ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

PROJECTE CONSTRUCTIU

TÍTOL:

PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

COMARCA:

Baix Llobregat

TERMES MUNICIPALS:

Terme Municipal Corbera de Llobregat

TOM NUM.:

1

DOCUMENTS:

DOC Nº1 MEMORIA I ANNEXES
DOC Nº2 PLÀNOLS
DOC Nº3 PLEC DE PRESCRIPCIONS
DOC Nº4 PRESSUPOST

DIRECTOR DE PROJECTE:

Gerard Guiteras

AUTOR DEL PROJECTE:
Daniel Pallàs

CONSULTOR:
IPLAN GESTIÓN INTEGRAL S.L.

DATA DE REDACCIÓ:

Setembre 2022

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7 que a continuació es detallen.

- Memòria
- Annexos
- Estudi de Seguretat i Salut
- Plànols
- Plec
- Pressupost

Director del projecte

Gerard Guiteras Fargas

GERARD GUITERAS FARGAS - DNI 46401546N

Firmado digitalmente por GERARD GUITERAS FARGAS - DNI 46401546N
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=GUITERAS FARGAS, givenName=GERARD, serialNumber=IDCES-46401546N, cn=GERARD GUITERAS FARGAS - DNI 46401546N
Fecha: 2022.10.03 15:42:05 +02'00'

Autor del projecte

Daniel Pallàs Pino

DANIEL PALLAS PINO - DNI 46679679Y

Firmado digitalmente por DANIEL PALLAS PINO - DNI 46679679Y
Fecha: 2022.09.19 18:06:55 +02'00'

DOCUMENT 1:

MEMÒRIA I ANNEXES

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

El 17 de desembre de 2019 el Director de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat va aprovar tècnicament el "PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DEL DIPÒSIT DE CORBERA, PC 15.7"", al terme municipal de Corbera de Llobregat, de data juny de 2018 i va ordenar l'inici de l'expedient administratiu d'informe previ municipal previst en l'art. 127.2 del TRLA que haurà d'emetre l'Ajuntament de Corbera de Llobregat sobre aspectes urbanístics en el termini d'un mes.

En data 24 de febrer del 2020, en una reunió a les dependències municipals, a l'Ajuntament de Corbera de Llobregat entre tècnics de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat (ATL) i tècnics i el regidor de Serveis Públics s'informa, que l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat ha redactat un projecte constructiu per a la renovació del dipòsit de Corbera a la ubicació anomenada de Malhivern.

El 18 de març de 2020, el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya publica l'anunci d'informació pública relatiu al Projecte constructiu per a la renovació del dipòsit de Corbera, PC15.7 i s'obre el termini de 30 dies per a presentar al·legacions al projecte. El 18 de març de 2020, l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, mitjançant tramesa genèrica a l'Ajuntament de Corbera i de conformitat amb l'article 127.2 del TRLA, sol·licita informe sobre els aspectes de competència municipal i, en especial, els relacionats amb el planejament urbanístic.

El juny de 2020, durant el període d'informació previ municipal, es presenten al·legacions, mitjançant informes, per part de l'arquitecte municipal i de l'enginyer municipal de l'Ajuntament de Corbera, on es realitzen les següents consideracions relatives a:

1. Anàlisi de la demanda.
2. Comprovació de la ubicació del nou dipòsit dins de la qualificació de Serveis Tècnics.
3. Talussos projectats, mostrant la preocupació per l'alçada dels talussos generats i exposant les experiències relatives a la degradació dels materials degut a l'escorrentiu superficial i la seva integració a l'entorn.
4. Interferència amb les canonades d'abastament d'aigua existents i projectades

El juliol de 2020, en relació a aquests punts, el departament promotor de l'actuació, Renovacions i Reposicions d'ATL, presenta Informe Tècnic de resposta a les al·legacions, on realitza les següents consideracions:

1. Es comprova, amb les dades històriques de consums, que els cabals de dimensionament del dipòsit i de les canonades són els correctes.
2. Es verifica que l'actuació del dipòsit es troba dins de la zona de ST prevista al planejament.
3. Es realitza una verificació de les hipòtesis del projecte constructiu al respecte de l'estabilitat del talús generat per l'excavació de l'explanació del dipòsit. Se cita que aquestes es validaran durant la fase executiva de l'obra, de manera que "es realitzarà una supervisió intensa 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". A més a més, en el citat informe tècnic, també s'exposa que durant l'execució del desmunt s'adoptaran les mesures necessàries per evitar la seva degradació, així com també la caiguda de pedres; per la qual cosa es preveuen mesures de drenatge i evacuació d'aigües de pluja en la coronació del desmunt, amb la formació d'una cuneta perimetral i en la base un cunetó per l'acumulació i recollida de blocs. També s'implantaran, en fase d'obra, les mesures necessàries per tal d'evitar la degradació dels talussos mitjançant la disposició d'una manta orgànica".
4. En l'informe de resposta es conclou que durant la fase executiva es realitzaran les corresponents cales de detecció de serveis per tal de posicionar les diferents canonades que es puguin veure afectades per l'execució del projecte constructiu.

A data d'11 de novembre de 2020 s'aprova definitivament el projecte constructiu de Renovació del dipòsit de Corbera PC 15.7.

A data de 16 de setembre de 2021, reunits, a l'Ajuntament de Corbera, els tècnics actors durant l'execució de les obres juntament amb els tècnics de l'Ajuntament, i ja disposant d'estudis geotècnics que avaluen l'estat del talús generat durant l'excavació de l'obra, es concreten els aspectes citats durant la fase d'informació pública del projecte.

El març de 2022, es proposa a l'Òrgan de contractació d'ATL l'acceptació d'una proposta tècnica, vehiculant-la a través d'un expedient de continuació provisional de les obres, amb el compromís de presentar el projecte modificat en el termini de 5 mesos a comptar a partir de l'acord d'autorització provisional.

El present projecte modificat recull totes aquestes consideracions i les solucions i actuacions adoptades per garantir el bon funcionament de la infraestructura, complint amb les demandes i necessitats requerides.

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 m^3 situat al terme municipal de Corbera de Llobregat, donant resposta a les consideracions exposades als antecedents.

La redacció d'aquest projecte modificat queda emparada d'acord als articles 203.2 b) i 205.2 b), en el marc de la LCSP.

Les modificacions proposades deriven de circumstancies sobrevingudes i imprevisibles i no modifiquen l'objecte del contracte a la vegada que tampoc fan necessària la realització d'una nova licitació, doncs la seva inclusió sumada a les ja contractades inicialment, no requereixen d'una classificació del contractista diferent a la que es va exigir a la licitació original, no alteren l'equilibri econòmic del contracte en benefici del contractista ni amplien de forma important l'àmbit del contracte, doncs es verifiquen les condicions que la llei preveu a tal efecte.

Els principals punts en els quals és necessari plantejar canvis respecte el PC aprovat són els següents.

- Geometria del dipòsit:

Per tal de reduir l'alçada del desmunt, es realitza una nova configuració de manera que es planteja l'execució d'un dipòsit més esvelt i d'un camí perimetral més estret, fet que permet reduir l'afecció al talús.

El nou dipòsit d'ATL a Corbera té una alçada d'aigua de fins 7,0 m , això permet una reducció de la superfície del dipòsit, passant d'un diàmetre de 29,38m fins a un diàmetre de 27,30m. L'excavació del talús s'ha mantingut en pendent 3V:2H . A més a més, es reomplirà de terres entre el dipòsit nou i el talús. Així doncs, aquesta darrera excavació, s'executarà amb un talús provisional de pendent de 1H:5V . En conjunt es reduirà en uns 4-6m l'alçada de l'excavació .

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 200 m.

Pel que fa al disseny del dipòsit, s'ha optat per un dipòsit cilíndric de formigó postesat amb doble cambra concèntrica.

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 15+5 tipus "Horviten" amb llums màximes entre pòrtics de 6.00 m.

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.

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 en combinació de PEAD DN 355, en els trams soterrats i acer galvanitzat en calent DN 300, a l'interior de la cambra de claus.
- Canonada de sortida i connexió a la xarxa municipal de distribució en combinació de PEAD DN 355 i acer galvanitzat, en els trams soterrats i acer galvanitzat en calent DN 300, a l'interior de la cambra de claus.
- Canonada de desguàs del dipòsit amb PEAD DN 250 i PN 6, a l'interior de la cambra de claus i PEAD DN 250 SN 8, soterrada a la xarxa d'evacuació entre pous de recollida d'aigües.

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

- Implantació de mitjans de sosteniment del talús executat durant la fase inicial de l'obra,

Es realitza l'excavació del talús en dues zones separades per bermes intermitges, de cara a afavorir l'estabilitat del talús. El talús de la zona superior és de pendent 3V:2H. La part inferior conserva el mateix pendent, fins al tram inferior on passa a ser 1H:5V. Aquest talús es protegeix amb malles metàl·liques, associades a mantes orgàniques, per afavorir la revegetació. (veure prescripció característiques tècniques a l'Annex 04).

Es realitza una cuneta de guarda al cap del talús i en les bermes intermitges, i les seves aigües es condueixen cap als laterals de la muntanya sense afectar a les instal·lacions existents.

Aquestes mesures de sosteniment són necessàries una vegada s'ha realitzat l'excavació del talús, doncs les prospeccions realitzades durant les fase de projecte i informació pública no ho van detectar.

Aquesta activitat no prevista en el projecte inicial, es proposa fer-hi front amb celeritat per tal de dur a terme l'obra en condicions de seguretat, doncs una caiguda d'un bloc del massís, podria provocar un accident, més enllà del risc que suposa en el moment en el qual s'inicií l'explotació del dipòsit.

- Escullera:

L'execució d'un mur d'escullera es proposa per tal de millorar l'explotació i manteniment de les instal·lacions, mitjançant la creació d'un espai sensiblement pla com a plataforma i via d'accés entre el nou dipòsit i el traçat del camí, a la vegada que permet protegir la canonada d'impulsió en baixa que discorre pels límits de la parcel·la. Alhora es considera també una mesura destacable de reducció del impacte visual de les obres i millora de la integració amb l'entorn al reutilitzar roques de la pròpia excavació.

- Connexions a la xarxa ATL i a la xarxa municipal:

Es realitzen les connexions a la xarxa municipal.

Com a conseqüència del resultat de les cales de localització de serveis, que han fixat les posicions de les canonades a connectar i el fet que la solució prevista en el projecte constructiu per a les connexions implicava haver de fer una major excavació en desmunt en direcció al límit de la zona de serveis tècnics, es replantegen els punts de connexió previstos al projecte.

- Sistema de cloració per tal d'aconseguir un major rendiment energètic i reducció de la potència necessària per utilitzar l'eletrocloració:

La cloració prevista al projecte constructiu s'efectuava mitjançant electrocloració. Consultat amb els Departaments de Manteniment i Operació d'ATL, i havent comentat la situació amb l'empresa que actualment gestiona el subministrament en baixa, es decideix modificar aquesta tipus de cloració per al següents motius:

- El risc d'hipercloració de la xarxa implicaria situacions d'aparició de THM en zones aigües avall del subministrament d'ATL, de manera que cal reduir substancialment la capacitat de recloració. Aquets fet s'ha vist agreujat com a conseqüència de l'increment de temperatures de l'aigua de l'ETAP del Llobregat.

- Les cloracions es preveuen per a tenir una funció que acaba sent gairebé accidental. En el cas de Corbera, per exemple, es partirà de l'aigua de la 2,40, que es renova sovint i que acostuma a tenir un nivell de clor acceptable, doncs es troba molt a prop de

l'ETAP del Llobregat. Així doncs, davant d'un punt en el qual hi haurà una demanda de clor baixa, es decideix, juntament amb els responsables de l'actuació, modificar el tipus de cloració i posar-ne una de més fàcil de mantenir mitjançant dipòsit d'hipoclorit, ja que el manteniment correctiu de les electrocloracions són cars i complexos.

- Al manteniment costós que té l'electrocloració cal sumar l'elevat consum energètic que presenta. Donat que a Corbera hi ha una escomesa que està limitada de potència s'ha de desestimar la col·locació d'una electrocloració doncs la seva instal·lació implicaria la necessitat d'un augment de potència no prevista en el marc de l'actuació.

- Per altre banda s'ha d'assegurar la salubritat de l'aigua (valor mínim de sortida 0,3ppm) i per tant encara que funcionarà poques vegades (la mínima concentració en els registres d'ATL per Corbera és de 0,5 ppm amb una mitjana de 0,7ppm), s'instal·larà una post cloració a l'entrada del dipòsit nou i un analitzador també a l'entrada del dipòsit nou. Aquesta re cloració beneficiarà l'explotació de SOREA perquè els reduirà el consum de les seves re cloracions, sense perjudici de grans increments de THM. A les consignes actuals del bombament de Corbera d'ATL , s'afegirà la dels nivells del nou dipòsit de Corbera.

3. TOPOGRAFIA

Per a poder situar en el terreny i definir acuradament les obres que contempla el present projecte, s'han fet servir les mateixes bases utilitzades a l'aixecament topogràfic a escala 1:500 realitzat durant la redacció del "Projecte bàsic del nou dipòsit de Malhivern (TM de Corbera de Llobregat)".

Durant el present projecte s'han realitzat treballs de replanteig topogràfic de les següents activitats:

- Replanteig del talús de la zona de desmunt. Des del cap del talús amb la cuneta de guarda, fins a les dues zones, amb diferent grau de pendent, separades per la berma internitja.
  Aquests treballs han permès poder estudiar l'estabilitat del talús i definir el sistema de protecció, mitjançant malles metàl·liques, més adient en cada zona.
- Replanteig del dipòsit i de la cambra de claus i cloració.
  Aquests treballs han permès comprovar l'estabilitat de la zona on es situa el dipòsit i alhora replantejar l'escullera de tancament.
- Replanteig de tota la xarxa de canonades, entrada, sortida i desguàs, així com totes les estructures noves, pous de registre, arquetes, etc, necessàries per la seva definició.
  Aquests treballs han permès definir amb precisió la localització de les canonades incloent les connexions amb la xarxa d'abastament (ATL) i amb la xarxa municipal (Sorea).

Ells treballs de topografia han permès verificar que la totalitat de les obres es troben dins de la limitació de SSTT, establerta pel plantejament urbanístic.

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.

4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

El projecte recollia els resultats dels treballs de camp i assaigs de laboratori realitzats 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.

El juny de 2020, durant el període d'informació previ municipal, es presenten al·legacions, per part dels tècnics de l'Ajuntament de Corbera, on es realitzen consideracions relatives als talussos projectats, mostrant la preocupació per l'alçada dels talussos generats i exposant les experiències relatives a la degradació dels materials degut a l'escorrentiu superficial i la seva integració a l'entorn.

El juliol de 2020, el departament promotor de l'actuació, Renovacions i Reposicions d'ATL, presenta Informe Tècnic de resposta a aquestes al·legacions, on exposa que es realitza una verificació de les hipòtesis del projecte constructiu al respecte de l'estabilitat del talús generat per l'excavació de l'explanació del dipòsit.

Aquetes hipòtesis es validaran durant la fase executiva de l'obra, de manera que "es realitzarà una supervisió intensa 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".

A més a més, en el citat informe tècnic, també s'exposa que durant l'execució del desmunt s'adoptaran les mesures necessàries per evitar la seva degradació, així com també la caiguda de pedres; per la qual cosa es preveuen mesures de drenatge i evacuació d'aigües de pluja en la coronació del desmunt, amb la formació d'una cuneta perimetral i en la base un cunetó per l'acumulació i recollida de blocs. També s'implantaran, en fase d'obra, les mesures necessàries per tal d'evitar la degradació dels talussos mitjançant la disposició d'una manta orgànica".

Donada la importància dels talussos projectats per l'excavació del dipòsit i la poca informació definida en el projecte constructiu, s'encarrega a l'inici de les obres la realització d'un estudi d'estabilitat de talussos per verificar les hipòtesis del projecte constructiu i determinar mesures preventives per evitar la degradació de materials i la caiguda de pedres.

A l'agost de 2021, es contacta amb NTi-Engineering per a obtenir els seus serveis d'Assistència Tècnica per l'anàlisi de la estabilitat dels talussos de la excavació a realitzar. Es contracta assessorament tant en fase de construcció/excavació com a nivell d'anàlisis teòric de les condicions d'estabilitat i de proposta de mesures per a la estabilització dels talussos.

A l'Annex núm. 4 s'adjunta la memòria resultant dels treballs geotècnics realitzats així com, l'informe d'estabilitat del dipòsit, de l'estabilitat del talús i les recomanacions per la protecció del talús.

5. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

IMPLANTACIÓ DEL DIPÒSIT

La cota d'excavació de la parcel·la on s'ubicarà el dipòsit serà la 191,55 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 193 m.s.n.m.. La cota de la làmina d'aigua quan el dipòsit estigui ple se situarà a la cota 200 m.s.n.m. ja que el dipòsit es dissenya per una columna d'aigua de 7m.
La superfície a explanar serà 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 19.35 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. El drenatge del dipòsit es descarregarà sobre una xarxa de pous, que desguassarà a l'arqueta de desguàs de l'actual dipòsit municipal.
Les parts de l'explanada no ocupades pel dipòsit, s'acabaran superficialment amb una capa de 30 cm de tot-ú compactat.

DIPÒSIT

Tipologia: Dipòsit cilíndric de formigó postesat.
Capacitat: 4.000 m3
Diàmetre interior dipòsit exterior: 27,3 m.
Diàmetre interior dipòsit exterior: 16,5 m.
Alçada Total: 8,4 m.
Alçada làmina d'aigua: 7 m.
Cota solera: 193 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 situada al costat del 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 27.55 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, es segueix la tipologia proposada al projecte original, on s'havien 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 circumferencials 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 direcció circumferencial.
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 17 pilars de formigó armat, quadrats de 0,45 cm de costat, situats, com a màxim, a 6 m de distància entre eixos, que suporten unes bigues de 40x50 cm on s'hi recolzen les plaques alveolars prefabricades que constitueixen la coberta. Aniran fonamentats amb sabates quadrades de 1,35 x 1,35 m i 30 cm de cantell que s'ubicaran sota el gruix de la solera.
Les plaques de coberta seran de 15+5, entre placa i capa de compressió 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.
(informació del càlcul de les plaques i les jàsseres a l'Annex 06. Càlculs estructurals)
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.
La coberta disposarà d'una barana perimetral de protecció realitzada en PRFV així com les boques d'accés d'home a l'interior dels dipòsits (2) i accessos d'entrada/sortida de materials (2). També tots els airejadors necessaris i les arquetes de les sondes de nivell dels dipòsits (4).
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 prelaca amb color de perfil trapezoïdal de 0,6 mm de gruix i cantell de 80 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 eventuals 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 i els quadres de control elèctrics. La cambra de claus està separada de la paret nord-est del dipòsit. La planta global de l'edifici és rectangular, de dimensions interiors 12,6x 4,15 metres.
Estructuralment consta d'una solera de formigó armat de 30 cm de gruix i uns murs soterrats, que formen la base del tancament de 2,05 m. Les parets seran de blocs de formigó,

massissats, segons les sol·licituds de càrregues, 20x20x40 cm sobre els que s'hi recolzaran les plaques alveolars, de la mateixa tipologia que les de la coberta del dipòsit.
L'accés a la cambra de cloració es farà a nivell del terreny., mentre que l'accés a la cambra de claus es farà mitjançant una plataforma i escales de tràmex per 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, la pinya dosificadora 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 a la coberta, on a través de dues obertures en el forjat, les canonades penetren a l'interior dels dipòsits.
Les canonades de sortida disposen, si se segueix el sentit del flux d'aigua, d'una vàlvula papallona motoritzada, cada una i, seguidament, s'uneixen en una única canonada i es disposa d'un cabalímetre. Aigües avall, en el sentit del flux, es situa el carret de desmuntatge juntament amb una ventosa i una vàlvula de papallona manual. Tots aquests elements estan situats a l'interior de l'arqueta de sortida, de connexió amb la xarxa de gestió municipal.
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 bypass de DN 300 que contindrà una vàlvula de papallona manual.
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. Les canonades del desguàs de fons són DN 150 i tenen una vàlvula de comporta cadascuna d'elles.
Entre la canonada d'entrada i el desguàs, s'executarà un bypass de DN 250 que contindrà una vàlvula de comporta manual.
Un cop s'uneixen les canonades del sobreeixidor i el desguàs de fons amb el bypass de la canonada d'entrada, es produeix la transició d'acer galvanitzat a PEAD PN 6, fins que desguassa el pou de recollida d'aigües, a l'exterior de la cambra de claus.

Dins de la cambra de claus també es troba l'analitzador de clor, juntament amb el dipòsit de sobrant l'aigua de la mostra, la bomba d'impulsió i el tubbing necessari per retornar aquest sobrant d'aigua a l'interior del dipòsit.
A la cambra de claus es troba el grup de pressió format per 2 bombes centrífugues que alimentarà d'aigua a l'equip generador d'hipoclorit sòdic.
La cambra amb els equips de cloració consta dels equips necessaris per fer la cloració mitjançant dosificació d'hipoclorit sòdic.
En aquesta cambra es situa l'skid de dosificació de reactius, juntament amb l'àcid que s'allotjarà en un dipòsit de 50 litres, sobre el corresponent cubeta de retenció. El producte produït serà emmagatzemat en un dipòsit de 400 litres, situat sobre un cubeta de retenció, per protegir de possibles vessaments. També s'instal·la un tercer dipòsit de 100 litres, per l'aigua.
S'instal·len 2 bombes dosificadores per tal de dosificar aquest producte tant a l'entrada com a la sortida de l'abastament.
Al costat de la porta d'entrada a la cambra es situen els instruments de gestió dels cabalímetres.
Situat en aquesta cambra, al costat oposat al skid de dosificació està el quadre elèctric de control i la instrumentació.

Just al costat de la porta, a l'exterior de la sala de cloració, s'instal·larà un rentaulls alimentat per la pròpia xarxa del dipòsit.

PUNT DE CONNEXIÓ A LA XARXA D'ATL

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 2,5 x 1,8 m interiors que permeti la instal·lació dels diferents elements.
Els diferents elements a instal·lar seran:

- Conjunt de peces, brida-endoll, que connectaran la canonada de fosa d'alimentació del nou dipòsit al ramal existent de DN 350.

- Conjunt de peces, T de connexió d'acer galvanitzat en calent, per fer la derivació a DN 300, que connectarà amb la canonada d'entrada del dipòsit. També inclou totes les vàlvules i carrets necessaris per fer la connexió així com les vàlvules i ventoses per poder fer el desguàs del circuit.
- Connexió de la peça T amb la canonada, soterrada, de PEAD DN 355 d'entrada al dipòsit, fins a la cambra de claus.

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

PUNT DE CONNEXIÓ A LA XARXA MUNICIPAL

Es projecta una arqueta en superfície per allotjar la connexió amb la xarxa municipal.
L'arqueta es construirà amb parets de blocs de formigó de 20x20x40 cm, reforçada i massissada, amb unes dimensions de 2,7 x 3 m interiors que permeti la instal·lació dels diferents elements.
Els diferents elements a instal·lar seran:

- Conjunt de peces, T de connexió d'acer galvanitzat en calent, per fer la connexió entre la sortida del dipòsit DN 300 i la xarxa municipal DN 500. També inclou totes les vàlvules i carrets necessaris per fer la connexió així com les vàlvules i ventoses per poder fer el desguàs del circuit.

- Bypass DN 200, d'acer galvanitzat en calent, amb connexió directa a l'interior del bombament del gestor municipal, per tal de garantir el subministrament en les operacions de manteniment de la xarxa.

- El límit de bateria entre la xarxa de sortida del dipòsit (ATL) i la xarxa de gestió municipal (Sorea) està format per un carret de connexió, on es situa la ventosa (1") de buidat de l'aire de la canonada de sortida, seguit del carret de desmuntatge i vàlvula de papallona DN 300. A partir d'aquesta vàlvula, la gestió pertany a l'àmbit municipal.

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)".

- Durant l'excavació de la fonamentació per fer l'escullera, va sorgir, interior al límit de la parcel·la de l'obra, la canonada d'impulsió de l'estació de bombament del Malhivern. Això va obligar a replantejar la traça de l'escullera i evitar possibles interferències.

En l'annex de projecte del projecte inicial es recopilava tota la informació facilitada per companyies de serveis existents dins de l'àmbit d'obra i als voltants del mateix. Per corroborar la informació facilitada per companyies, es realitza un estudi geofísic per la localització de serveis soterrats, mitjançant georadar, que s'incorpora a l'Annex 11.

7. EXPROPIACIONS

Durant l'execució de l'obra, s'ha vist necessari ampliar la zona d'expropiació, motivat, bàsicament, per dos motius.

- Motius mediambientals i de protecció de les instal·lacions. Al executar la cuneta de guarda, per evacuar les aigües d'escorrentia, al cap del talús del nou dipòsit, es va veure la necessitat d'ampliar aquesta zona de cuneta de guarda també al talús superior del dipòsit existent i evitar, així, possibles erosions del talús.
- Motius de seguretat. Els protocols de seguretat d'ATL, que demanden que els recintes de les seves instal·lacions quedin protegits per tanques de seguretat, farà que, un cop finalitzada l'execució del nou dipòsit, s'executarà aquesta tanca de seguretat, que inclourà el dipòsit nou (ATL), el dipòsit existent (Sorea) i l'estació de bombament (Sorea).

Les dades de superfície expropiada, referides al projecte modificat, es troben a l'annex nº 10.

8. ESTUDI INTEGRACIÓ MEDIAMBIENTAL

L'execució del nou dipòsit produeix impactes compatibles amb el medi ambient, tal com recollia el projecte inicial a l'annex 13. On es detallava 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.

D'altra banda, es duran a terme una sèrie de mesures correctores per disminuir el possible impacte ambiental i d'integració en el medi. Aquestes mesures són:

- Reducció del volum d'excavació, amb la qual cosa hi ha menys impacte i menys erosió al medi.

- Cobriment del talús resultant amb mantes orgàniques, que afavoreixen la revegetació i eviten la disgregació del sòl.

- Execució d'un tancament d'escullera, ambientalment positiu ja que, permet recuperar i aprofitar les roques sorgides de l'excavació del talús, reduint l'impacte de l'excavació i integrant el conjunt del dipòsit a l'entorn, amb elements naturals.

9. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre i el Pressupost de l'obra, es va redactar el corresponent Estudi de Seguretat i Salut que es presenta a l'annex núm. 09. El pressupost d'aquest és de 23.924,45 €, considerant un increment del 10%, donat l'allargament de les obres. 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

No s'han realitzat modificacions relacionades amb aquest apartat, per el que preval l'indicat en el "Projecte Constructiu per la renovació del Dipòsit de Corbera".

Tal com quedava recollit a l'Annex 15 s'incloïa 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

Al projecte inicial "Projecte Constructiu per la renovació del Dipòsit de Corbera" s'havia previst un termini per a l'execució de les obres de 10 mesos.

El projecte modificat inclou l'ampliació de termini de 16 setmanes per tant, un termini d'execució de les obres de 14 mesos.

En l'Annex núm. 07 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
  - Annex núm. 1.- Documentació antecedents
  - Annex núm. 2.- Característiques principals del projecte
  - Annex núm. 3.- Topografia
  - Annex núm. 4.- Geologia i geotècnia
  - Annex núm. 5.- Càlculs hidràulics
  - Annex núm. 6.- Càlculs estructurals
  - Annex núm. 7.- Pla d'obra
  - Annex núm. 8.- Pla de control de la Qualitat
  - Annex núm. 9.- Estudi de Seguretat i Salut
  - Annex núm. 10.- Expropiacions
  - Annex núm. 11.- Serveis afectats
  - Annex núm. 12.- Pla de gestió de residus
  - Annex núm. 13.- Justificació de preus

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

1. Situació i emplaçament i índex de plànols
2. Esquema hidràulic
   - 2.1. Esquema hidràulic línia d'aigua PI&D
   - 2.2. Esquema hidràulic línia de reactius PI&D
   - 2.3. Esquema hidràulic llistat de TAG's
3. Plantes generals
   - 3.1. Topografia planta general
   - 3.2. Plantes generals estat actual
   - 3.3. Plantes generals planta canonades
   - 3.4. Detalls urbanització planta general
   - 3.5. Plantes generals replanteig del dipòsit
4. Moviments de terres i explanacions
   - 4.1. Moviment de terres planta
   - 4.2. Moviment de terres seccions
5. Dipòsit definició geomètrica
   - 5.1. Geometria del dipòsit planta solera
   - 5.2. Geometria del dipòsit planta jàsseres
   - 5.3. Geometria del dipòsit secció A-A (Formes)
   - 5.4. Geometria del dipòsit secció B-B (Formes)
   - 5.5. Geometria del dipòsit secció C-C (Formes)
   - 5.6. Geometria del dipòsit secció D-D (Formes)
   - 5.7. Geometria del dipòsit secció E-E (Formes)
   - 5.8. Cambra de claus i cloració façanes
6. Dipòsit estructura
   - 6.1. Armat dipòsit armats murs
   - 6.2. Armat dipòsit fonamentació i pilars
   - 6.3. Armat dipòsit planta jàsseres i plaques alveolars
   - 6.4. Armat dipòsit planta jàsseres i plaques alveolars
   - 6.5. Especejament plaques alveolars
   - 6.6. Armat dipòsit armat longitudinal superior
   - 6.7. Armat dipòsit armat longitudinal superior
   - 6.8. Cambra de claus i cloració. Detalls fonamentació i murs
7. Drenatges
   - 7.1. Xarxa de drenatges i pluvials planta corbeta evacuació drenatges i pluvials
   - 7.2. Xarxa de drenatges i pluvials planta solera evacuació drenatges i pluvials
   - 7.3. Xarxa de drenatges detalls drenatges
   - 7.4. Detalls conduccions detalls rases tipus
8. Canonades de connexió
   - 8.1. Conduccions internes planta perfils longitudinals
   - 8.2. Detall connexió a tub existent de sortida planta general

8.3. Detall connexió a tub existent de sortida plantes i seccions A-B-C

8.4. Connexió a tub existent d'entrada i mesura de cabal planta general

9. Arquetes, caldereria i equips electromecànics a cambra de claus

9.1. Cambra de claus i cloració plata equips electromecànics

9.2. Cambra de claus i cloració detalls dosificació reactius

9.3. Cambra de claus i cloració especejament canonades A. Carboni

9.4. Arqueta connexió d'entrada (Formes i equips)

9.5. Arqueta connexió d'entrada (Armadures)

9.6. Arqueta mesura de cabal canonada entrada (Formes, equips i armadures)

10. Planta instal·lacions elèctriques cambra de claus i cloració

11. Esquemes elèctrics

11.1. Esquemes elèctrics esquemes unifilars

11.2. Esquemes elèctrics sistemes de control

12. Altres instal·lacions i detall

12.1. Detalls tancament coberta dipòsits i tancament cambra de claus i cloració

12.2. Detalls pou de registre, passa murs i accés arquetes.

13. Expropiacions planta general

14. Límit zona Serveis Tècnics (SSTT).

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 QUARANTA MIL DOS-CENTS NOU EUROS AMB SETSNT-CINC CÈNTIMS (1.140.209,75 €).
Aquest valor comporta un Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA inclòs UN MILIÓ SIS-CENTS QUARANTA-UN MIL SET-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS (1.641.788,02 €).

Barcelona, setembre de 2022,
El redactor del projecte,

Daniel Pallàs i Pino,,
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques i Enginyer Civil
Iplan Gestión Integral S.L.
NIF: B-64906845
C/Llacuna, 161. Barcelona. 08018 Barcelona

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1: DOCUMENTACIÓ ANTECEDENT

1. INTRODUCCIÓ

L'annex recull la documentació que ha portat a la redacció del present projecte. La motivació justificada de la necessitat de definir un projecte nou, donat la gran quantitat de canvis, que es van recollir en la proposta tècnica de modificat i en l'increment de termini d'execució de les obres, recollida en la petició d'allargament de termini. Aquest Annex recull els documents que conformen els antecedents fins arribar a l'elaboració del present projecte modificat. Els documents son:

1. Aprovació inicial del PC.
2. Informació pública.
3. Al·legacions:
   3.1 Informe planejament.
   3.2 Informe tècnic.
4. Resposta al·legacions.
5. Contracte obra i DO.
6. Acta reunió Ajuntament.
7. Proposta tècnica modificat.
8. Resolució expedient de modificació del projecte i continuació de les obres.
9. Petició allargament de termini.

ANNEX NÚM. 1.1: APROVACIÓ INICIAL DEL PC

RESOLUCIÓ

APROVACIÓ TÈCNICA INICIAL DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA PC 15.7.

Antecedents

1. En virtut del Decret llei 4/2018, de 17 de juliol, s'ha creat l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat amb l'objectiu de prestar el servei públic d'interès i competència de la Generalitat de producció i subministrament d'aigua potable per a l'abastament de poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat i construir, conservar, gestionar i explotar l'esmentada xarxa. L'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat ha iniciat la seva activitat l'1 de març de 2019.

2. El 2 de juliol de 2019 el Consell de la Xarxa d'Abastament Ter-Llobregat ha aprovat el Pla d'Inversions i reposicions d'ATL del període 2019-2023. En aquest Pla va quedar incorporat el "Projecte constructiu per la renovació del Dipòsit de Corbera Punt Crític 15.7." amb un pressupost d'execució per contracte de 1.237.531,46 € IVA no inclòs, redactat prèviament. Aquest projecte forma part del Programa de Mesures de la planificació hidrològica de Catalunya.

3. Les obres d'aquest projecte formen part de la xarxa d'abastament en alta Ter-Llobregat, titularitat de la Generalitat de Catalunya, i tenen un innegable interès supramunicipal. En conseqüència, de conformitat amb el previst en l'art. 26.5 del text refós de la legislació vigent en matèria d'aigua a Catalunya, la seva execució està exempta de llicència municipal, sens perjudici del tràmit d'informe previ municipal contemplat en el Text Refós de la Llei d'Aigües en relació als aspectes urbanístics.

4. Amb data novembre de 2019 el Departament de Renovacions i Reposicions de la Direcció d'Operació i Manteniment de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat va emetre informe tècnic, on esmenta que el projecte dona compliment a les finalitats previstes en el Pla d'inversions i reposicions per

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

RiR 2018/111
ID_PLA 2.2.3
SC19/001778

al període 2019-2023 aprovat pel Consell de la Xarxa d'Abastament Ter-Llobregat el 2 de juliol de 2019, i considerant el projecte suficient per la seva finalitat i apte per a la seva aprovació, informa proposant l'aprovació tècnica del projecte esmentat.

Fonaments de dret

1. El DECRET LLEI 4/2018, de 17 de juliol, pel qual s'assumeix la gestió directa del servei d'abastament d'aigua a poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat i es crea l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, estableix en el seu art. 3 b) que li correspon a aquest Ens "executar, mantenir, conservar i explotar les instal·lacions que integren la xarxa d'abastament, la qual cosa inclou l'aprovació dels projectes constructius. Així mateix, l'art. 6.4 del Decret llei estableix que l'Ens és titular dels béns immobles, les obres i les instal·lacions que executi amb càrrec als seus recursos econòmics.

2. Així mateix, l'article 15.1.d de l'esmentat DECRET LLEI, disposa que la direcció és l'òrgan al que li correspon aprovar els projectes d'obres, d'instal·lacions i serveis.

3. De conformitat amb l'art. 26.5 del Decret Legislatiu 3/2003 i 127.2 del Real Decret Legislatiu 1/2001, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües (TRLA), la present actuació no està subjecte a llicència, sens perjudici del tràmit d'informe previ.

Vistos els informes emesos i els antecedents que obren en l'expedient en curs sobre el "Projecte constructiu per la renovació del Dipòsit de Corbera Punt Crític 15.7 ", la Direcció de l'Ens d'abastament d'Aigua Ter-Llobregat ATL,

HA RESOLT:

APROVAR tècnicament el "Projecte constructiu per la renovació del Dipòsit de Corbera Punt Crític 15.7", de data juny de 2018, amb un pressupost d'execució per contracte de 1.237.531,46 € IVA no inclòs.

Generalitat
de Catalunya

SOTMETRE el present projecte al tràmit d'informe previ municipal previst en l'art. 127.2 del TRLA que haurà d'emetre l'Ajuntament de Corbera de Llobregat sobre aspectes urbanístics, en el termini d'un mes.

ORDENAR l'inici de l'expedient administratiu d'informació pública mitjançant l'obertura d'un període d'informació pública d'un mes durant el qual els particulars, les entitats i els organismes interessats podran examinar el projecte.

Director de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Sant Joan Despí, en la data de la signatura digital

ANNEX NÚM. 1.2: INFORMACIÓ PÚBLICA

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ANUNCI

de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat (ATL) pel qual es fa pública la licitació d'un contracte de l' execució de les obres de "renovació del dipòsit de Corbera PC 15.7" (exp. EC20/000050)

-1 Entitat adjudicadora
a) Organisme: Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat (ATL)
b) Número d'identificació: Q0802216B
c) Dependència que tramita l'expedient: Departament de Compres i Contractació
d) Tipus de poder adjudicador: Administració Pública
e) Número d'expedient: EC20/000050

-2 Obtenció de la documentació i informació
a) Entitat: Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat (ATL)
b) Domicili: c/ Sant Martí de l'Erm, 30
c) Localitat i codi postal: Sant Joan Despí (08970)
d) Codi NUTS: ES511
e) Telèfon: 936029600.
f) Adreça electrònica: www.atl.cat
g) Adreça d'Internet del perfil del contractant:
https://contractaciopublica.gencat.cat/ecofin_pscp/AppJava/cap.pscp?reqCode=viewDetail&idCap=45441541
h) Data límit d'obtenció de documents i informació: Els documents es troben disponibles, en forma digital, a la plataforma fins a la data límit de presentació d'ofertes. Les persones interessades en el procediment de licitació podran dirigir-se a l'òrgan de contractació i sol·licitar aclariments del que estableixin els plecs o la resta de documentació, a través de l'apartat de preguntes i respostes del tauler d'avisos de l'espai virtual de licitació amb una anticipació de dos dies abans de la finalització del termini de presentació de les proposicions. Aquestes preguntes i respostes seran públiques i accessibles a través del tauler esmentat, residenciat en el perfil del contractant de l'òrgan.

-3 Objecte del contracte
a) Descripció de l'objecte: definició a nivell constructiu de les actuacions necessàries per renovar l'actual sistema del dipòsit de Corbera del Llobregat i que es troben definides al projecte constructiu "Renovació dipòsit de Corbera PC 15.7".
b) Admissió de pròrroga: No
c) Divisió en lots i número de lots: No
d) Lloc d'execució: Corbera del Llobregat
e) Termini d'execució: Deu (10) mesos
f) Establiment d'un acord marc (en el seu cas): No
g) Codi CPV: 45220000-5 Obres d'enginyeria i treballs de construcció
h) Codi NUTS: ES511

-4 Tramitació i procediment
a) Tipus d'expedient: Obres
b) Tramitació: Ordinària
c) Procediment: Obert
e) S'aplica un acord marc: No
f) S'aplica una subhasta electrònica: No

Generalitat de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

-5 Pressupost de licitació
a) Valor estimat del contracte: 1.237.531,46 euros sense IVA. Import total IVA inclòs: 1.497.413,07 euros.
b) Pressupost base de licitació: 1.237.531,46 euros sense IVA. Import total IVA inclòs: 1.497.413,07 euros.

-6 Admissió de variants: No

-7 Garanties
Provisional: D'acord amb l'article 106.1 LCSP no s'exigeix.
Definitiva: D'acord amb l'article 107 LCSP s'exigeix una garantia definitiva d'un 5% del pressupost base de licitació, IVA exclòs.

-8 Requisits específics del contractista
a) Classificació: Veure lletra G.1 del quadre de característiques.
b) Solvència: veure apartat G "Solvència i classificació empresarial" del quadre de característiques del PCAP.

-9 Criteris d'adjudicació: Criteris tècnics 50 punts (10 punts valorables mitjançant criteris objectius i 40 punts valorables mitjançant judici de valor); Criteris econòmics 50 punts.

-10 Condicions particulars per l'execució del contracte: veure apartat Z "Condicions especials d'execució" del quadre de característiques del procediment de contractació del PCAP.

-11 Tramesa de l'enviament de l'anunci al DOUE: No

-12 ACP aplicable al contracte? Si

-13 Presentació de les ofertes
a) Data límit de presentació: 18 de febrer de 2021 a les 13:00:00 hores.
b) Documentació que cal presentar: La requerida al Plec de Clàusules Administratives Particulars
c) Presentació d'ofertes:
c.1) Presentació Electrònica:
Les empreses licitadores, han de presentar la documentació que conformi les seves ofertes en tres sobres, en el termini màxim que s'assenyala en l'anunci de licitació, mitjançant l'eina de Sobre Digital accessible a l'adreça web següent:
https://contractaciopublica.gencat.cat/ecofin_pscp/AppJava/cap.pscp?reqCode=viewDetail&idCap=45441541

-14 Obertura de proposicions (SOBRE C)
a) Entitat: Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat (ATL)
b) Lloc: Sala del Consell. c/ Sant Martí de l'Erm, 30 Sant Joan Despí
c) Data: 23 de març de 2021
d) Hora: 11:00 hores
e) Persones autoritzades a assistir a l'obertura: L'acte d'obertura del sobre C és públic no presencial per mitjans telemàtics.

-15 Despeses d'anunci: 0,00 €

Generalitat de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

-16 Llengües per a redactar ofertes o sol·licituds. En qualsevol de les llengües oficials a Catalunya

-17 Recurs: veure clàusula quaranta-nou del PCAP

-18 Indicar si el contracte està relacionat amb un projecte o programa finançat amb fons de la Unió Europea: No

Cap de Compres i Contractació
Sant Joan Despí, a data signatura electrònica

ANNEX NÚM. 1.3.1: AL·LEGACIONS: INFORME PLANEJAMENT

Ajuntament
Corbera
de Llobregat

La Pau,5 (08757)
Telf. 936 500 211 www.corberadellobregat.cat
ajuntament@corberadellobregat.cat

Núm. Exp. General: 907/2020
Referència: ATLL-INFORME

Gemma-Rosa Badia Muns, arquitecta municipal, a petició del seu Ajuntament, referent al PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA, d'ATLL, en relació al planejament vigent, informa:

20_08_GB_Inf_Planej_MalhivernATLL

ABSIS_907_2020

INFORME

Fets

1.- El PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA, PC 15.7. CLAU RiR: 2016/063, s'ha publicat en el DOGC, i és en exposició pública.

El 19 de març d'enguany, des de la regidoria de Serveis públics, es requereix a la tècnica sotasignada, informe en relació al planejament vigent.

2.- El planejament urbanístic vigent a Corbera està format per la Revisió del Pla General d'Ordenació (en endavant PGO), aprovada definitivament el 28 d'abril de 1999 per la Comissió d'urbanisme de Barcelona i publicada 8 de juny de 1999, així com les diverses modificacions del PGO i planejament derivat tramitats. En l'àmbit del projecte objecte d'aquest informe, es va tramitar una Modificació de planejament per a l'ampliació de l'àmbit qualificat de Servei Tècnic del Malhivern, aprovada definitivament el 22 de setembre del 2011 per la Comissió territorial d'urbanisme de Barcelona, i publicada al DOGC el 11 d'octubre del 2011.

3.- El PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA, s'ubica en l'indret anomenat del Malhivern, a tocar d'un dipòsit existent amb altres instal·lacions complementàries, en un àmbit qualificat de sistema de Servei Tècnic. No obstant, examinat el projecte, s'hi ha observat el següent:

- No s'hi ha localitzat cap referència al planejament urbanístic, ni en la part escrita (en la que sí s'esmenta el planejament territorial, i el "planejament de cadastre"), ni en cap dels plànols; no reflectint-se per tant en aquests darrers, els límits de la qualificació de sistema de Servei Tècnic (clau ST).

  La qualificació de sistema Servei Tècnic, està envoltada per la qualificació de zona Parc forestal (clau pf), que és molt estricta, i en la que no es poden fer moviments de terres, ni edificacions, d'acord amb les Normes Urbanístiques del PGO. La classificació del sòl és no urbanitzable, per ambdues qualificacions.

- En els plànols constructius del Projecte, en cap d'ells no hi surt el talús sencer; Entre ells, el plànol constructiu de replanteig.

- El talús sencer, i per tant l'àmbit sencer de l'obra, només s'ha observat en els plànols de l'Annex d'Expropiacions, com per exemple en el plànol Expropiacions - Informació cadastral.

4.- Com anàlisi, al format digital del planejament urbanístic, Refós AMB, amb la base de la cartografia de l'AMB, de restitució a escala 1/1000 del vol aeri de l'any 2015, s'hi han inserit com a imatges el plànol d'expropiacions referit, i també el plànol constructiu de replanteig, disponibles en PDF, ajustant la seva inserció mitjançant les coordenades del dipòsit d'aigua projectat que s'indiquen en el plànol de replanteig.

S'observa que el talús excedeix una mica per l'oest i pel sud-oest del límit qualificat de ST, entrant en la qualificació de Parc Forestal. S'adjunten els dos PDF resultants com Annexos 1 i 2.

Conclusions

D'acord amb l'exposat, tant pel propi projecte, com pel replanteig de l'obra, i pel desenvolupament de l'execució de la mateixa, es considera necessari que el Projecte constructiu inclogui la referència al planejament vigent, almenys un plànol de replanteig que incorpori els límits de la qualificació de sistema de Servei tècnic, indicant també la qualificació de l'entorn. S'adjunta arxiu en PDF i també en dwg, en un zip.

Amb la confecció d'aquest plànol es podrà precisar, digitalment i amb exactitud, si tota l'obra prevista és inclosa en la qualificació de ST, i si no s'ajusta del tot, tal i com s'ha observat i exposat a l'apartat 4 de Fets d'aquest informe, ajustar-la per tal de que ho estigui.

NOTA: Aquest informe porta adjunts els següents Annexos:

ANNEX 1: Superposició plànol constructiu de replanteig del projecte ATLL, sobre el Refós de planejament AMB, amb base cartografia vol 2015.
ANNEX 2: Superposició plànol Expropiacions - Informació cadastral, del projecte ATLL, sobre el Refós de planejament AMB, amb base cartografia vol 2015.
ANNEX 3a: Refós de planejament AMB, a l'àmbit del Malhivern i entorn, pdf.
ANNEX 3b: ZIP del Refós de planejament AMB.

Gemma-Rosa Badia Muns, arquitecta mpal.

Corbera de Llobregat, a data de la signatura digital.

Signatura 1 de 1 | Gemma Rosa Badia Muns | 26/06/2020

Per corroborar la veracitat d'aquest document consulti la següent pàgina web:	
Codi Segur de Validació	cb7898433299445eb6cd9394ee90ace7001
Url de validació	https://seu.corberadellobregat.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

Segell Ajuntament Corbera de Llobregat

Signatura 1 de 1 | Gemma Rosa Badia Muns | 26/06/2020

Per corroborar la veracitat d'aquest document consulti la següent pàgina web:	
Codi Segur de Validació	cb7898433299445eb6cd9394ee90ace7001
Url de validació	https://seu.corberadellobregat.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

ANNEX NÚM. 1.3.2: AL·LEGACIONS: INFORME TÈCNIC

Ajuntament
Corbera
de Llobregat

La Pau,5 (08757)
Telf. 936 500 211 www.corberadellobregat.cat
ajuntament@corberadellobregat.cat

INFORME TÈCNIC

Assumpte. Aspectes tècnics del Projecte constructiu per a la renovació del dipòsit de Corbera PC 15.7

ANTECEDENTS

En data 24 de febrer del 2020, en una reunió a les dependències municipals entre tècnics de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat (ATL) , el tècnic sota-signant i el regidor de Serveis Públics ens informen, per primera vegada, que l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat ha redactat un projecte constructiu per a la renovació del dipòsit de Corbera a la ubicació anomenada de Malhivern.

A la mateixa reunió se'ns informa que les obres de construcció del nou dipòsit s'executaran en els propers mesos i que el projecte constructiu estarà en fase d'exposició pública en els propers dies.

El 18 de març de 2020, el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya publica l'anunci d'informació pública relatiu al Projecte constructiu per a la renovació del dipòsit de Corbera, PC15.7 i s'obre el termini de 30 dies per a presentar al·legacions al projecte.

El 18 de març de 2020, l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, mitjançant tramesa genèrica a l'Ajuntament de Corbera i de conformitat amb l'article 127.2 del TRLA, sol·licita informe sobre els aspectes de competència municipal i, en especial, els relacionats amb el planejament urbanístic.

OBJECTE DE L'INFORME

L'objecte de l'informe tècnic és informar sobre els aspectes tècnics del Projecte constructiu per a la renovació del dipòsit de Corbera, PC 15.7, Clau RiR: 2016/063, redactat per Albert Casajuana Palet en data juny 2018 i import d'Execució per Contracta (sense IVA) de 1.237.531,46€.

Queda fora de l'abast d'aquest informe tècnic informar sobre temes relacionats amb el planejament urbanístic.

CONSIDERACIONS TÈCNIQUES DEL PROJECTE

El projecte defineix la construcció d'un nou dipòsit de regulació de 4.000m3 de capacitat al costat del dipòsit existent de Malhivern de 1.000m3.

1.- Anàlisi de la demanda.

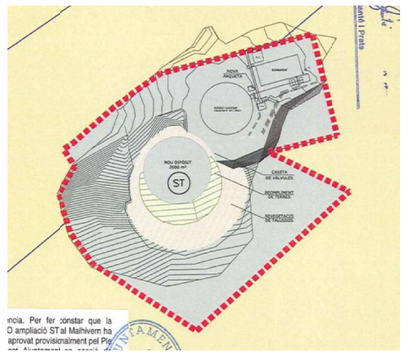
El càlcul de la demanada d'aigua per a determinar les dimensions del nou dipòsit s'ha realitzat en base a l'evolució dels consums d'aigua del període 2005 al 2015 i als cabals migs diaris de l'any 2015.

Atès que el projecte té data de redacció del juny de 2018 que la data de signatura del projecte és de gener de 2020 i que l'anàlisi de la demanda és en base als consums del 2015, seria necessari comprovar si hi ha hagut modificacions significatives dels consums d'aigua en el període 2015-2019.

2.- Comprovació de la ubicació del nou dipòsit dins de la qualificació de Serveis Tècnics.

El projecte no fa referència a la qualificació urbanística dels terrenys on està previst situar-lo.

Al setembre de 2011 es va aprovar definitivament la modificació puntual del Pla General d'Ordenació ampliació servei tècnic (ST) del Malhivern.



Figures 1 i 2.- Espai reservat per a Serveis Tècnics en la zona del dipòsit existent de Malhivern i superposició d'un nou dipòsit de 2.500m3 projectat segons s'indica en la memòria justificativa de la modificació del planejament del 2011.

A.- Necessitat tècnica: En el PROJECTE BÀSIC DEL NOU DIPÒSIT DE MALHIVERN, es contempla un nou dipòsit d'aigua potable de 2500 m3 (2000 m3 de capacitat real d'emmagatzematge) a la mateixa cota del dipòsit existent de 1000 m3, una tanca que delimita el conjunt dels dos dipòsits i altres instal·lacions complementàries existents, així com la instal·lació de canonades de connexió del nou dipòsit amb les instal·lacions existents i una canonada de desguàs del sobreeixidor a llera. A l'apartat 1.Antecedents de la Memòria, s'exposa que, considerant-se únicament criteris d'explotació de xarxa, el volum total d'emmagatzematge hauria de ser de 4000 o 5000 m3, però tenint en compte la topografia, l'impacte ambiental, l'existència d'una línia elèctrica d'alta tensió i el futur funcionament en paral·lel amb el dipòsit existent, es considera adient la construcció d'un dipòsit de 2500 m3 (...) establint-se un funcionament a curt termini, i a llarg termini el dipòsit actual de 1000 m3 seria substituït per un altre també de 2500 m3. **En essència es tracta de la millora necessària de la capacitat de reserva de la infraestructura existent d'abastament d'aigua potable.**

Figura 3.- Justificació de la necessitat tècnica d'un nou dipòsit de 2.500m3 al costat del dipòsit existent de Malhivern segons la memòria justificativa de la modificació del planejament del 2011.

Signatura 1 de 1 — Bernat Sabater Condal — 23/06/2020

Per corroborar la veracitat d'aquest document consulti la següent pàgina web:	
Codi Segur de Validació	0f6dfd47f3544025b62b505636621d60001
Url de validació	https://seu.corberadellobregat.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

Segell Ajuntament Corbera de Llobregat

Signatura 1 de 1 — Bernat Sabater Condal — 23/06/2020

Per corroborar la veracitat d'aquest document consulti la següent pàgina web:	
Codi Segur de Validació	0f6dfd47f3544025b62b505636621d60001
Url de validació	https://seu.corberadellobregat.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

Ajuntament
Corbera
de Llobregat

La Pau,5 (08757)
Telf. 936 500 211 www.corberadellobregat.cat
ajuntament@corberadellobregat.cat

Atès que la modificació del plantejament es va preveure per a un nou dipòsit de 2.500m3 de capacitat al costat del dipòsit existent de Malhivern, que el nou dipòsit projectat és de 4.000m3 i que el projecte no conté cap plànol ni referència al planejament vigent, seria necessari comprovar que el nou dipòsit de 4.000m3 i els talussos corresponents estan situats dins de la superfície existent amb la qualificació de Serveis Tècnics.

3.- Talussos projectats

D'acord amb les conclusions en l'apartat 5.2 Estabilitat de talussos de l'estudi geotècnic per al projecte constructiu d'un dipòsit d'aigua a Corbera de Llobregat, elaborat per Geoplanning amb data de gener de 2010 i que apareix a l'Annex núm 4 del Projecte, l'alçada màxima dels talussos és de 10m: *Com a conclusió d'aquest apartat caldrà adoptar per als talussos a executar inclinacions tipus 2H:3V per a alçades iguals o inferiors a 10m*.

En canvi, tal com s'indica en la memòria del projecte, els talussos considerats han estat de 2H:3V en desmunt, executant uns desmunts màxims de 22.

Atès que l'alçada dels talussos que contempla el projecte són superiors als indicats en l'estudi geotècnic, cal verificar i comprovar-ne la seva estabilitat.

Com que el projecte no contempla cap element per a la protecció dels talussos, caldria afegir elements tipus xarxes de protecció o altres alternatives per evitar la seva degradació i caiguda de pedres que puguin malmetre el nou dipòsit projectat.

Figura 4.- Fotografia proporcionada per Sorea, concessionària del Servei d'Abastament d'aigua a Corbera de Llobregat, on es veuen les inestabilitats del talús al costat del dipòsit existent de Malhivern.

4.- Interferència amb les canonades d'abastament d'aigua existents i projectades

El projecte inclou la construcció de noves canonades al voltant del nou dipòsit (canonada d'impulsió DN300 FD, canonada de sortida DN300 FD i canonada de desguàs DN 250 PEAD) que poden tenir afectacions de traçat amb la canonada existent d'impulsió del dipòsit de Malhivern actual cap al dipòsit de Socies.

En canvi, en el projecte no hi figuren les canonades existents a la sortida de l'estació de bombeig ni els plànols de serveis afectats de la xarxa d'abastament d'aigua municipal ni les comunicacions mantingudes amb l'actual concessionària del servei d'abastament d'aigua municipal.

S'hauria de replantejar el traçat previst al projecte per la connexió del nou dipòsit amb l'estació de bombament per reduir el nombre d'encreuaments de canonades existents.

S'adjunta com a Annex 1 en aquest informe el plànol en planta de les canonades existents elaborat per SOREA com a concessionària del servei d'abastament d'aigua a Corbera de Llobregat.

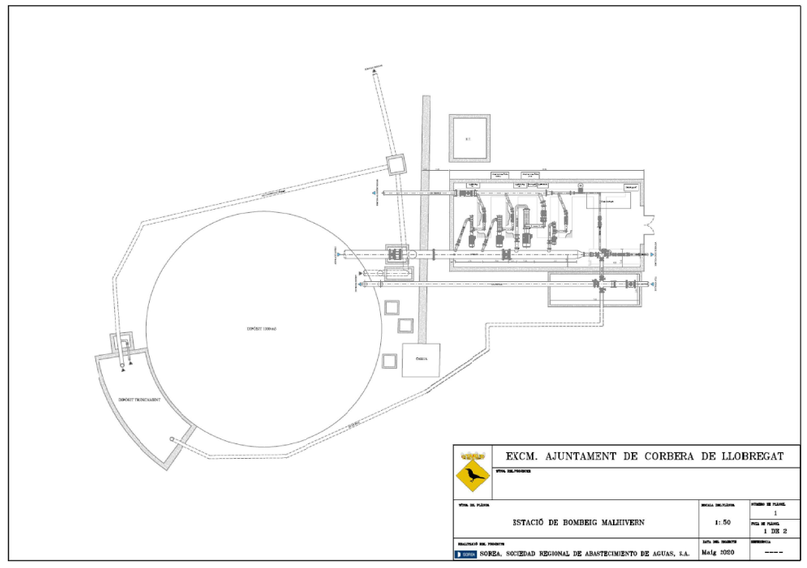


Figura 5.- Plànol de les canonades existents al voltant del dipòsit de Malhivern (Annex 1)

No obstant, actualment s'està redactant una memòria valorada per a realitzar obres de millora en la canonada d'impulsió a la sortida de les bombes d'impulsió de l'estació de bombament de Malhivern que contempla la instal·lació d'una canonada més en aquest àmbit.

Signatura 1 de 1
Bernat Sabater Condal
23/06/2020

Per corroborar la veracitat d'aquest document consulti la següent pàgina web:	
Codi Segur de Validació	0f6dfd47f3544025b62b505636621d60001
Url de validació	https://seu.corberadellobregat.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

Signatura 1 de 1
Bernat Sabater Condal
23/06/2020

Per corroborar la veracitat d'aquest document consulti la següent pàgina web:	
Codi Segur de Validació	0f6dfd47f3544025b62b505636621d60001
Url de validació	https://seu.corberadellobregat.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

Ajuntament
Corbera
de Llobregat

La Pau,5 (08757)
Telf. 936 500 211 www.corberadellobregat.cat
ajuntament@corberadellobregat.cat

Núm. Exp. General: 907/2020
Referència: ATLL-INFORME

S'adjunta com a Annex 2 en aquest informe el plànol en planta de les canonades existents i projectades en les obres de millora del bombament, elaborat per SOREA com a concessionària del servei d'abastament d'aigua a Corbera de Llobregat i que està en fase d'estudi i revisió.

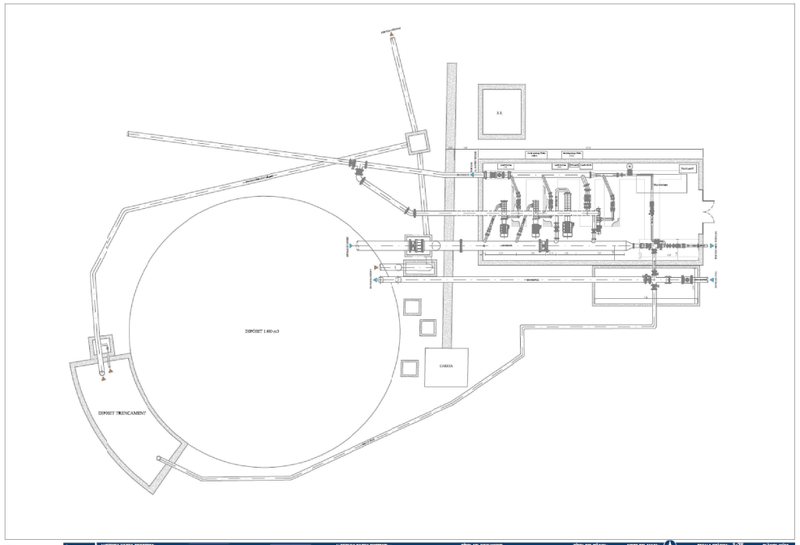


Figura 6.- Plànol de les canonades existents i projectades per a la millora de les instal·lacions al voltant del dipòsit de Malhivern (Annex 2)

Corbera de Llobregat, a la data de la signatura digital.

L'enginyer municipal, Bernat Sabater Condal

Signatura 1 de 1
Bernat Sabater Condal
23/06/2020

Per corroborar la veracitat d'aquest document consulti la següent pàgina web:	
Codi Segur de Validació	0f6dfd47f3544025b62b505636621d60001
Url de validació	https://seu.corberadellobregat.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

ANNEX NÚM. 1.4: RESPOSTA AL·LEGACIONS

INFORME TÈCNIC DE RESPOSTA SOBRE LES AL·LEGACIONS FORMULADES PER PART DE L'AJ. DE CORBERA DE LLOBREGAT EN EL TRÀMIT D'INFORME PREVI MUNICIPAL DEL "PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA, PC 15.7"

---

1. ANTECEDENTS

El 17 de desembre de 2019 el Director de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat va aprovar tècnicament el "PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DEL DIPÒSIT DE CORBERA, PC 15.7"", al terme municipal de Corbera de Llobregat, de data juny de 2018, amb un pressupost de 1.237.531,46 € més IVA i va ordenar l'inici de l'expedient administratiu d'informe previ municipal previst en l'art. 127.2 del TRLA que haurà d'emetre l'Ajuntament de Corbera de Llobregat sobre aspectes urbanístics en el termini d'un mes.

El 18 de març de 2020 es va trametre a l'Ajuntament de Corbera de Llobregat, mitjançant EACAT, l'esmentat projecte per sol·licitar l'informe municipal

2. AL·LEGACIONS PRESENTADES EN EL TRÀMIT D'INFORME PREVI MUNICIPAL

2.1. Al·legacions presentades per part de l'arquitecte municipal

El 26 de juny de 2020, l'Ajuntament de Corbera de Llobregat ha presentat un informe tècnic de l'arquitecte municipal, que manifesta el següent:

1.- El PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA,PC 15.7. CLAU RiR: 2016/063, s'ha publicat en el DOGC, i és en exposició pública.

El 19 de març d' enguany, des de la regidoria de Serveis públics, es requereix informe en relació al planejament vigent.

2.- El planejament urbanístic vigent a Corbera està format per la Revisió del Pla General d'Ordenació (en endavant PGO), aprovada definitivament el 28 d'abril de 1999 per la Comissió d'urbanisme de Barcelona i publicada 8 de juny de 1999, així com les diverses modificacions del PGO i planejament derivat tramitats. En l'àmbit del projecte objecte d'aquest informe, es va tramitar una Modificació de planejament per a l'ampliació de l'àmbit qualificat de Servei Tècnic del Malhivern, aprovada definitivament el 22 de setembre del 2011 per la Comissió territorial d'urbanisme de Barcelona, i publicada al DOGC el 11 d'octubre del 2011.

3.- El projecte constructiu per a la renovació del dipòsit de Corbera, s'ubica en l'indret anomenat del Malhivern, a tocar d'un dipòsit existent amb altres instal·lacions complementàries, en un àmbit qualificat de sistema de Servei Tècnic. No obstant, examinat el projecte, s'hi ha observat el següent:

- No s'hi ha localitzat cap referència al planejament urbanístic, ni en la part escrita (en la que sí s'esmenta el planejament territorial, i el "planejament de cadastre"), ni en cap dels plànols; no reflectint-se per tant en aquests darrers, els límits de la qualificació de sistema de Servei Tècnic (clau ST).

- La qualificació de sistema Servei Tècnic, està envoltada per la qualificació de zona Parc forestal (clau pf), que és molt estricta, i en la que no es poden fer moviments de terres, ni edificacions, d'acord amb les Normes Urbanístiques del PGO. La classificació del sòl és no urbanitzable, per ambdues qualificacions.
- En els plànols constructius del Projecte, en cap d'ells no hi surt el talús sencer; Entre ells, el plànol constructiu de replanteig.
- El talús sencer, i per tant l'àmbit sencer de l'obra, només s'ha observat en els plànols de l'Annex d'Expropiacions, com per exemple en el plànol Expropiacions - Informació cadastral.

4.- Com anàlisi, al format digital del planejament urbanístic, Refós AMB, amb la base de la cartografia de l'AMB, de restitució a escala 1/1000 del vol aeri de l'any 2015, s'hi han inserit com a imatges el plànol d'expropiacions referit, i també el plànol constructiu de replanteig, disponibles en PDF, ajustant la seva inserció mitjançant les coordenades del dipòsit d'aigua projectat que s'indiquen en el plànol de replanteig. Com a conclusió, s'observa que el talús excedeix una mica per l'oest i pel sud-oest del límit qualificat de ST, entrant en la qualificació de Parc Forestal. S'adjunten els dos PDF resultants com Annexos al document.

Conclusions

D'acord amb l' exposat, tant pel propi projecte, com pel replanteig de l'obra, i pel desenvolupament de l'execució de la mateixa, es considera necessari que el Projecte constructiu inclogui la referència al planejament vigent, almenys un plànol de replanteig que incorpori els límits de la qualificació de sistema de Servei tècnic, indicant també la qualificació de l'entorn. S'adjunta arxiu en PDF i també en dwg.

Amb la confecció d'aquest plànol es podrà precisar, digitalment i amb exactitud, si tota l'obra prevista és inclosa en la qualificació de ST, i si no s'ajusta del tot, tal i com s'ha observat i exposat a l'apartat 4 de Fets d'aquest informe, ajustar-la per tal de que ho estigui.

2.2. Al·legacions presentades per part de l'enginyer municipal

El 23 de juny de 2020, l'Ajuntament de Corbera de Llobregat ha presentat un informe tècnic de l'enginyer municipal,que manifesta el següent:

CONSIDERACIONS TÈCNIQUES DEL PROJECTE

El projecte defineix la construcció d'un nou dipòsit de regulació de 4.000m3 de capacitat al costat del dipòsit existent de Malhivern de 1.000m3.

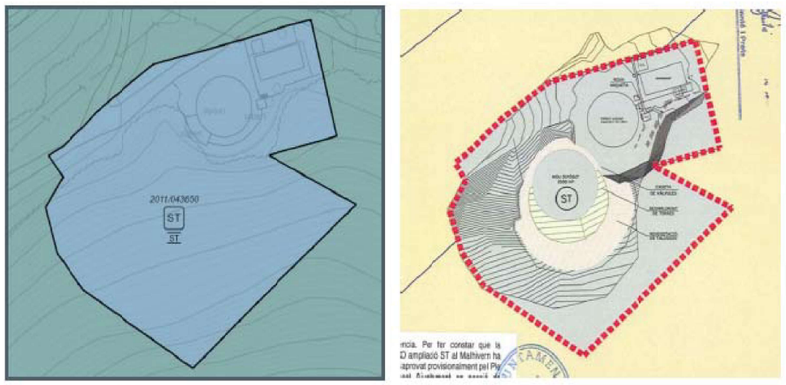
1.- Anàlisi de la demanda.
El càlcul de la demanda d'aigua per a determinar les dimensions del nou dipòsit s'ha realitzat en base a l'evolució dels consums d'aigua del període 2005 al 2015 i als cabals migs diaris de l'any 2015.

Atès que el projecte té data de redacció del juny de 2018 i que l'anàlisi de la demanda és en base als consums del 2015, seria necessari comprovar si hi ha hagut modificacions significatives dels consums d'aigua en el període 2015-2019.

2.- Comprovació de la ubicació del nou dipòsit dins de la qualificació de Serveis Tècnics.

El projecte no fa referència a la qualificació urbanística dels terrenys on està previst situar-lo.

Al setembre de 2011 es va aprovar definitivament la modificació puntual del Pla General d'Ordenació ampliació servei tècnic (ST) del Malhivern.



Figures 1 i 2.- Espai reservat per a Serveis Tècnics en la zona del dipòsit existent de Malhivern i superposició d'un nou dipòsit de 2.500m3 projectat segons s'indica en la memòria justificativa de la modificació del planejament del

A.- Necessitat tècnica: En el PROJECTE BÀSIC DEL NOU DIPÒSIT DE MALHIVERN, es contempla un nou dipòsit d'aigua potable de 2500 m3 (2000 m3 de capacitat real d'emmagatzematge) a la mateixa cota del dipòsit existent de 1000 m3, una tanca que delimita el conjunt dels dos dipòsits i altres instal·lacions complementàries existents, així com la instal·lació de canonades de connexió del nou dipòsit amb les instal·lacions existents i una canonada de desguàs del sobreeixidor a llera. A l'apartat 1.Antecedents de la Memòria, s'exposa que, considerant-se únicament criteris d'explotació de xarxa, el volum total d'emmagatzematge hauria de ser de 4000 o 5000 m3, però tenint en compte la topografia, l'impacte ambiental, l'existència d'una línia elèctrica d'alta tensió i el futur funcionament en paral·lel amb el dipòsit existent, es considera adient la construcció d'un dipòsit de 2500 m3 (...) establint-se un funcionament a curt termini, i a llarg termini el dipòsit actual de 1000 m3 seria substituït per un altre també de 2500 m3. **En essència es tracta de la millora necessària de la capacitat de reserva de la infraestructura existent d'abastament d'aigua potable.**

Atès que la modificació del plantejament es va preveure per a un nou dipòsit de 2.500m3 de capacitat al costat del dipòsit existent de Malhivern, que el nou dipòsit projectat és de 4.000m3 i que el projecte no conté cap plànol ni referència al planejament vigent, seria necessari comprovar que el nou dipòsit de 4.000m3 i els talussos corresponents estan situats dins de la superfície existent amb la qualificació de Serveis Tècnics.

3.- Talussos projectats

D'acord amb les conclusions en l'apartat 5.2 Estabilitat de talussos de l'estudi geotècnic per al projecte constructiu d'un dipòsit d'aigua a Corbera de Llobregat, elaborat per Geoplanning amb data de gener de 2010 i que apareix a l'Annex núm 4 del Projecte, l'alçada màxima dels talussos és de 10m: *Com a conclusió d'aquest apartat caldrà adoptar per als talussos a executar inclinacions tipus 2H:3V per a alçades iguals o inferiors a 10m*.

En canvi, tal com s'indica en la memòria del projecte, els talussos considerats han estat de 2H:3V en desmunt, executant uns desmunts màxims de 22 m.

Atès que l'alçada dels talussos que contempla el projecte són superiors als indicats en l'estudi geotècnic, cal verificar i comprovar-ne la seva estabilitat.

Com que el projecte no contempla cap element per a la protecció dels talussos, caldria afegir elements tipus xarxes de protecció o altres alternatives per evitar la seva degradació i caiguda de pedres que puguin malmetre el nou dipòsit projectat.

Figura 4.- Fotografia proporcionada per Sorea, concessionària del Servei d'Abastament d'aigua a Corbera de Llobregat, on es veuen les inestabilitats del talús al costat del dipòsit existent de Malhivern.

4.- Interferència amb les canonades d'abastament d'aigua existents i projectades

El projecte inclou la construcció de noves canonades al voltant del nou dipòsit (canonada d'impulsió DN300 FD, canonada de sortida DN300 FD i canonada de desguàs DN 250 PEAD) que poden tenir afectacions de traçat amb la canonada existent d'impulsió del dipòsit de Malhivern actual cap al dipòsit de Socies.

En canvi, en el projecte no hi figuren les canonades existents a la sortida de l'estació de bombeig ni els plànols de serveis afectats de la xarxa d'abastament d'aigua municipal ni les comunicacions mantingudes amb l'actual concessionària del servei d'abastament d'aigua municipal.

S'hauria de replantejar el traçat previst al projecte per la connexió del nou dipòsit amb l'estació de bombament per reduir el nombre d'encreuaments de canonades existents.
S'adjunta com a l'informe de l'enginyer municipal el plànol en planta de les canonades existents elaborat per SOREA com a concessionària del servei d'abastament d'aigua a Corbera de Llobregat.

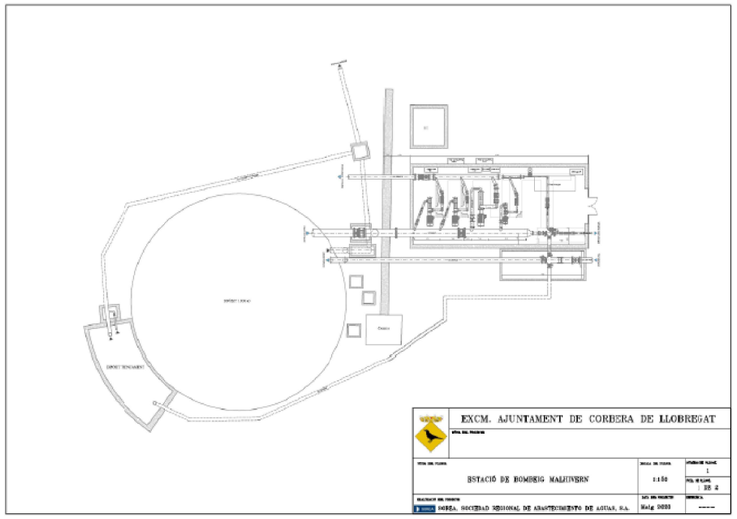


Figura 5.- Plànol de les canonades existents al voltant del dipòsit de Malhivern (Annex 1)

No obstant, actualment s'està redactant una memòria valorada per a realitzar obres de millora en la canonada d'impulsió a la sortida de les bombes d'impulsió de l'estació de bombament de Malhivern que contempla la instal·lació d'una canonada més en aquest àmbit.

S'adjunta com a Annex a l'informe de l'enginyer municipal el plànol en planta de les canonades existents i projectades en les obres de millora del bombament, elaborat per SOREA com a concessionària del servei d'abastament d'aigua a Corbera de Llobregat i que està en fase d'estudi i revisió.

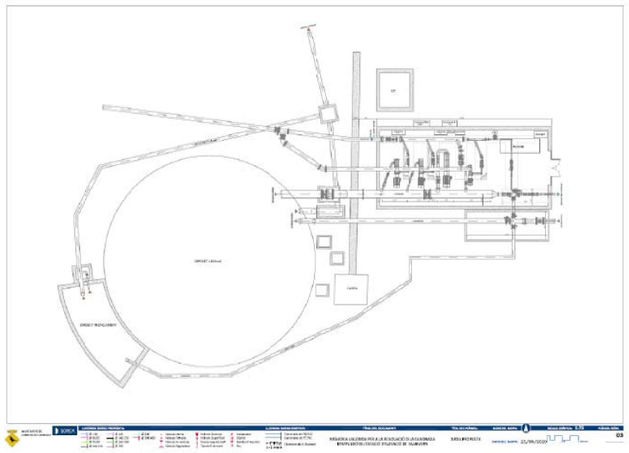


Figura 6.- Plànol de les canonades existents i projectades per a la millora de les instal·lacions al voltant del dipòsit de Malhivern (Annex 2)

3. RESPOSTA A LES AL·LEGACIONS PRESENTADES

Planejament Urbanístic

a. El projecte no presenta referències al Planejament urbanístic i només es recull l' informació cadastral de les parcel·les afectades i de les parcel·les del voltant. En l'informe de l'arquitecte municipal es dur a terme la superposició del PGO amb la planta de replanteig observant que el talús queda íntegrament dins de la zona delimitada com a ST mentre el que es troba fora de l'àmbit és la representació gràfica de les corbes de nivell.

b. Com a conseqüència de les al·legacions tècniques, ha calgut redefinir el talús del Projecte Constructiu i s'ha comprovat que els terrenys on s'ubicarà el nou dipòsit i el talús de l'excavació, estan inclosos completament en zona de qualificació de sistema de Servei Tècnic (Clau ST) prevista pel planejament urbanístic vigent i facilitat per part de l'Ajuntament.

c. Amb la confecció del plànol de replanteig definit a l'Annex 3 del present informe, s'inclou la referència al planejament vigent i s'incorporen els límits de la qualificació de sistema de Servei tècnic, a la vegada que s'indica la qualificació de l'entorn i es precisa, digitalment i amb exactitud, que tota l'obra, incloent la redefinició del talús, està inclosa en la qualificació de ST.

d. Així mateix, durant l'execució dels treballs es definirà com a punt d'espera i aprovació per part de la Direcció d'Obra, la verificació de la correcta implantació per part del contractista dels límits de la zona de serveis tècnics prevista en el planejament, així com també del nou talús d'acord al plànol facilitat a l'Annex 3 del present document, donant així les màximes garanties per al compliment del PGO.

Consideracions tècniques del projecte

1.- Anàlisi de la demanda.

El projecte redactat el 2018 estableix un valor de 4.704 m3/dia com a cabal mig diari màxim subministrat per ATL durant el 2015 a Corbera del Llobregat.

En base als consums d'aigua del període 2015 al 2019 verificats amb operació, el cabal punta de consum d'aigua subministrat per ATL als mesos d'estiu de la sèrie 2015-2019 és de 4.439 m3/dia a Corbera. Amb una tendència a disminuir durant la sèrie consultada.

Com es pot comprovar, aquest darrer valor és fins i tot una mica inferior al ja establert en el Projecte de referència i per tant no es considera que el cabal projectat hagi sofert modificacions significatives una vegada contrastat amb les darreres dades disponibles.

Així doncs, es considera que el volum de 4000 m3 del nou dipòsit sumats als 1000 m3 corresponents al dipòsit existent, proporcionen una reserva diària de 5000 m3 per al municipi.

2.- Comprovació de la ubicació del nou dipòsit dins de la qualificació de Serveis Tècnics.

S'ha comprovat (veure plànol confeccionat a l'Annex 3) que els terrenys on s'ubicarà la renovació del dipòsit de Corbera, PC 15.7 i el talús de l'excavació, estan inclosos

completament en zona de qualificació de sistema de Servei Tècnic (Clau ST) segons el planejament urbanístic vigent a Corbera PGO.

3.- Talussos projectats

En l'estudi geològic geotècnic del Projecte de referència, en l'apartat 5.2 Estabilitat de talussos, s'estudia com a hipòtesis de càlcul l'alçada de 10m, i com a conclusió d'aquest apartat s'esmenta *"que caldrà adoptar per als talussos a executar inclinacions tipus 2H:3V per a alçades iguals o inferiors a 10m*."

En canvi, el projecte considera executar uns desmunts màxims de 20-22 m.

A instancies d' ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat s'ha redactat en data 15 de juliol de 2020, un estudi geològic- geotècnic complementari al del projecte e referència (veure Nota tècnica 01. ESTABILITAT DESMUNT Annex 4). Les conclusions del qual són:

- A partir de les dades existents s'estima que el talús a excavar estarà constituït, en coronació, per blocs i graves argilosos de l' unitat Q i per sota la unitat T (substrat rocós format per argil·lites que als estrats superiors es troben alterades a argiles fermes).

- Es recomana, per un talús de fins a 20-22 metres d'alçada i condicions permanents, la formació d'un talús de disseny: coronació (8 metres d'alçada) i per l' unitat Q: 1(H) : 1(V), 45º. Per la resta de talús (12-14m), format per substrat triàsic (Unitat T), una inclinació 2(H):3(V), 56º amb la formació de 2 bermes intermèdies.

- Durant l'execució del desmunt s'adoptaran les mesures necessàries per evitar la seva degradació, així com també la caiguda de pedres; per la qual cosa es preveuen mesures de drenatge i evacuació d'aigües de pluja en la coronació del desmunt, amb la formació d'una cuneta perimetral i en la base un cunetó per l'acumulació i recollida de blocs. També s'implantaran, en fase d'obra, les mesures necessàries per tal d'evitar la degradació dels talussos mitjançant la disposició d'una manta orgànica.

- En les condicions recomanades de disseny del talús, el cingle existent per damunt de la coronació del desmunt, format per l' unitat M, i on existeix un risc manifest de despreniments de blocs de grans dimensions, quedarà a uns 30-35 metres de distancia de la coronació del desmunt, aquesta distancia, juntament amb la existència,entre la base del cingle i la coronació del desmunt, d'una cobertura vegetal formada per arbres i matolls, permet afirmar que el desmunt a realitzar i el dipòsit a construir queden fora de l'àrea d'influència de caiguda dels blocs procedents del cingle.

- Durant les feines d'excavació del desmunt es realitzarà una supervisió intensa 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.

Així mateix, durant l'execució de l'obra es procurarà adoptar les mesures necessàries per tal de minimitzar el desmunt previst en projecte.

4.- Interferència amb les canonades d'abastament d'aigua existents i projectades.

Segons l' Annex de l'informe de l'enginyer municipal es reprodueix croquis elaborat per SOREA com a concessionària del servei d'abastament d'aigua a Corbera de Llobregat, amb posició orientativa en planta (sense coordenades , fondària etc) de les canonades existents.

Segons l' Annex de l'informe de l'enginyer municipal també es reprodueix croquis elaborat per SOREA com a concessionària del servei d'abastament d'aigua a Corbera de Llobregat, amb posició orientativa en planta (sense coordenades , fondària etc) de les canonades projectades en les millores del bombament i que està en fase d'estudi i revisió.

Durant el replanteig dels treballs es realitzaran cales i detecció de canonades i serveis per tal d'ubicar tant en planta com en alçat i en coordenades UTM , les diferents canonades i infraestructures existents , així com per a ubicar les futures canonades i equips projectats, si es confirmen en el seu projecte aprovat pel Ajuntament.

Amb tota aquesta informació, es buscarà coordinadament amb els serveis tècnics de l'Ajuntament , els tècnics de SOREA i els tècnics de ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, la millor solució per a compatibilitzar totes les conduccions , actuals, en construcció i futures, per així reduir el nombre d'encreuaments o interferències de canonades .

4. PROPOSTA

Atès que el projecte compleix els requeriments necessaris per poder ser executat,

Es proposa aprovar definitivament el "PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA, PC 15.7"", al terme municipal de Corbera de Llobregat, de data juny de 2018, amb un pressupost de 1.237.531,46 € (IVA exclòs) i un termini d'execució de 10 mesos.

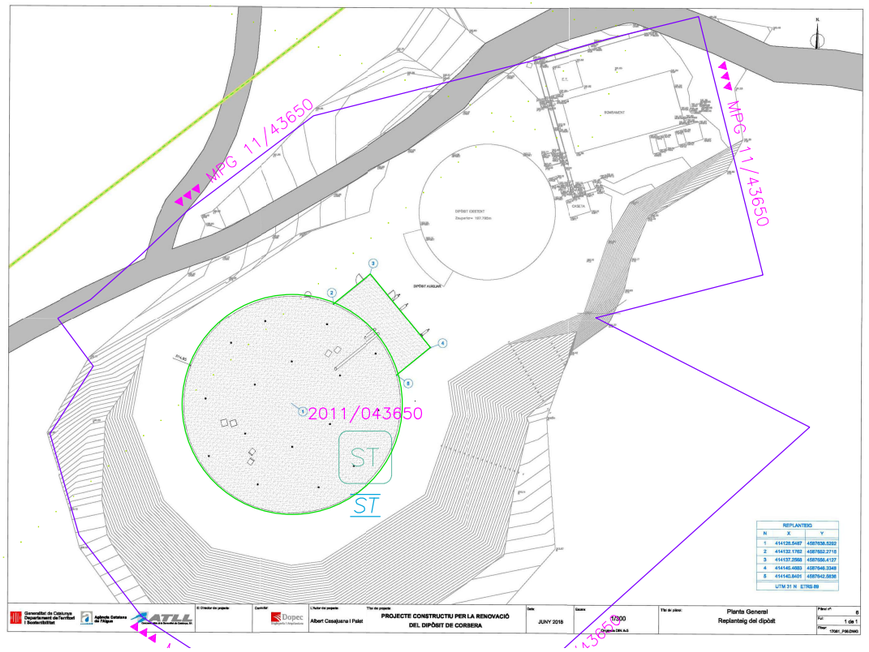
Signat digitalment per:
Mario Ferrer Arasa
Data: 30-07-2020

Gestor de l'Obra

Signat digitalment per:
Jose Antonio Arias Quevedo
Data: 31-07-2020

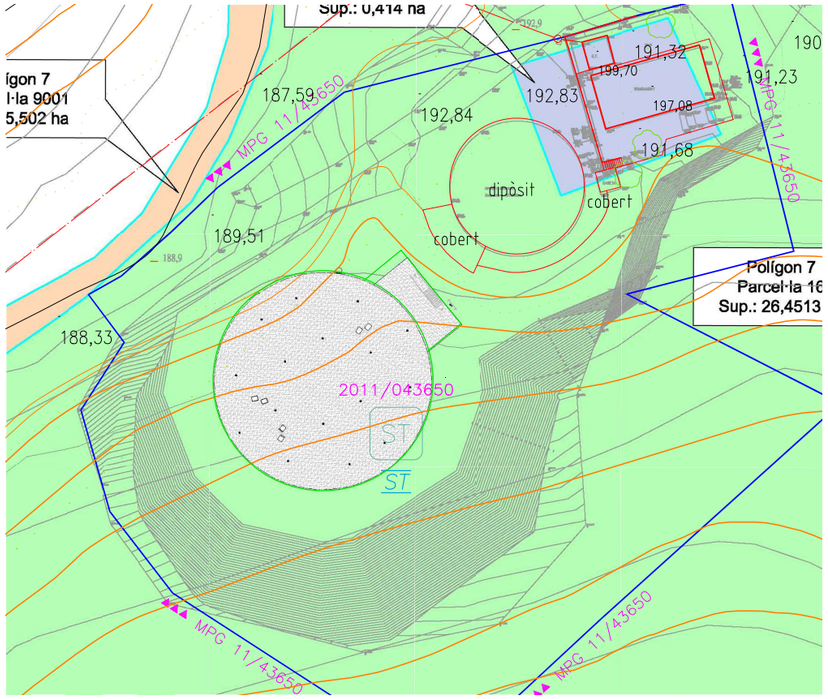
Director de Manteniment

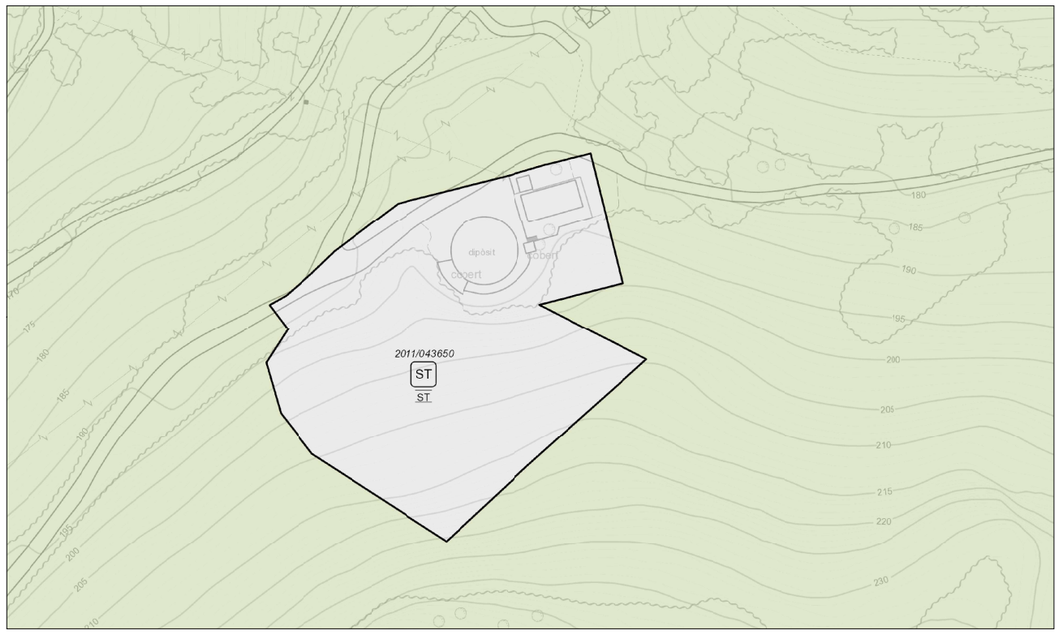
Sant Joan Despí, a la data de la signatura electrònica.



Per corroborar la veracitat d'aquest document consulti la següent pàgina web:	
Codi Segur de Validació	2dd447ed853f44d08f03ffddc5544c94001
Url de validació	*https://seu.corberadellobregat.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp*
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

ANNEX 1. ANNEX DE L'INFORME DE L'ARQUITECTE MUNICIPAL





AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

DATA PLOT: 03/04/2020

PLANEJAMENT URBANÍSTIC VIGENT

Document sense valor normatiu

Data d'actualització: 1 de juliol del 2019

ST Malhivern

Corbera de Llobregat

N

0 8 16 24 32 40 m

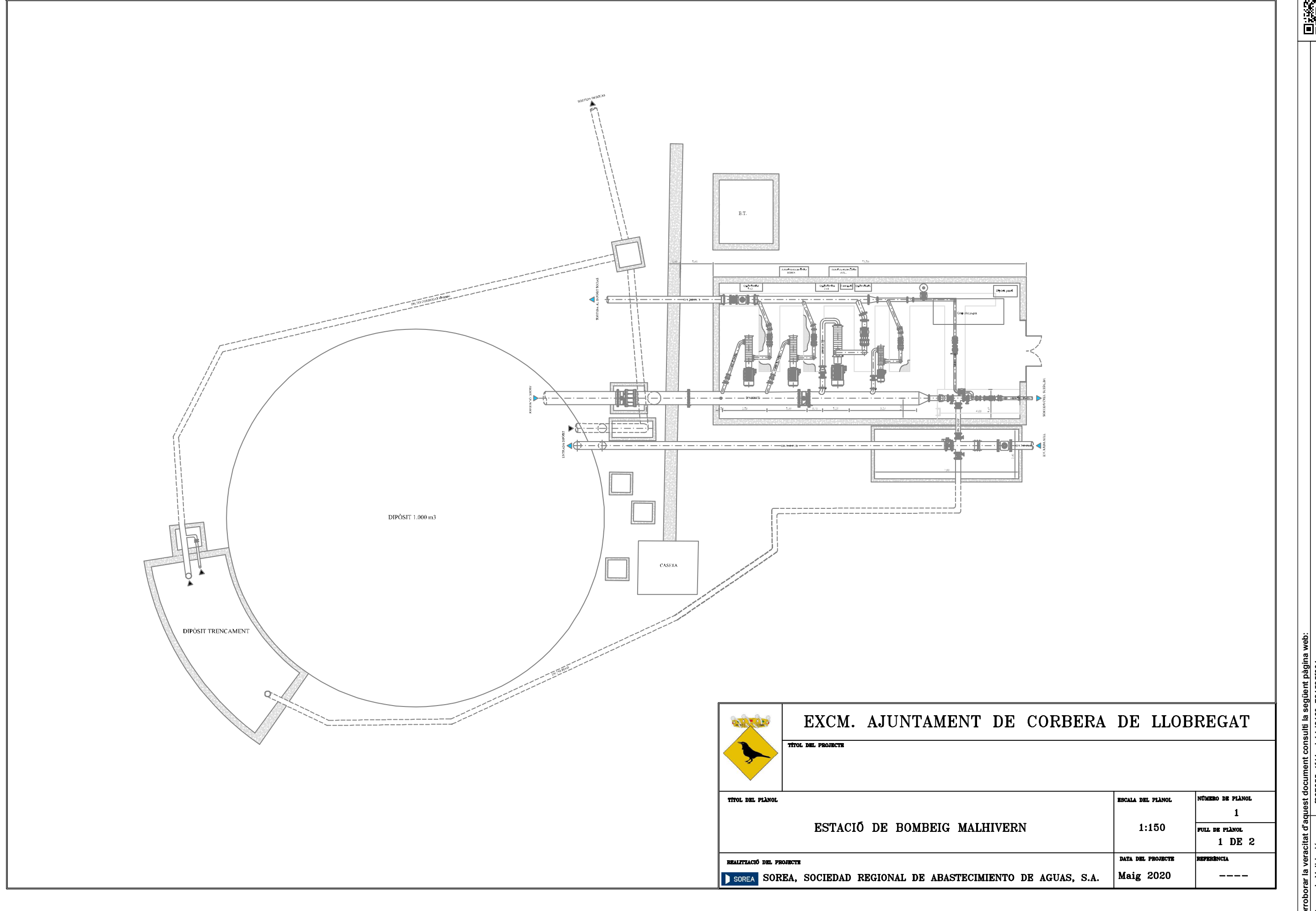
ESCALA: 1 : 1000

Document elaborat per la Direcció de Serveis d'Ordenació Urbanística

Per corroborar la veracitat d'aquest document consulti la següent pàgina web:	
Codi Segur de Validació	74cc0970683748e5949b296a89206b25001
Url de validació	https://seu.corberadellobregat.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

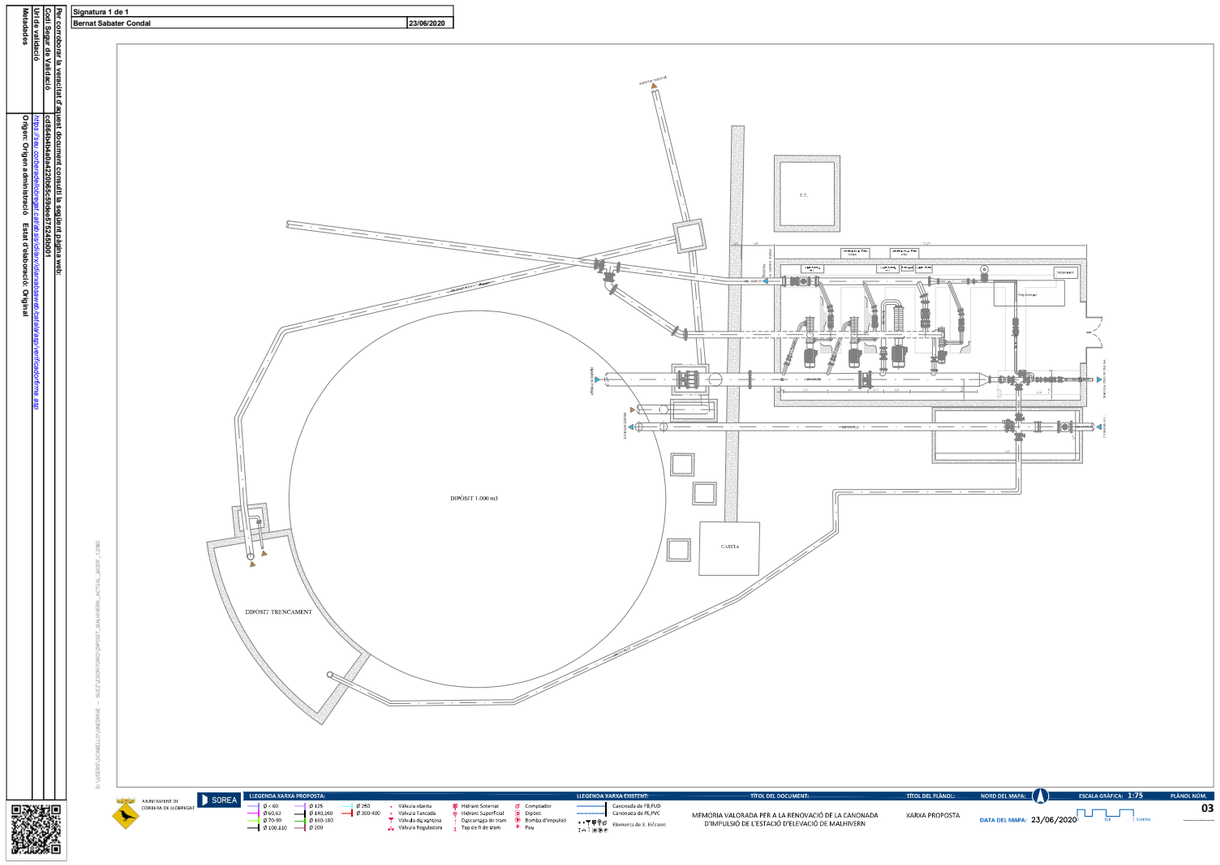
Per corroborar la veracitat d'aquest document consulti la següent pàgina web:	
Codi Segur de Validació	dbf8a7f4905b4d109463461e5fffdea4001
Url de validació	https://seu.corberadellobregat.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat



Signatura 1 de 1
Bernat Sabater Condal 23/06/2020
Per corroborar la veracitat d'aquest document consulti la següent pàgina web:
Codi Segur de Validació aaf867655c4f41aeb14d2160a781585f001
Url de validació https://seu.corberadellobregat.cat/absis/idi/arx/idiarxabsweb/asp/verificadorfirma.asp
Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original

ANNEX 2. ANNEX DE L'INFORME DE L'ENGINYER MUNICIPAL



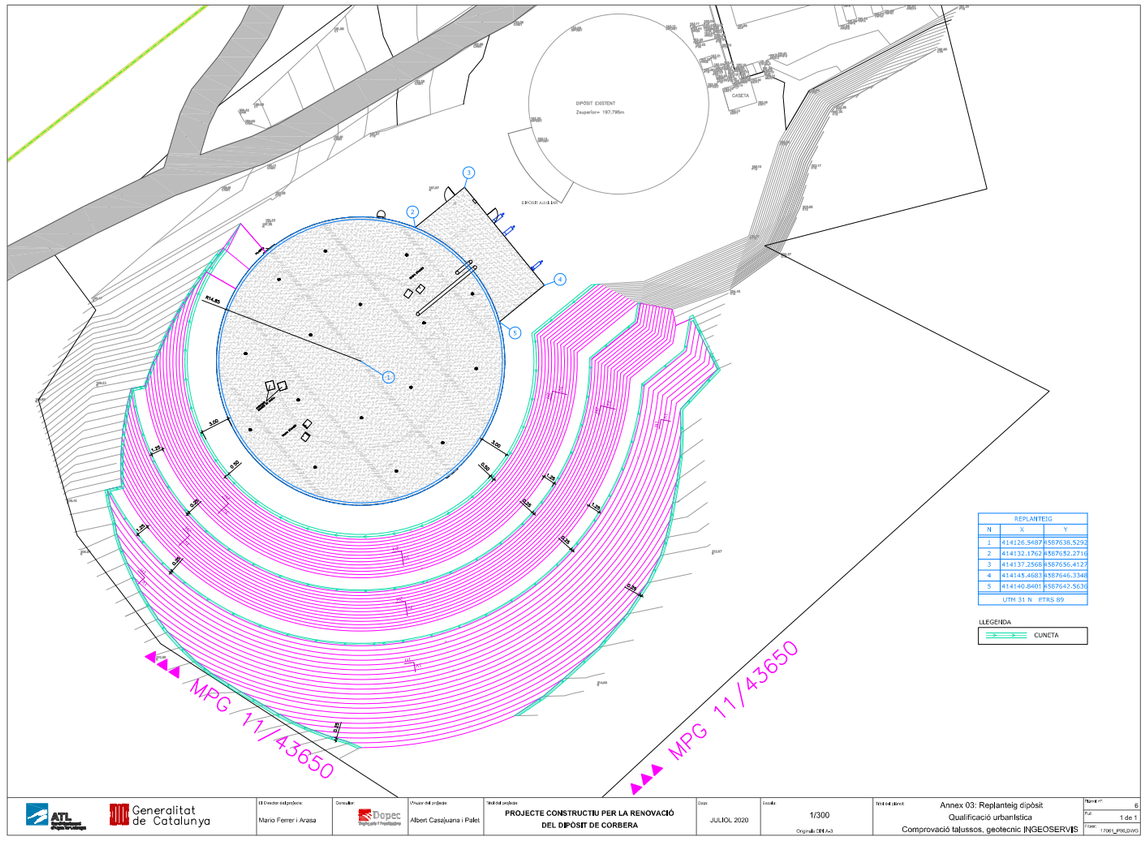
Per comprovar la veracitat d'aquest document consulti la seu/ot.gencat.cat/pfirma
Codi Segur de Validació: cd1664d40d0e42f0965c59de57924d001
Data i hora de validació: 23/06/2020 12:00:00
Metadades: https://ot.gencat.cat/ca/ot/consultaDocuments.html?pgn=verificarFirma.jsp
Origen: Origen administratiu - Estat d'elaboració: Original

Signatura 1 de 1
Bernat Sabater Condal 23/06/2020

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ANNEX 3 PLÀNOL DE REPLANTEIG DIPÒSIT CORBERA. (PDF)

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat



ANNEX 4 NOTA TÈCNICA 01. ESTABILITAT DESMUNT

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

GEOTÈCNIA. NOTA TECNICA 01.

ESTABILITAT DESMUNT

1. INTRODUCCIÓ

En aquest informe es realitza una revisió de l'estabilitat i angle de disseny del talús del desmunt a realitzar pel projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera de Llobregat i que a partir del relleu del terreny existent s'estima que l'alçada màxima d'aquest talús serà d'uns 20 metres.

Als apartats que segueixen descrivim la investigació realitzada, les característiques del terreny i l'anàlisi dels resultats obtinguts de les inspeccions realitzades al terreny. Finalment donem les nostres conclusions i recomanacions.

2. TREBALLS REALITZATS.

2.1. Treballs previs

Com a tasca prèvia a la redacció del present treball, s'han recopilat i estudiat aquells treballs que, en el context immediat al del projecte, representen una font d'informació d'interès. Les fonts d'informació consultades son les següents

- SIG de l' INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA (base VISSIR3), on es pot consultar la cartografia geològica general (1:50.000), la topografia fins a una escala 1:5000, i les ortofotografies fins a una escala 1:2500. Coneguda la situació de la zona interessada s'han consultat els antecedents geològics de la zona, tant a nivell de bibliografia com de les fonts d'informació documental pròpies.

- Informe geotècnic per al projecte constructiu d'un dipòsit d'aigua. Corbera de Llobregat. Realitzat per GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS, SL, ref: 6388 amb data, novembre de 2009. On. S'aporta els paràmetres característics dels terrenys detectats i es realitza un estudi d'estabilitat per un talús de 10 metres d'alçada (alçada inferior a la que es preveu realment realitzar).

2.2. Treballs de Camp

Els treballs de camp considerats com a base informativa en l'abast del present estudi ha consistit en: Una inspecció del terreny amb aixecament de registres geològics de detall (inspecció de talussos existents, afloraments, recollida de dades geomecàniques i altres dades d'interès).

NT1. ESTABILITAT TALUS

3. CARACTERITZACIÓ GEOLÒGICA- GEOTÈCNICA DEL TERRENY

Els treballs de reconeixement realitzats han permès observar que el vessant a excavar esta format per, veure figura següent:

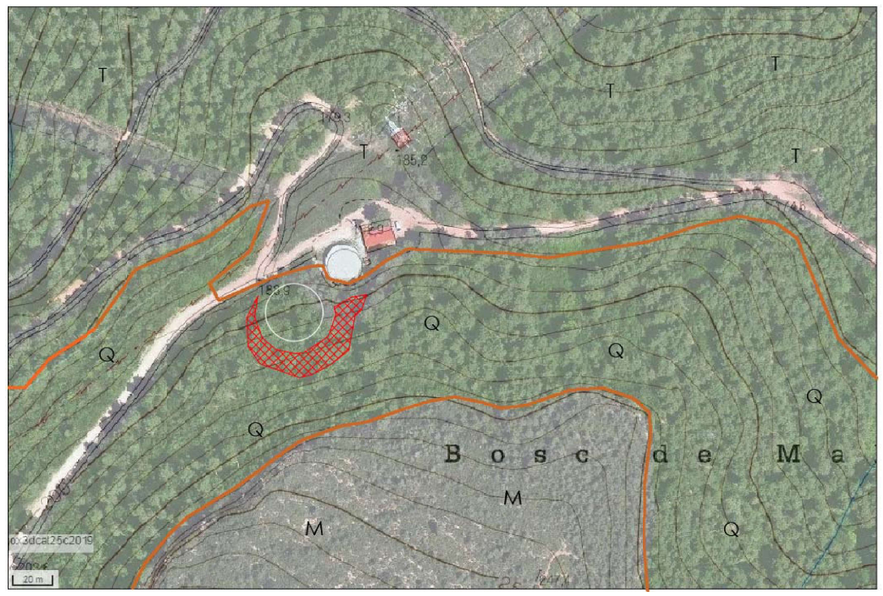


Figura 1. Planta geològica de la zona d'estudi, en vermell talús projectat (Font Ortofoto: ICGC).

Unitat Q. Blocs i graves englobades en una matriu sorrenca a argilosa.

La superfície del terreny on es projecta emplaçar el nou dipòsit esta constituït per blocs calcaris, angulosos, heteromètrics (de centimètrics a mètrics), englobats en una matriu heterogènia de sediments gravencs a argilosos, no cimentats a trams de cimentació incipient. Geotècnicament, es pot considerar un sòl poc consolidat, de compacitat mitja.

Els talussos observats en aquests materials, presenten alçades de l'ordre de 4 a 6 metres i pendents variables de 40º a 60º, es poden considerar en general estable, encara que els seus fronts son fàcilment meteoritzables observant-se l'acumulació a peu del talús de terres i blocs.

Aquests materials recobreixen el substrat rocallós, acumulant-se en una amplia franja a peu dels escarpaments existents al sud d'on s'emplaçarà el dipòsit, considerant-se que es tracta de dipòsits d'esbaldregall de pendent, d'edat quaternària i s'estima que presenten gruixos, variables, de fins a 8 metres.

ACTIVA INGENIERIA Y GEOSERVICIOS S.L.
CIF B-65426744 - C/ Tirso de Molina, 36, 2ª Planta. 08940 Cornellà de Llobregat
TLF 93 474 80 30 - FAX 93 474 24 66 - E-mail: activa@ingeoservicios.com - Web: www.ingeoservicios.com

Unitat T. Argil·lites vermelles.

Aquests materials, segons dades de l'estudi geotècnic específic realitzat pel projecte, formarien el subsòl de les construccions projectades i esta format per argil·lites granatoses (T2) molt compactes i que presenten en superfície i fins a uns 3 a 4 metres de fondària un tram alterat (T1) constituït per argiles llimoses de consistència mitja a ferma.

Aquesta unitat s'atribueix al Triàsic mitjà (fàcies Buntsandstein)

Unitat M. Calcaries i dolomies

Calcaries i dolomies, ben estratificades, amb capes decimètriques a mètriques que generalment cabussa uns 10º cap l'oest. La resta de discontinuïtats s'agrupen en diverses famílies de diàclasis, normalment presenten 2 famílies principals amb inclinacions subverticals i ortogonals entre elles.

La base de la unitat es un contacte normal amb les argil·lites de l'unitat T.

Aquestes roques generen relleus apreciables amb la formació en la zona de cingles verticals que es caracteritzen per la formació i caiguda de grans blocs condicionats per les discontinuïtats presents en la roca i son el origen de la formació de l'unitat Q. Aquest blocs, majoritàriament, s'acumulen a peu del cingle, encara que si es donen condicions adients (pendent elevada i falta de vegetació) poden rodar vessant a baix.

Aquesta unitat aflora fora de l'àmbit d'estudi, a uns 60 metres al sud del dipòsit projectat, formant el cingle W-NW del Puig de l'Àliga. I s'atribueix al Triàsic mitjà (fàcies Muschelkalk inferior)

4. ESTABILITAT DELS DESMUNTS

L'anàlisi d'estabilitat global dels talussos en sòls, s'ha realitzat mitjançant el software SLIDE ANALISYS 5.0, basat en mètodes de càlcul per equilibri límit. Els mètodes "d'equilibri Límit" analitzen l'equilibri de una massa potencialment inestable, comparant les forces tendents al moviment, amb les forces resistents contràries al mateix, i a tot el llarg d'una superfície de trencament.

L'anàlisi del potencial de lliscament dels cercles màxims, s'ha realitzat pels mètodes de càlcul de "Bishop Simplificat", "Jambu Simplificat" i "i Morgensten & Price", en condicions semisaturades degut a efecte de pluviometria.

Com es pot comprovar, en els apartats següents, els valors dels coeficients de seguretat F_1 i F_2 establerts *(Segons recomanacions de la Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera*, taula 4.1: Estabilitat global: coeficients de seguretat mínims*)* superen, per als talussos proposats, els mínims que es consideren acceptables:

$F_1 \geq 1.5$

$F_2 \geq 1.3$

On:

F_1: situació de projecte persistent (talús sec en roca o parcialment saturat en sòls), combinació d'accions quasi permanent.

F_2: situació de projecte transitòria a curt termini (talús sec), combinació d'accions característica.

L'anàlisi d'estabilitat global s'ha efectuat considerant que:

El talús esta format a coronació per 8 metres de graves argiloses (unitat Q), que es recolza en el substrat triàsic format per la unitat T, la qual a sostre presenta un nivell d'alteració (T1) d'uns 3 metres de gruix.

El paràmetres geotècnics de càlcul, veure taula següent, s'han considerat els mateixos que a l'informe geotècnic realitzat prèviament.

UNITAT	C' (KPa)	f' (º)	γ_N (Kn/m^3)
Q	30	29	19
T1	40	22	21
T2	60	24	22

L'alçada màxima pel talús projectat (20 m), per inclinacions de 1(H):1(V) 45º i 2(H) : 3(V) 56º pels sòls quaternaris (unitat Q) i 2(H):3(V) 56º pel substrat triàsic (T), també s'ha analitzat l'estabilitat del mateix talús però amb la realització de 2 bermes intermèdies.

Així mateix, s'ha considerat que a la coronació del desmunt continua el vessant natural que presenta unes inclinacions de 20º a 25º.

En resum, les sortides gràfiques resultants a partir d'aquests paràmetres, serien les següents:

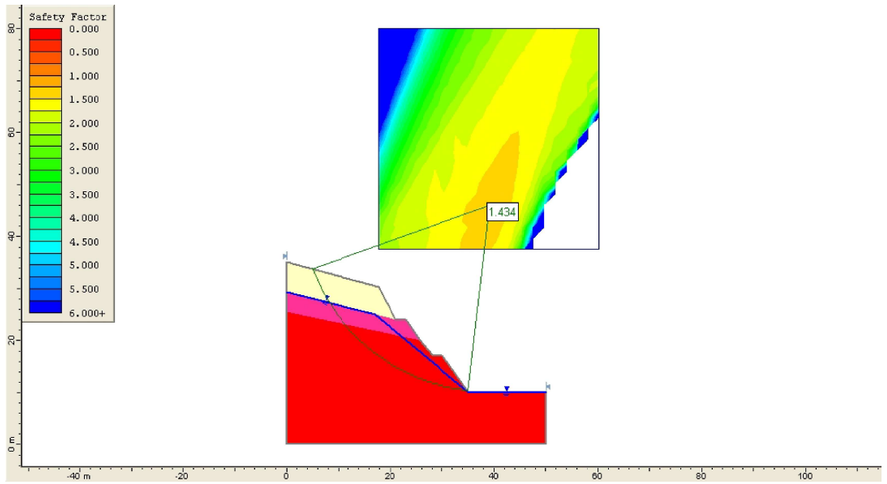


Figura 2. Talús de 20 m amb angle de disseny 2H:3V i 2 bermes intermèdies

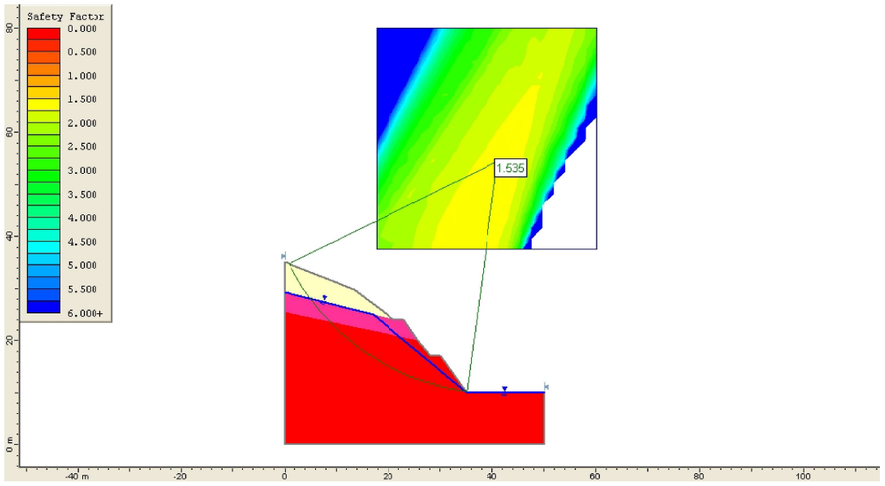


Figura 3. Talús de 20 m amb angle de disseny, en coronació 1H:1V i la resta 2H:3V i 2 bermes intermèdies

D'acord amb els resultats d'estabilitat global obtinguts podem afirmar que:

Per condicions transitòries (F_2 ≥ 1.3) son estables fins a 20 metres d'alçades els talussos amb bermes intermèdies i inclinacions 2H:3V .

En condicions semipermanents (F_1 ≥ 1.5) els talussos amb inclinació 2H:3V son estables pel substrat triàsic, però no pels sòls quaternaris (Q), els quals son estables per inclinacions d'1H:1V.

A part de l'estabilitat global del talús, s'ha de considerar que tant la unitat Q, sols mitjans, com unitat T, sols ferms a roca fluixa, son materials meteoritzables i erosionables, de tal manera que els fronts dels talussos son susceptibles de ser erosionats, poden produir-se en èpoques de pluja, caiguda de blocs, abarrancaments en la cara del talús i arrossegament i acumulació dels productes de la meteorització en la seva base.

Afegir, que ja com s'indicava en estudi geotècnic, 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.

5. CONCLUSIONS

A partir de les dades existents s'estima que el talús a excavar estarà constituït: A coronació per blocs i graves argilosos de l'unitat Q i per sota la unitat T (substrat rocós format per argil·lites que a sostre es troben alterades a argiles fermes).

Es recomana, per un talús de fins a 20 metres d'alçada i condicions semipermanents, la formació d'un talús de disseny:

En coronació i per l'unitat Q: 1(H) : 1(V), 45º. Per la resta de talús, format per substrat triàsic (Unitat T), una inclinació 2(H):3(V), 56º amb la formació de 2 bermes intermèdies. Així com preveure mesures de drenatge i evacuació d'aigües de pluja en la coronació del desmunt, amb la formació d'una cuneta perimetral i en la base preveure un cunetó per l'acumulació i recollida de blocs.

En les condicions recomanades de disseny del talús, el cingle existent per damunt de la coronació del desmunt, format per l'unitat M, i on existeix un risc manifest de despreniments de blocs de grans dimensions, quedada a uns 30-35 metres de distancia de la coronació del desmunt, aquesta distancia, juntament amb la existència,entre la base del cingle i la coronació del desmunt, d'una cobertora vegetal formada per arbres i matolls, permet afirmar que el desmunt a realitzar i el dipòsit a construir queden fora de l'àrea d'influència de caiguda dels blocs procedents del cingle.

Afegir, que ja com s'indicava en estudi geotècnic, durant les feines d'excavació del desmunt 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.

Cornellà de Llobregat, juliol de 2020

David Revilla i Flavià

Geòleg, col·legiat nº 4217

ANNEX NÚM. 1.5: CONTRACTE OBRA I DO

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Expedient: **CT21/000086**
Procediment: **Serveis Obert**
Assumpte: **Contracte administratiu**

C O N T R A C T E

SERVEI DE DIRECCIÓ D'OBRA, COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT I REDACCIÓ DEL PROJECTE ESTAT FINAL DE LES OBRES DE RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA PC 15.7.
Ref.: CT21/000086

D'una part, Josep Andreu Clariana i Selva, en qualitat de Director de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat (en endavant, L'ADJUDICADOR), entitat de dret públic adscrita al Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, amb NIF Q-0802216-B, actuant en representació de la mateixa en ús de les facultats conferides per Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, pel qual s'assumeix la gestió directa del servei d'abastament d'aigua a poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat i es crea l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat (DOGC 7667 - 19.7.2018).

I de l'altra part, Josefina Bautista González, actuant en nom i representació de l'empresa IPLAN GESTIÓN INTEGRAL, S.L, amb CIF B64906845 (en endavant, L'ADJUDICATARI), domiciliada al carrer Llacuna, 161, 2P, Oficina 1 de Barcelona (08002), en qualitat de Directora General, segons escriptura d'apoderament atorgada davant el notari senyor Antonio Rosselló Mestre de Catalunya, el 16 de junys de 2008, amb el número 2590 del seu protocol.

Ambdues parts es reconeixen competència i capacitat, respectivament, per formalitzar el present contracte.

ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS

1. La resolució d'aprovació de l'expedient del "servei de direcció d'obra, coordinació de seguretat i salut i redacció del projecte estat final d'obra de les obres renovació del dipòsit de Corbera PC 15.7" Clau: EC20/000070 es va portar a terme pel Director de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat, el 20 de gener de 2021 per un pressupost total de quaranta-sis mil nou-cents dos euros (46.902 €) IVA exclòs.

2. L'adjudicació d'aquest contracte fou acordada per resolució de l'Òrgan de Contractació de l'Ens d'abastament d'Aigua Ter Llobregat el 17 de maig de 2021 per un import total de quaranta-un mil quatre-cents noranta-dos euros

Generalitat de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

amb trenta-cinc cèntims (41.492,35 €), IVA exclòs i un termini d'execució de dotze (12) mesos.

S'uneix al present com annex 1 la resolució d'adjudicació i l'oferta adjudicatària.

CLÀUSULES DEL CONTRACTE

1. L'empresa IPLAN GESTIÓN INTEGRAL, S.L es compromet a la realització del servei de direcció d'obra, coordinació de seguretat i salut i redacció del projecte estat final d'obra de les obres renovació del dipòsit de Corbera PC 15.7 Clau: CT21/000086, subjectant-se estrictament al Plec de Clàusules Administratives Particulars i al Plec de prescripcions tècniques aprovats per l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat el 20 de gener de 2021 documents que accepta plenament i que s'inclouen com a part del contracte amb caràcter contractual, de la qual cosa deixa constància mitjançant signatura electrònica, (un exemplar dels quals s'uneix com annex 2 i 3).

2. El preu del contracte per l'execució dels treballs és de quaranta-un mil quatre-cents noranta-dos euros amb trenta-cinc cèntims (41.492,35 €), IVA exclòs, que l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat abonarà d'acord amb allò especificat a la clàusula 31 del Plec de Clàusules Administratives Particulars.

3. El termini d'execució és de dotze (12) mesos, a comptar des de la data de l'acta d'inici dels treballs que han de signar un representant de l'Adjudicatari i un representant d'ATL.

Encara que inicialment no s'estableix la possibilitat de prorrogar el contracte, en el cas que la prestació del servei contractat estigui vinculada a l'execució d'obres, s'estarà als següents:

a) Quan l'execució de les obres es prorrogués, també s'entendrà prorrogada la prestació del serveis objecte del present contracte fins la finalització dels treballs.
b) Els terminis de la prestació de serveis aniran vinculats al de l'obra i, per tant, correspondrà al termini efectiu de realització de les tasques adjudicades, no comptabilitzant-se, doncs, els períodes de temps en que l'execució d'obra s'aturi i no sigui necessària la prestació del servei objecte del present contracte. Si calgués ampliar el termini d'execució del contracte de direcció d'obra en cas que ATL aprovi una ampliació del termini d'execució de les obres, la Direcció d'Obra seguirà prestant el seu servei fins a la signatura de l'acta de recepció. L'increment de termini es podrà valorar mensualment segons el preu unitari mensual d'adjudicació (sense coeficient de pas), tot i que l'increment acumulat màxim sobre el preu d'adjudicació no serà superior al 20% i sempre que el Cap de l'Òrgan de Contractació hi doni el vist-i-plau a l'ampliació de termini i import.

Generalitat de Catalunya

4. No s'estableix cap termini de garantia, doncs els terminis de vigència de direcció d'obra ja garanteixen una presència de l'adjudicatari en temps suficient com per preveure qualsevulla eventualitat sobre el servei contractat.

En el cas del contracte de coordinació en matèria de seguretat i salut, no es considera pertinent un termini de garantia en tractar-se de la prestació d'un servei d'accions preventives que s'exerceixen directament durant la fase d'execució de les obres.

5. El Sr. Mario Ferrer Arasa, Enginyer de Camins del Departament de Renovacions i Reposicions, serà el responsable del contracte, per part d'ATL, encarregat de vetllar per l'acompliment del contracte, resoldre les incidències i marcar les directrius pertinents així com de certificar els treballs.

Exercirà, a més de les funcions generals de supervisió de l'execució del contracte, les funcions específiques que, segons les característiques de cada objecte contractual se li atribueixin per tal de minimitzar l'impacte administratiu i tècnic de les incidències d'execució contractual i per tal de garantir la coordinació entre els diferents agents implicats en el contracte.

6. El Sr. Daniel Pallàs Pino, Enginyer Tècnic O.P i Enginyer Civil, serà el Director de l'Obra i el responsable de la prestació per part de l'adjudicatari davant d'ATL, encarregat de dirigir els treballs objecte d'aquest contracte.

7. D'acord amb el que s'assenyala al Plec de Clàusules Administratives Particulars l'adjudicatari presta la garantia definitiva del 5% del pressupost base de licitació (2.345,1 €), mitjançant retenció en el preu de la primera factura i, en cas que l'import excedeixi, en la segona factura o següents.

La garantia definitiva no serà retornada o cancel·lada fins que hagi vençut el termini de garantia i complert satisfactòriament el contracte o es resolgui sense responsabilitat del contractista.

8. D'acord amb allò indicat a la clàusula W del quadre de característiques del Plec de Clàusules Administratives Particulars, en aquest contracte no es preveu revisió de preus.

9. El contractista i tot el seu personal se sotmeten a la normativa de protecció de dades, en especial la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades personals i garantia dels drets digitals i el Reglament (UE) 2016/679, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE,

10. L'adjudicatari declara sota la seva responsabilitat que no es troba inclòs en cap dels casos de prohibició per contractar amb l'Ens d'Abastament d'Aigua

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Ter Llobregat conforme l'establert al Plec de clàusules administratives particulars.

Així mateix, declara que els seus òrgans de govern o administració no estan inclosos en cap dels supòsits de la Llei 21/1987, de 26 de novembre, d'incompatibilitats del personal al servei de l'Administració de la Generalitat de Catalunya, de la Llei 13/2005, de 27 de desembre, d'incompatibilitats d'alts càrrecs al servei de la Generalitat, de la Llei 53/1984, de 26 de desembre, d'incompatibilitats del personal al servei de les administracions públiques i de la Llei 3/2015, de 30 de març, reguladora de l'exercici de l'alt càrrec de l'Administració General de l'Estat.

11. Amb caràcter general, l'import dels treballs realitzat s'acreditarà mitjançant la factura corresponent al lliurament parcial o total efectuat, i es farà efectiva, prèvia comprovació i validació per part d'ATL, als trenta (30) dies data factura, sempre que els treballs estiguin degudament acceptats.

El Contractista té l'obligació de lliurar la factura per mitjans electrònics dels treballs realitzats.

La remissió de factures electròniques s'ha d'efectuar mitjançant sistemes que compleixin amb els requeriments següents d'acord amb la clàusula 31 del PCAP:

- L'autenticitat de l'origen i integritat del contingut de les factures electròniques s'ha de garantir mitjançant signatura electrònica avançada basada en un certificat reconegut i han d'incloure necessàriament el núm. de contracte (CT21/000086) i les dades següents:

Unitat tramitadora	A09026302
Òrgan gestor	A09026302
Oficina comptable	A09026302

- El format de factura electrònica és el format "facturae". Aquest format es troba descrit mitjançant un esquema XSD, XML Schema Definition a www.facturae.es, ajustant-se el format de signatura electrònica a l'especificació XML-Advanced Electronic Signatures (XAdES), ETSI TS 101 903, o les evolucions d'aquest format.

- El lliurament de les factures s'ha d'efectuar a través del servei e.FACT, punt general d'entrada de les factures electròniques de l'Administració de la Generalitat de Catalunya. Cal tenir en compte que és imprescindible que figuri el número del contracte CT21/000086 en el camp "FileReference".

Generalitat
de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

12. El règim jurídic aplicable al contracte, que es formalitza mitjançant el present document, és el propi del dret administratiu, quedant ambdues parts, ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER LLOBREGAT i IPLAN GESTIÓN INTEGRAL, S.L, sotmeses expressament a la jurisdicció i competència del jutjats i tribunals de l'ordre contenciós administratiu de la ciutat de Barcelona.

I per què consti tot el que s'ha convingut, els interessats signen el contracte i els seus annexos.

ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA
TER LLOBREGAT
JM

L'ADJUDICATARI

Generalitat
de Catalunya

ANNEX NÚM. 1. 6: ACTA REUNIÓ AJUNTAMENT

ACTA REUNIÓ ATL ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT – AJUNTAMENT CORBERA DE LLOBREGAT. OBRA NOU DIPÒSIT MALHIVERN

Data: 16 de setembre de 2021

Lloc: Ajuntament de Corbera de Llobregat (c/ de la Pau,5 – Corbera de Llobregat)

Assistents:

Nom	*Empresa*	*Càrrec*
Xavier Miquel	Aj. de Corbera de Llobregat	Regidor
Bernat Sabater	Aj. de Corbera de Llobregat	Enginyer municipal
Gerard Guiteras	ATL	Cap de Renovacions i Reposicions ATL
Mario Ferrer	ATL	Gestor de les Obres ATL
Pere Fontanilles	ATL	Tècnic d'Operació ATL
Segio Pepió	UTE Dipòsit Corbera	Gerent UTE Dipòsit Corbera
Rosalía Pérez	UTE Dipòsit Corbera	Cap de Producció UTE Dipòsit Corbera
Daniel Pallàs	IPLAN Gestión Integral S.L.	Direcció d'obra
Daniel Ganzinelli	IPLAN Gestión Integral S.L.	Direcció d'obra

Temes tractats:

En el plànol adjunt es defineix l'**àmbit d'explotació i manteniment** de les instal·lacions canonades i límit d'entrega o de manteniment, tant de ATL com de SOREA (blau ATL, groc SOREA)

L' execució de les **connexions** a les canonades del subministrament **municipal** les realitzarà **SOREA,** a càrrec del pressupost de l'obra el Nou dipòsit de ATL que realitzarà RUBAU AREMA per encàrrec d'ATL.

La **canonada d'interconnexió** del dipòsit actual de Malhivern fins a la sortida cap a la xarxa de Creu Susalba i altres, es realitzarà a càrrec del pressupost de l'obra el Nou dipòsit que realitzarà **RUBAU AREMA per encàrrec d'ATL.**

Es defineix que el **dipòsit actual** és de 1.000m3 de capacitat, i donarà aigua exclusivament a **la xarxa per gravetat** corresponent a les zones de la Creu Susalba i altres. Per altra banda, el **nou dipòsit de 4.000 m3 de capacitat alimentarà al bombament de Malhivern i aquest a la xarxa superior.** D'aquesta forma es comprova que el nou funcionament dels dos dipòsits independents no suposa una reducció de la capacitat real d'emmagatzematge i que no perjudica el volum de reserva projectat en la configuració inicial, (és a dir, que no hi ha reducció de reserva d'aigua a la zona de Corbera). A l'annex nº1 s'adjunten les demandes històriques del municipi de Corbera entre el 2008 i el 2021.

S'aïllen les dues xarxes de subministrament. Quedaran connectades, però, amb vàlvules permanentment tancades per tal de no donar problemes a l'explotació dels dos dipòsits (amb possibilitat d'obrir-les però amb coneixement dels seus afectes). Això permetrà que el nou dipòsit d'ATL a Corbera tingui una alçada d'aigua superior a la del nivell del dipòsit actual.

El nou dipòsit d'ATL a Corbera tindrà una alçada d'aigua de fins 7,0 m , això permetrà una reducció de la superfície del dipòsit, passant d'un diàmetre de 29,38m fins a un diàmetre de 26,97m.L'excavació del talús es mantindrà en pendent 3V:2H . A més a més, es reomplirà de terres entre el dipòsit nou i el talús. Així doncs, aquesta darrera excavació, s'executarà amb un talús provisional de pendent de 1H:5V . En conjunt **es reduirà en uns 4-6m l'alçada de l'excavació** .

Donades les característiques geotècniques del terreny on s'ubica el talús que ha calgut excavar, comprovades en fase d'obra, i al compromís adquirit per ATL vers l'Ajuntament durant la fase d'al·legacions al projecte constructiu d'encabir totes les instal·lacions i la superfície d'excavació en la zona de Serveis Tècnics, ha estat necessari introduir les modificacions citades anteriorment.

Es realitzarà una **cuneta de guarda** al cap del talús i en les bermes intermitges, i les seves aigües es conduiran cap als laterals de la muntanya sense afectar a les instal·lacions existents.

S'ha establert entre els responsables del Ajuntament i ATL u**n itinerari per la sortida de camions** del terme municipal. Es controlarà l'horari d'aquests transports per que inicïn les seves tasques no abans de les 7h del matí. L'Ajuntament indica que ha rebut queixes de veïns de Corbera indicant que els camions circulen a molta velocitat pels carrers de la urbanització i demana que prengui mes mesures necessàries per tal que circulin a menys velocitat.

ATL Sol·licita al Ajuntament un **abassegament provisional** d' acopi de terres per les terres que després hauran de servir per reblerts de la pròpia excavació. ATL es posarà en contacte amb els propietaris dels terrenys que consideri més adients i sol·licitarà els permisos corresponents.

ATL Preveu **un tractament dels talussos** (malla d'acer de doble torsió lligada al talús i d'una manta orgànica que permetrà el creixement de plantes en la seva superfície). Ja s'havia indicat en l'escrit d'ATL resposta a les al·legacions del Ajuntament en aquest sentit el de protegir talussos per despreniments de pedres i rocs i també com a reducció del impacte visual.

Es realitzarà un tancament de les instal·lacions noves i prolongació si cal a les actuals municipals .

Per altre banda **ATL ha de assegurar la salubritat de l'aigua** (valor mínim de sortida 0,3ppm) i per tant encara que funcionarà poques vegades (la mínima concentració en els registres d'ATL per Corbera és de 0,5 ppm amb una mitjana de 0,7ppm), s'instal·larà una post cloració a l'entrada del dipòsit nou i un analitzador a la sortida del dipòsit nou. Aquesta re cloració beneficiarà l'explotació de SOREA perquè els reduirà el consum de les seves re cloracions, sense perjudici de grans increments de THM.

A les **consignes actuals del bombament de Corbera** d'ATL , s'afegirà la dels nivells del nou dipòsit de Corbera.

Les **consignes del nou dipòsit d'ATL es comunicaran en línia a SOREA** per a l'explotació del seu bombament, que rebrà l'aigua exclusivament del nou dipòsit d'ATL. En aquest sentit, cal que es concretin les senyals que SOREA vol del nou dipòsit a fi i efecte de preveure la connexió en el nou quadre. La connexió entre el nou quadre elèctric i el quadre de SOREA d'aquestes senyals no anirà a càrrec del pressupost de l'obra.

Així doncs, l'Ajuntament de Corbera de Llobregat o SOREA sol·licitarà a ATL (mitjançant EACAT) les dades de la quantitat de Clor lliure a la sortida del nou dipòsit (del analitzador de clor a la sortida de nou dipòsit), i dades del cabalímetre de sortida del nou dipòsit d'ATL abans del punt de lliurament de cabals a SOREA.

La sortida de **desguàs de fons i sobreeixidor del nou dipòsit d'ATL es connectarà a les sortides de desguàs del dipòsit actua**l .D'acord amb SOREA , es farà una inspecció i si cal neteja de l'actual desguàs fins a la sortida a la llera pública, a càrrec del pressupost de l'obra del Nou dipòsit que realitzarà RUBAU AREMA per encàrrec d'ATL.

L'Ajuntament demana sobre la possibilitat que ATL assumeixi el dipòsit municipal del Malhivern, ja que es pot considerar com un dipòsit en alta i a més es considera més idoni el manteniment conjunt, amb la construcció del nou dipòsit. Els representants d'ATL en aquesta reunió responen que es traslladarà la petició als serveis jurídics i a patrimoni perquè estudiïn el cas i aquests es posaran en contacte amb l'Ajuntament, si ho consideren oportú.

Director de les Obres	***Gerent UTE Dipòsit Corbera***	***Gestor de l'Obra ATL***
Signat digitalment per: DANIEL PALLAS PINO Data: 25-10-2021	Signat digitalment per: SERGIO PEPIO ABEJARO Data: 25-10-2021	Signat digitalment per: Mario Ferrer Arasa Data: 25-10-2021
Daniel Pallàs Iplan Gestión SL	Sergio Pepio UTE Dipòsit Corbera	Mario Ferrer ATL Ens d'Abastament d'Aigua

Enginyer Municipal	***Regidor Ajuntament de Corbera de Llobregat***	***Cap de Renovacions Reposicions ATL***
Bernat Sabater Condal - DNI 46813417E (SIG) Firmado digitalmente por Bernat Sabater Condal - DNI 46813417E (SIG) Fecha: 2021.11.02 12:44:45 +01'00'	CPISR-1 C Xavier Miquel Pons Firmado digitalmente por CPISR-1 C Xavier Miquel Pons Fecha: 2021.11.03 11:54:37 +01'00'	Signat digitalment per: Gerard Guiteras Fargas Data: 25-10-2021
Bernat Sabater Ajuntament de Corbera de Llobregat	Xavier Miquel Ajuntament Corbera de Llobregat	Gerard Guiteras ATL Ens d'Abastament d'Aigua

MUNICIPI
Corbera de Llobregat

HISTORIC VOLUMS MENSUALS PER MUNICIPI (m3/mes) i ANY

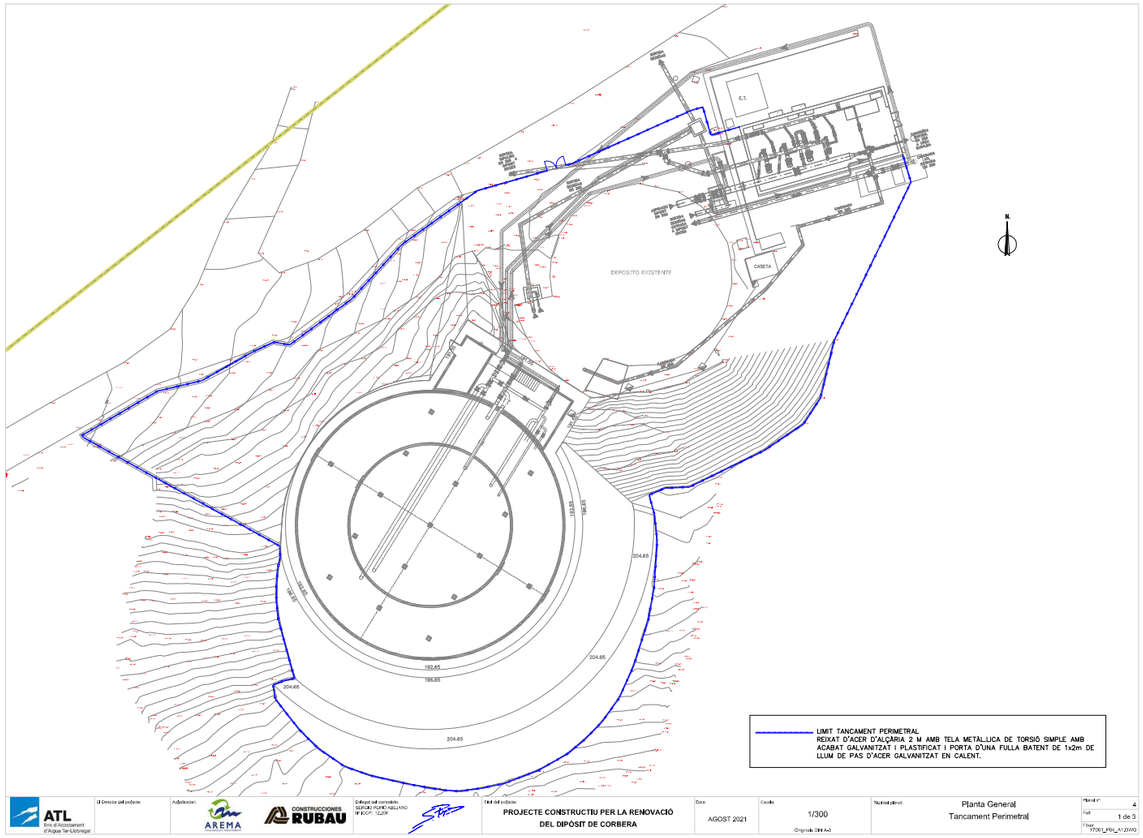
ANY	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	Total
2.008	107.308	92.637	104.365	95.507	104.799	122.316	141.974	145.747	124.304	111.779	102.418	103.606	**1.356.760**
2.009	98.536	92.754	110.384	99.131	120.851	149.808	162.396	169.920	125.271	111.330	102.533	101.857	**1.444.771**
2.010	96.938	88.957	92.438	98.147	107.294	129.330	163.291	136.478	117.418	101.774	91.880	95.822	**1.319.767**
2.011	92.695	81.339	84.367	94.007	109.479	109.499	134.770	135.513	122.429	112.085	90.092	93.884	**1.260.159**
2.012	91.601	93.763	93.224	82.770	103.243	129.175	129.296	127.042	110.023	92.747	91.428	98.753	**1.243.065**
2.013	95.509	84.963	88.275	89.656	92.737	110.232	130.538	127.788	108.063	100.964	94.343	94.692	**1.217.760**
2.014	88.856	81.927	93.417	88.315	99.631	114.581	128.169	124.434	110.729	97.155	92.895	93.155	**1.213.264**
2.015	91.730	85.795	93.232	97.031	128.554	125.821	145.839	124.399	107.520	98.034	88.832	94.452	**1.281.239**
2.016	92.444	78.995	83.663	84.813	102.283	123.114	139.493	133.451	113.441	101.375	100.499	95.319	**1.248.890**
2.017	92.892	76.689	84.832	87.130	112.386	121.185	132.922	117.645	102.416	96.506	93.729	97.087	**1.215.419**
2.018	97.806	88.367	97.898	94.746	102.313	112.637	143.633	137.434	114.348	101.754	100.379	105.954	**1.297.269**
2.019	101.280	86.601	96.354	88.447	94.411	116.683	126.202	123.819	113.116	105.935	100.566	104.443	**1.257.857**
2.020	105.802	93.290	108.087	106.034	119.258	117.932	147.663	150.195	129.001	121.202	116.498	118.331	**1.433.293**
2.021	124.485	104.663	121.164	119.708	128.301	146.005	162.146	147.890	127.583				**1.181.945**
MITJANA INT	**96.415**	**86.621**	**94.657**	**92.749**	**107.480**	**121.716**	**140.476**	**134.913**	**115.237**	**104.049**	**97.392**	**99.797**	**1.291.501**

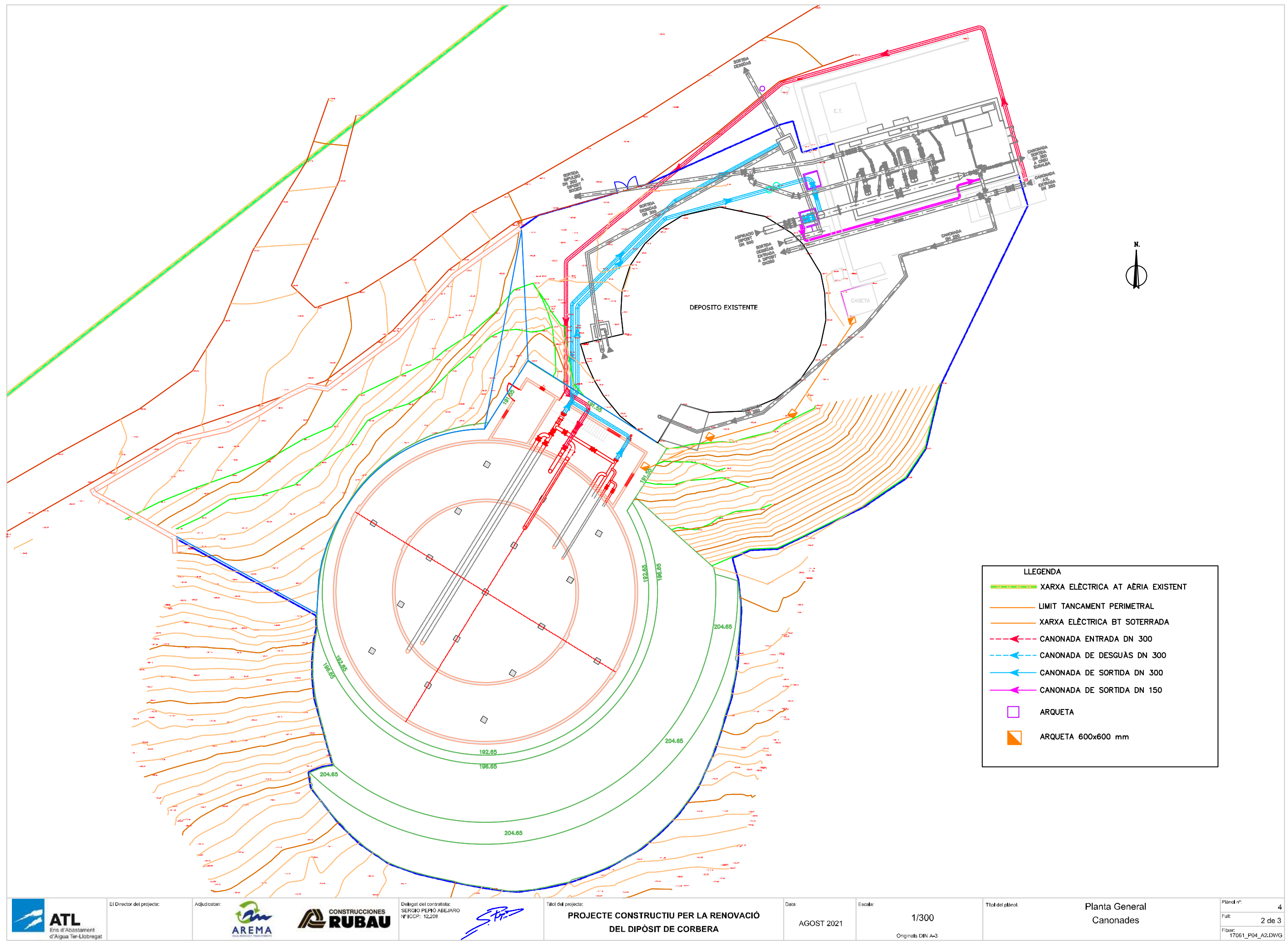
HISTORIC VOLUMS DIARIS (m3/dia) i ANY

ANY	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
2.008	3.462	3.308	3.367	3.184	3.381	4.077	4.580	4.702	4.143	3.606	3.414	3.342
2.009	3.179	3.313	3.561	3.304	3.898	4.994	5.239	5.481	4.176	3.591	3.418	3.286
2.010	3.127	3.177	2.982	3.272	3.461	4.311	5.267	4.403	3.914	3.283	3.063	3.091
2.011	2.990	2.905	2.722	3.134	3.532	3.650	4.347	4.371	4.081	3.616	3.003	3.029
2.012	2.955	3.349	3.007	2.759	3.330	4.306	4.171	4.098	3.667	2.992	3.048	3.186
2.013	3.081	3.034	2.848	2.989	2.992	3.674	4.211	4.122	3.602	3.257	3.145	3.055
2.014	2.866	2.926	3.013	2.944	3.214	3.819	4.134	4.014	3.691	3.134	3.097	3.005
2.015	2.959	3.064	3.007	3.234	4.147	4.194	4.704	4.013	3.584	3.162	2.961	3.047
2.016	2.982	2.821	2.699	2.827	3.299	4.104	4.500	4.305	3.781	3.270	3.350	3.075
2.017	2.997	2.739	2.737	2.904	3.625	4.040	4.288	3.795	3.414	3.113	3.124	3.132
2.018	3.155	3.156	3.158	3.158	3.300	3.755	4.633	4.433	3.812	3.282	3.346	3.418
2.019	3.267	3.093	3.108	2.948	3.046	3.889	4.071	3.994	3.771	3.417	3.352	3.369
2.020	3.413	3.332	3.487	3.534	3.847	3.931	4.763	4.845	4.300	3.910	3.883	3.817
2.021	4.016	3.738	3.909	3.990	4.139	4.867	5.231	4.771	4.253			
MITJANA INT	**3.175**	**3.140**	**3.115**	**3.156**	**3.515**	**4.115**	**4.581**	**4.382**	**3.871**	**3.356**	**3.246**	**3.219**

ANNEX Nº1 DEMANDES HISTÒRIQUES

ANNEX Nº2 PLÀNOLS





DEPOSITO EXISTENTE
LLEGENDA
XARXA ELÈCTRICA AT AÈRIA EXISTENT
LIMIT TANCAMENT PERIMETRAL
XARXA ELÈCTRICA BT SOTERRADA
CANONADA ENTRADA DN 300
CANONADA DE DESGUÀS DN 300
CANONADA DE SORTIDA DN 300
CANONADA DE SORTIDA DN 150
ARQUETA
ARQUETA 600x600 mm
204.65
ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
El Director del projecte:
Adjudicatari:
AREMA
CONSTRUCCIONES RUBAU
Delegat del contratista:
SERGIO PEPIÓ ABEJARO
Nº ICCP: 12,208
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA
Data:
AGOST 2021
Escala:
1/300
Originals DIN A-3
Títol del plànol:
Planta General
Canonades
Plànol nº: 4
Full: 2 de 3
Fitxer: 17061_P04_A2.DWG

DEPOSITO EXISTENTE
DEPOSITO PROYECTADO
CONTORNO DESBROCE EJECUTADO
DELIMITACION SERVICIOS AYUNTAMIENTO

ANNEX NÚM. 1. 7: PROPOSTA TÈCNICA SOBRE LA MODIFICACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

PROPOSTA TÈCNICA SOBRE LA MODIFICACIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA PC 15.7

1. ANTECEDENTS

A data d'11 de novembre de 2020 s'aprova definitivament el projecte constructiu de Renovació del dipòsit de Corbera PC 15.7. En l'expedient de referència, consten els diferents informes emesos durant el període d'informació pública.

En l'informe tècnic emès per part de l'Ajuntament de Corbera, es realitzen les següents consideracions relatives a:

1. Anàlisi de la demanda.
2. Comprovació de la ubicació del nou dipòsit dins de la qualificació de Serveis Tècnics.
3. Talussos projectats, mostrant la preocupació per l'alçada dels talussos generats i exposant les experiències relatives a la degradació dels materials degut a l'escorrentiu superficial i la seva integració a l'entorn.
4. Interferència amb les canonades d'abastament d'aigua existents i projectades

En relació a aquests punts, el departament promotor de l'actuació, Renovacions i Reposicions d'ATL, realitza les següents consideracions:

1. Es comprova, amb les dades històriques de consums, que els cabals de dimensionament del dipòsit i de les canonades són els correctes.
2. Es verifica que l'actuació del dipòsit es troba dins de la zona de ST prevista al planejament.
3. Es realitza una verificació de les hipòtesis del projecte constructiu al respecte de l'estabilitat del talús generat per l'excavació de l'explanació del dipòsit. Se cita que aquestes es validaran durant la fase executiva de l'obra, de manera que "*es realitzarà una supervisió intensa 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". A més a més, en el citat informe tècnic, també s'exposa que durant l'execució del desmunt s'adoptaran les mesures necessàries per evitar la seva degradació, així com també la caiguda de pedres; per la qual cosa es preveuen mesures de drenatge i evacuació d'aigües de pluja en la coronació del desmunt, amb la formació d'una cuneta perimetral i en la base un cunetó per l'acumulació i recollida de blocs. També s'implantaran, en fase d'obra, les mesures necessàries per tal d'evitar la degradació dels talussos mitjançant la disposició d'una manta orgànica*".
4. En l'informe de resposta es conclou que durant la fase executiva es realitzaran les corresponents cales de detecció de serveis per tal de posicionar les diferents canonades que es puguin veure afectades per l'execució del projecte constructiu.

Id_Pla: 2.2.3.
CT21/000089

A continuació es desenvolupa la licitació de l'actuació i la contractació de l'obra, de manera que en resulten els següents antecedents administratius:

Adjudicatari de l'obra UTE DIPÒSIT CORBERA

Pressupost d'adjudicació: 1.137.477,52 €

Data del contracte 08/07/2021

Acta d'inici de les obres: 26/07/2021

Termini d'execució 10 mesos

Acabament de les obres 26 de maig de 2022

A data de 16 de setembre de 2021, reunits a l'Ajuntament de Corbera els tècnics actors durant l'execució de les obres juntament amb els tècnics de l'Ajuntament, i ja disposant d'estudis geotècnics que avaluen l'estat del talús generat durant l'excavació de l'obra, es concreten els aspectes citats durant la fase d'informació pública del projecte:

a) Es realitzaran les connexions a la xarxa municipal.
b) El nou dipòsit d'ATL a Corbera tindrà una alçada d'aigua de fins 7,0 m , això permetrà una reducció de la superfície del dipòsit, passant d'un diàmetre de 29,38m fins a un diàmetre de 27,30m.L'excavació del talús es mantindrà en pendent 3V:2H . A més a més, es reomplirà de terres entre el dipòsit nou i el talús. Així doncs, aquesta darrera excavació, s'executarà amb un talús provisional de pendent de 1H:5V . En conjunt es reduirà en uns 4-6m l'alçada de l'excavació .
c) Donades les característiques geotècniques del terreny on s'ubica el talús que ha calgut excavar, comprovades en fase d'obra, i al compromís adquirit per ATL vers l'Ajuntament durant la fase d'al·legacions al projecte constructiu d'encabir totes les instal·lacions i la superfície d'excavació en la zona de Serveis Tècnics, ha estat necessari introduir les modificacions citades anteriorment pel que fa a la geometria del dipòsit.
d) Es realitzarà una cuneta de guarda al cap del talús i en les bermes intermitges, i les seves aigües es conduiran cap als laterals de la muntanya sense afectar a les instal·lacions existents.
e) Per altre banda ATL ha d'assegurar la salubritat de l'aigua (valor mínim de sortida 0,3ppm) i per tant encara que funcionarà poques vegades (la mínima concentració en els registres d'ATL per Corbera és de 0,5 ppm amb una mitjana de 0,7ppm), s'instal·larà una post cloració a l'entrada del dipòsit nou i un analitzador també a l'entrada del dipòsit nou. Aquesta re cloració beneficiarà l'explotació de SOREA perquè els reduirà el consum de les seves re cloracions, sense perjudici de grans increments de THM. A les consignes actuals del bombament de Corbera d'ATL , s'afegirà la dels nivells del nou dipòsit de Corbera.

2. DESCRIPCIÓ DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES ADOPTADES

Els principals punts en els quals ha estat necessari plantejar canvis respecte el PC aprovat són els següents. Després de cada punt es realitza una breu justificació del motiu que ha generat el canvi.

- Connexions a la xarxa ATL i a la xarxa municipal:

Com a conseqüència del resultat de les cales de localització de serveis, que han fixat les posicions de les canonades a connectar i el fet que la solució prevista en el projecte constructiu per a les connexions implicava haver de fer una major excavació en desmunt en direcció al límit de la zona de serveis tècnics, s'han hagut de replantejar els punts de connexió previstos al projecte.

- Geometria del dipòsit:

Per tal de reduir l'alçada del desmunt, es realitza una nova configuració de manera que es planteja l'execució d'un dipòsit més esvelt i d'un camí perimetral més estret, fet que permet reduir l'afecció al talús.

- Implantació de mitjans de sosteniment del talús executat durant la fase inicial de l'obra, ubicades al trasdòs del nou dipòsit així com també la incorporació de les cunetes de peu i cap de talús per millorar el drenatge superficial de cada al talús. Aquestes mesures de sosteniment són necessàries una vegada s'ha realitzat l'excavació del talús, doncs les prospeccions realitzades durant les fase de projecte i informació pública no ho van detectar.

Aquesta activitat no prevista en el projecte, es proposa fer-hi front amb celeritat per tal de dur a terme l'obra en condicions de seguretat, doncs una caiguda d'un bloc del massís, podria provocar un accident, més enllà del risc que suposa en el moment en el qual s'inicïi l'explotació del dipòsit.

- Escullera:

L'execució d'un mur d'escullera es proposa per tal de millorar l'explotació i manteniment de les instal·lacions, mitjançant la creació d'un espai sensiblement pla com a plataforma i camí d'accés entre el nou dipòsit i el traçat de camí, a la vegada que permet protegir la canonada d'impulsió en baixa que dis. Alhora es considera també una mesura destacable de reducció del impacte visual de les obres i millora de la integració amb l'entorn al reutilitzar roques de la pròpia excavació.

- Sistema de cloració per tal d'aconseguir un major rendiment energètic i reducció de la potència necessària per utilitzar l'eletrocloració:

La cloració prevista al projecte constructiu s'efectuava mitjançant electrocloració. Consultat amb els Departaments de Manteniment i Operació d'ATL, i havent comentat la situació amb l'empresa que actualment gestiona el subministra en baixa, es decideix modificar aquesta tipus de cloració per al següents motius:

- ✓ El risc d'hipercloració de la xarxa implicaria situacions d'aparició de THM en zones aigües avall del subministrament d'ATL, de manera que cal reduir substancialment la capacitat de recloració. Aquets fet s'ha vist agreujat com a conseqüència de l'increment de temperatures de l'aigua de l'ETAP del Llobregat.

- ✓ Les cloracions es preveuen per a tenir una funció que acaba sent gairebé accidental. En el cas de Corbera, per exemple, es partirà de l'aigua de la 2,40, que es renova sovint i que acostuma a tenir un nivell de clor acceptable, doncs es troba molt a prop de l'ETAP del Llobregat. Així doncs, davant d'un punt en el qual hi haurà una demanda de clor baixa, es decideix, juntament amb els responsables de l'actuació, modificar el tipus de cloració i posar-ne una de més fàcil de mantenir mitjançant dipòsit d'hipoclorit, ja que el manteniment correctiu de les electrocloracions són cars i complexos.

- ✓ Al manteniment costós que té l'electrocloració cal sumar l'elevat consum energètic que presenta. Donat que a Corbera hi ha una escomesa que està limitada de potència s'ha de desestimar la col·locació d'una electrocloració doncs la seva instal·lació implicaria la necessitat d'un augment de potència no prevista en el marc de l'actuació.

S'adjunta document de plànols a continuació de la present proposta tècnica on es concreten aquests 4 aspectes (Annex nº1. Plànols)

3. PREVISIÓ ECONÒMICA

El pressupost d'adjudicació del contracte és de 1.137.477,52 €. Com a conseqüència de la inclusió dels aspectes citats anteriorment, es preveu un import de final d'obra de 1.356.853,96 €, que representa un increment del 19,29% respecte l'adjudicació.

S'adjunta document de pressupost a continuació de la present proposta tècnica. (Annex nº2 Pressupost)

4. EMPARA DE LA MODIFICACIÓ EN EL MARC DE LA LCSP

D'acord als articles 203.2 b) i 205.2 b), les modificacions proposades deriven de circumstancies sobrevingudes i imprevisibles i no modifiquen l'objecte del contracte a la vegada que tampoc fan necessària la realització d'una nova licitació, doncs la seva inclusió sumada a les ja contractades inicialment, no requereixen d'una classificació del contractista diferent a la que es va exigir a la licitació original, no alteren l'equilibri econòmic del contracte en benefici del contractista ni amplien de forma important l'àmbit del contracte, doncs es verifiquen les condicions que la llei preveu a tal efecte.

Efectivament:

1- Les modificacions deriven de circumstàncies que no es van preveure en el moment de redactar el projecte constructiu.
2- Les modificacions introduïdes no suposen un canvi en les classificacions del contractistes previstes en els plecs de la licitació i no alteren la naturalesa global del contracte.
3- La modificació del contracte impliqui una alteració en la seva quantia que no excedeix, aïlladament o conjuntament amb altres modificacions acordades de conformitat amb l'article 205, el 50 per cent del seu preu inicial, IVA exclòs.

5. CONCLUSIONS

D'acord a l'article 242.5 de la LCSP es proposa poder seguir amb l'execució de l'obra, realitzant el tràmit d'aprovació d'un expedient provisional de cara a l'aprovació del modificat donat que es compleixen els requisits per poder efectuar-ho:

- No disposar del dipòsit en termini causa un greuge important al municipi de Corbera i a ATL, doncs la situació del Dipòsit actual de Malhiven està qualificada de Punt Crític dins del conjunt d'actuacions a desenvolupar per part d'ATL en el marc del PiR 19-23, degut a una manca en el volum d'emmagatzematge que posa en risc d'activació del pla abast durant els mesos d'estiu.

- L'import màxim previst per a l'increment és de 19,29%, inferior al 20 % del preu inicial del contracte.

- Les modificacions que es proposen, es troben en el marc de l'apartat 2 de l'article 203 de la LCSP d'acord al punt 4 del present document.

En base a l'exposat, es proposa al Cap de l'Òrgan de contractació d'ATL l'acceptació de la present proposta tècnica, vehiculant-la a través de l'expedient de continuació provisional de les obres, amb el compromís de presentar el projecte modificat en el termini de 5 mesos a comptar a partir de l'acord d'autorització provisional.

Id_Pla: 2.2.3.
CT21/000089

Corbera, a data de signatura electrònica

DANIEL PALLAS PINO - DNI 46679679Y

Firmado digitalmente por DANIEL PALLAS PINO - DNI 46679679Y
Fecha: 2022.03.22 20:07:06 +01'00'

Director de les Obres

En conformitat del que aquí s'exposa, el representant del contractista de les obres, a data de signatura electrònica

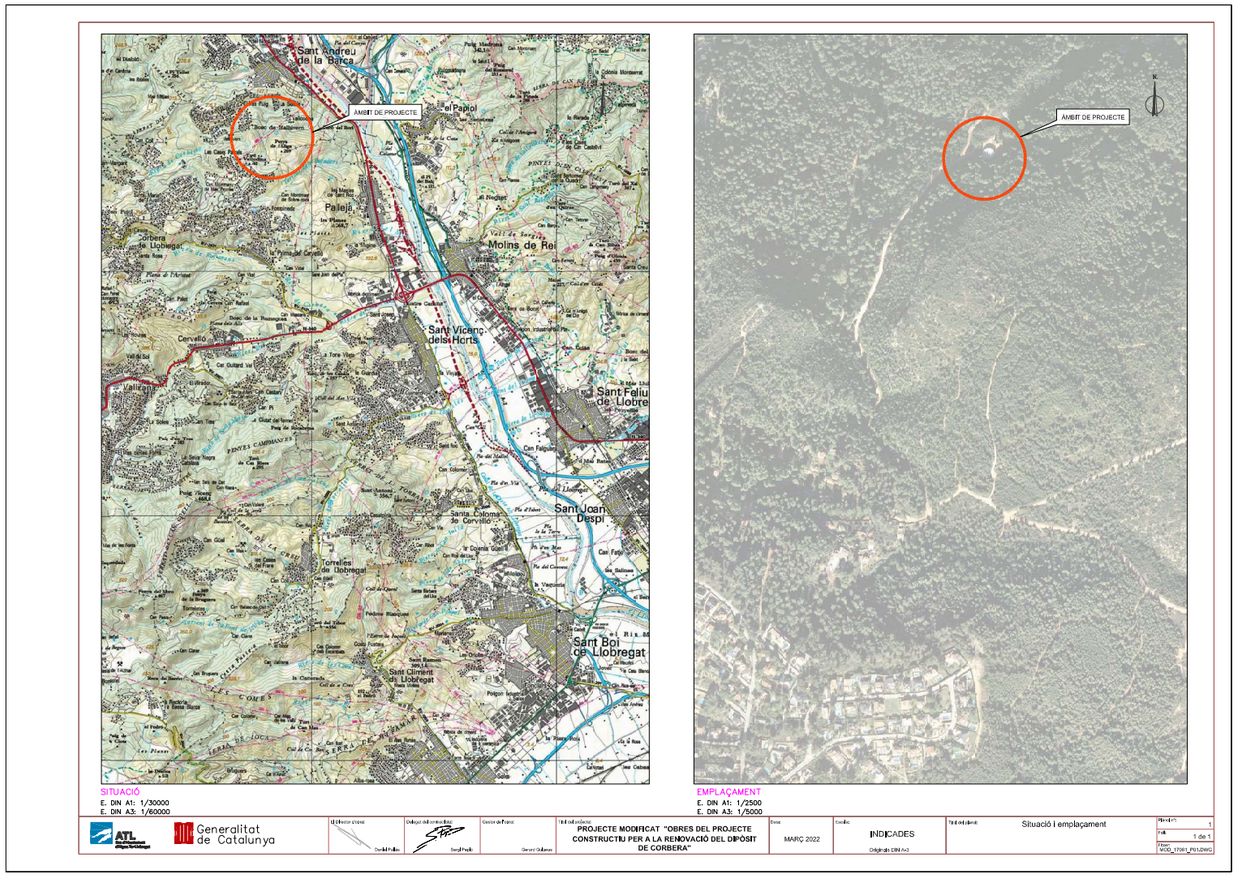
Firmado por 43420234Y SERGIO PEPIO (R: U05491527) el día 23/03/2022 con un certificado emitido por AC Representación

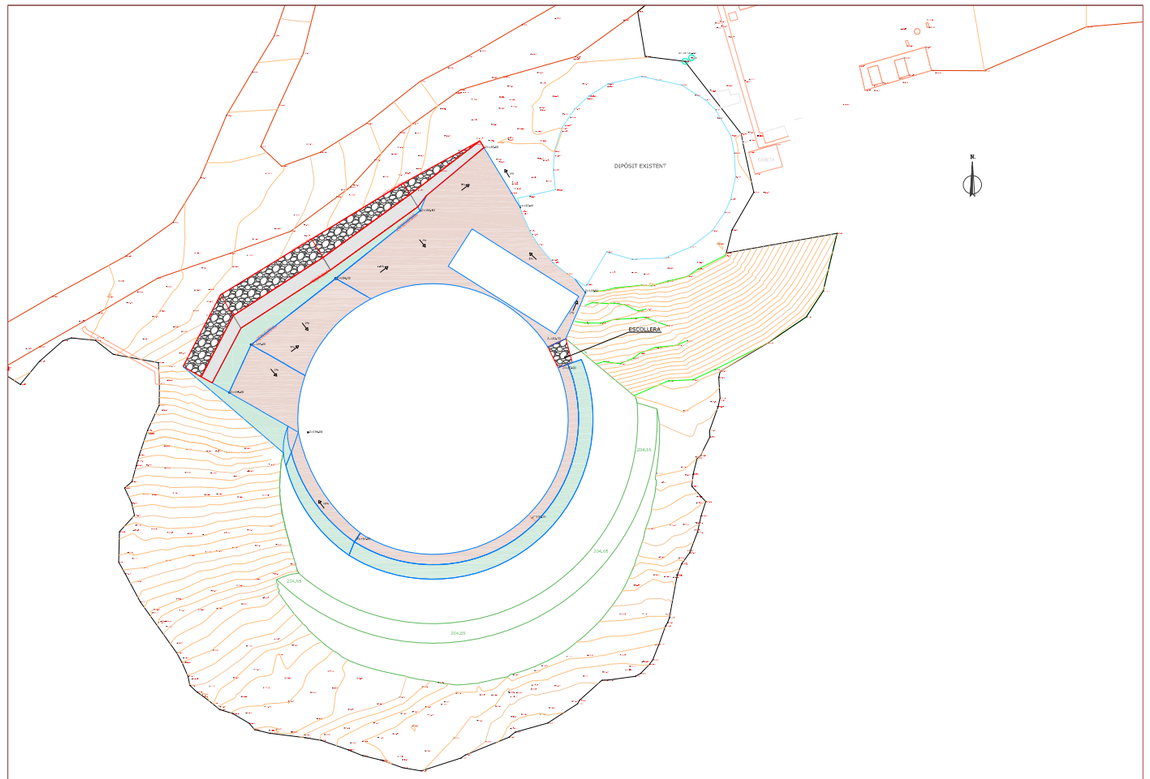
Delegat d'obra

Id_Pla: 2.2.3.

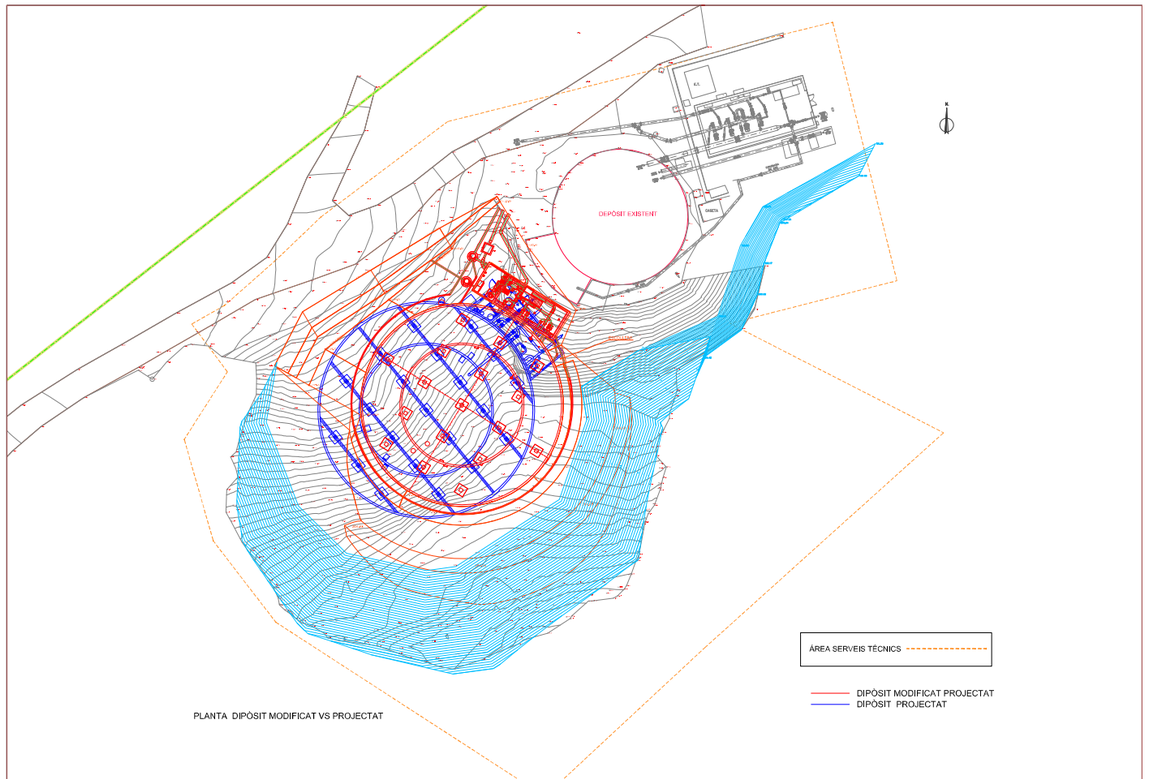
CT21/000089

ANNEX Nº1 PLÀNOLS

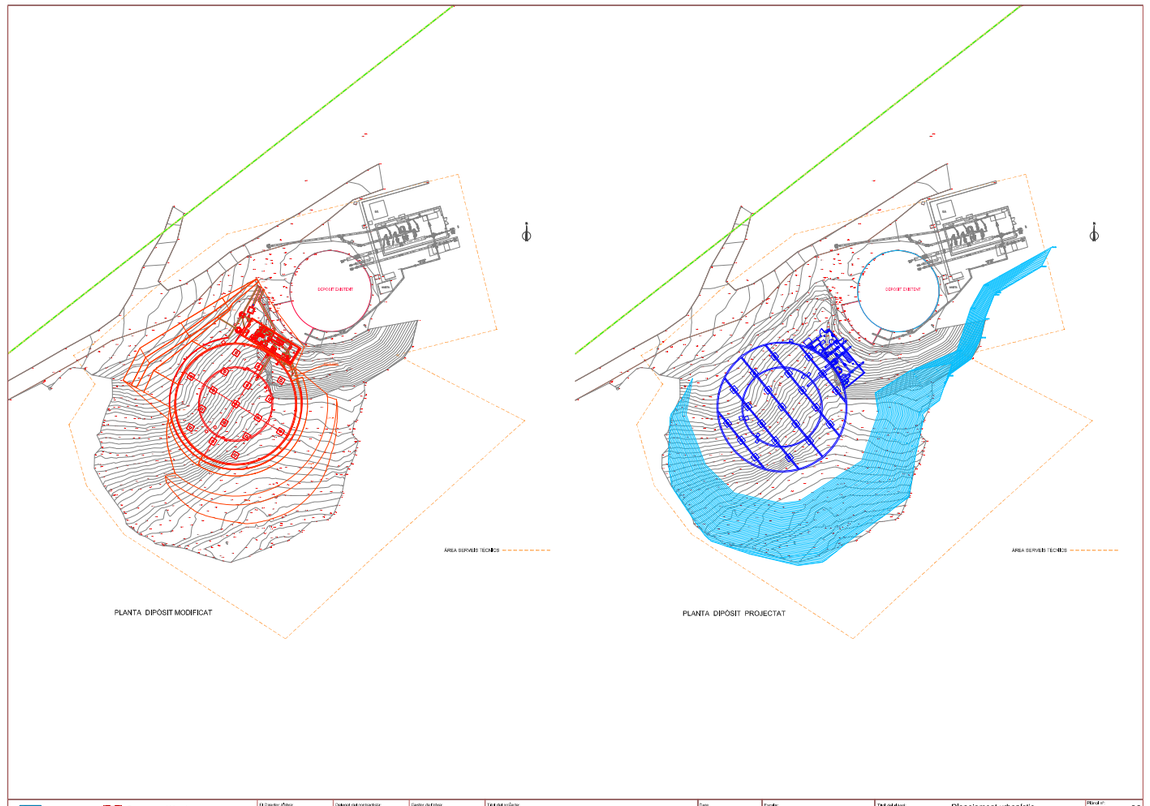




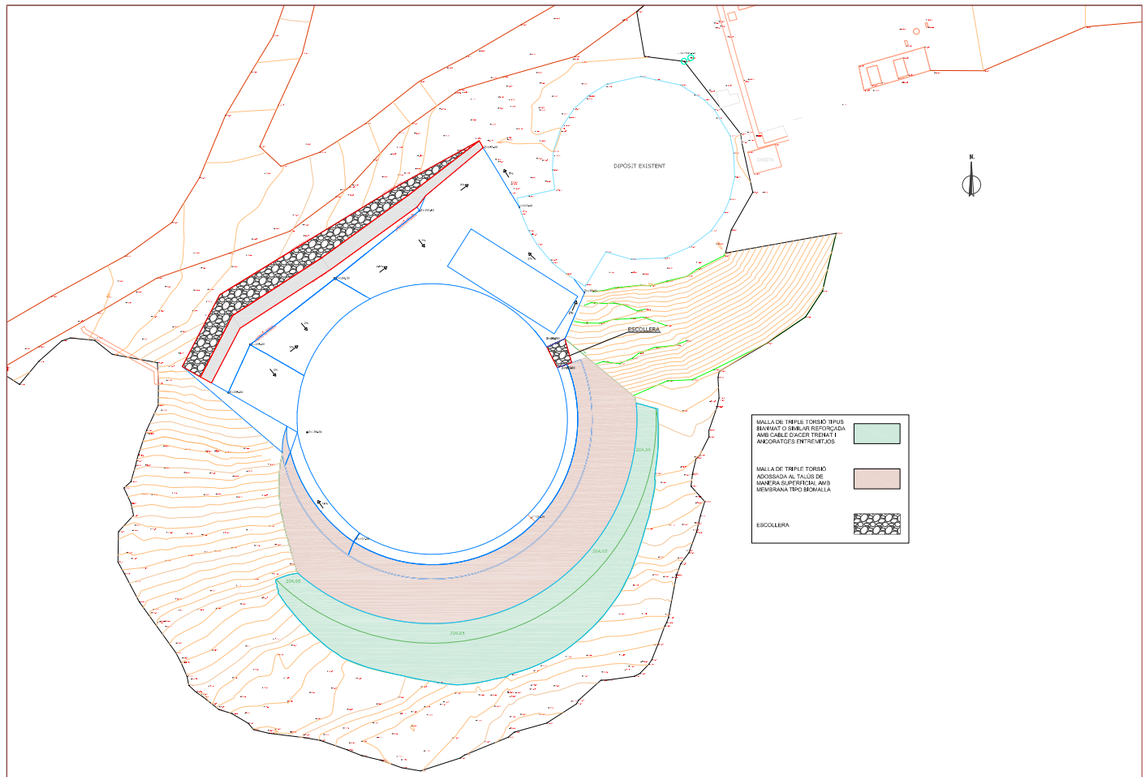
ATL Generalitat de Catalunya	Cap Director d'Obres: Daniel Pallás	Delegat del contractista: Sergi Pepió	Gestor del Ordre: Gerard Gutierrez	Títol del projecte: PROJECTE MODIFICAT "OBRES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA"	Data: MARÇ 2022	Escala: 1/300 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Topografia Planta	Plànol nº: 2 Full: 1 de 1 Fitxer: MOD_17061_P02.DWG



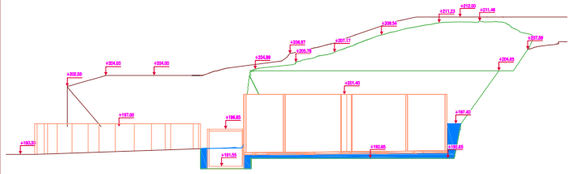
ATL Generalitat de Catalunya	Cap Director d'Obres: Daniel Pallás	Delegat del contractista: Sergi Pepió	Gestor del Ordre: Gerard Gutierrez	Títol del projecte: PROJECTE MODIFICAT "OBRES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA"	Data: MARÇ 2022	Escala: 1/250 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Planejament urbanístic Planta Dipòsit modificat - projectat	Plànol nº: 3.1 Full: 1 de 1 Fitxer: MOD_17061_P03.1.DWG



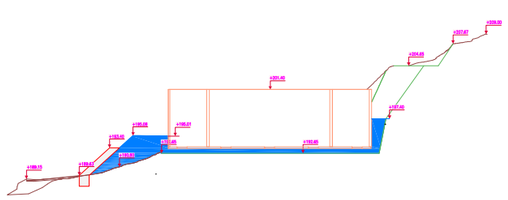
ATL Generalitat de Catalunya	El Director d'Obra: Daniel Pallás	Delegat del contractista: Sergi Pepió	Gestor de l'obra: Gerard Gutiérrez	Títol del projecte: PROJECTE MODIFICAT "OBRES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA"	Data: MARÇ 2022	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Planejament urbanístic Planta Dipòsit modificat - projectat	Plànol nº: 3.2 Full: 1 de 1 Fitxer:



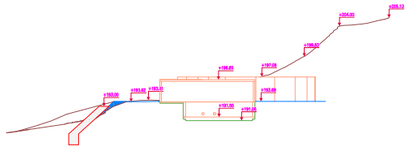
ATL Generalitat de Catalunya	El Director d'Obra: Daniel Pallás	Delegat del contractista: Sergi Pepió	Gestor de l'obra: Gerard Gutiérrez	Títol del projecte: PROJECTE MODIFICAT "OBRES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA"	Data: MARÇ 2022	Escala: 1/300 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Protecció de talusos d'excavació Planta	Plànol nº: 4 Full: 1 de 1 Fitxer: MOD_17061_P04.DWG



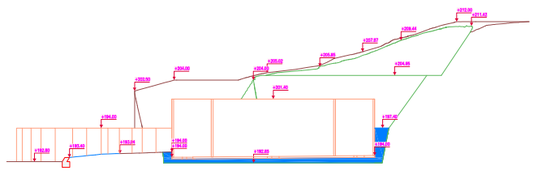
SECCIÓ TIPUS A1 EXCAVACIO I REBLERT



SECCIÓ TIPUS A2 EXCAVACIO I REBLERT

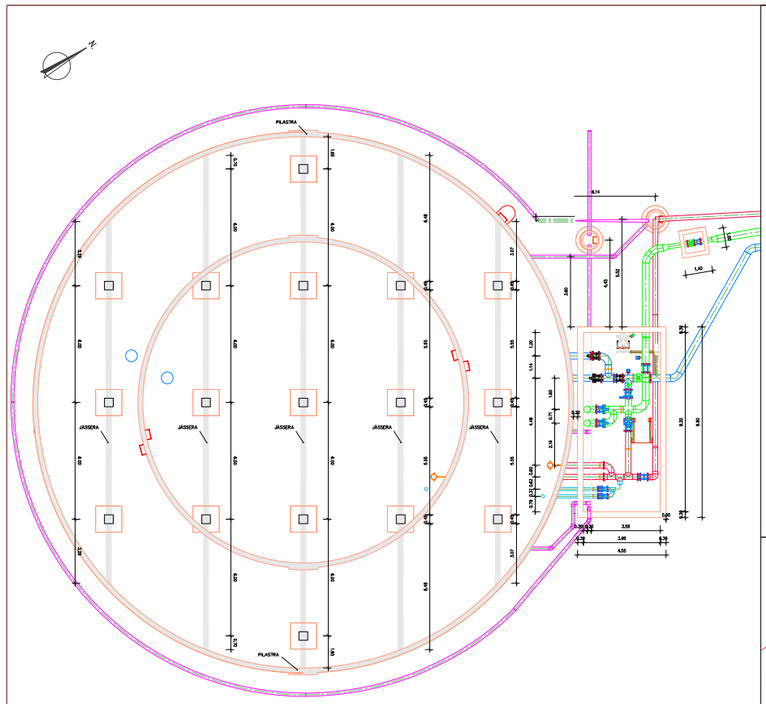


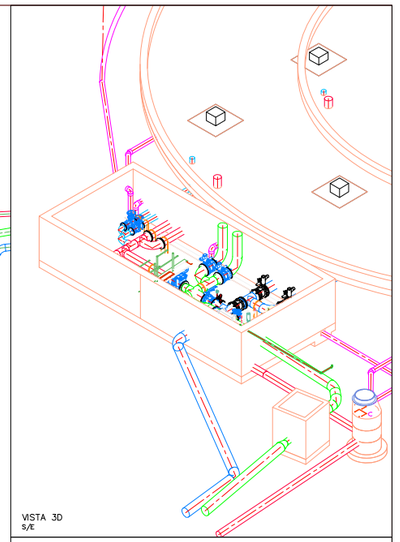
SECCIÓ TIPUS A3 EXCAVACIO I REBLERT



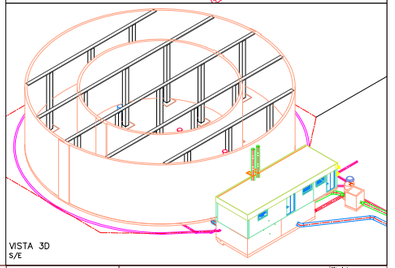
SECCIÓ TIPUS A4 EXCAVACIO I REBLERT

ATL	Generalitat de Catalunya	El Director d'Obra: Oriol Pallàs	Delegat del contractista: Sergi Pagès	Gestor del Servei: Gerard Gutierrez	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT "OBRES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA"**	Data: MARÇ 2022	Escala: 1/250 Original: DIN A3	Títol del plànol: Topografia Moviment de terres Seccions tipus	Plànol nº: 5 Full: 1 de 1 Arxiu: MOD_17061_P05.DWG



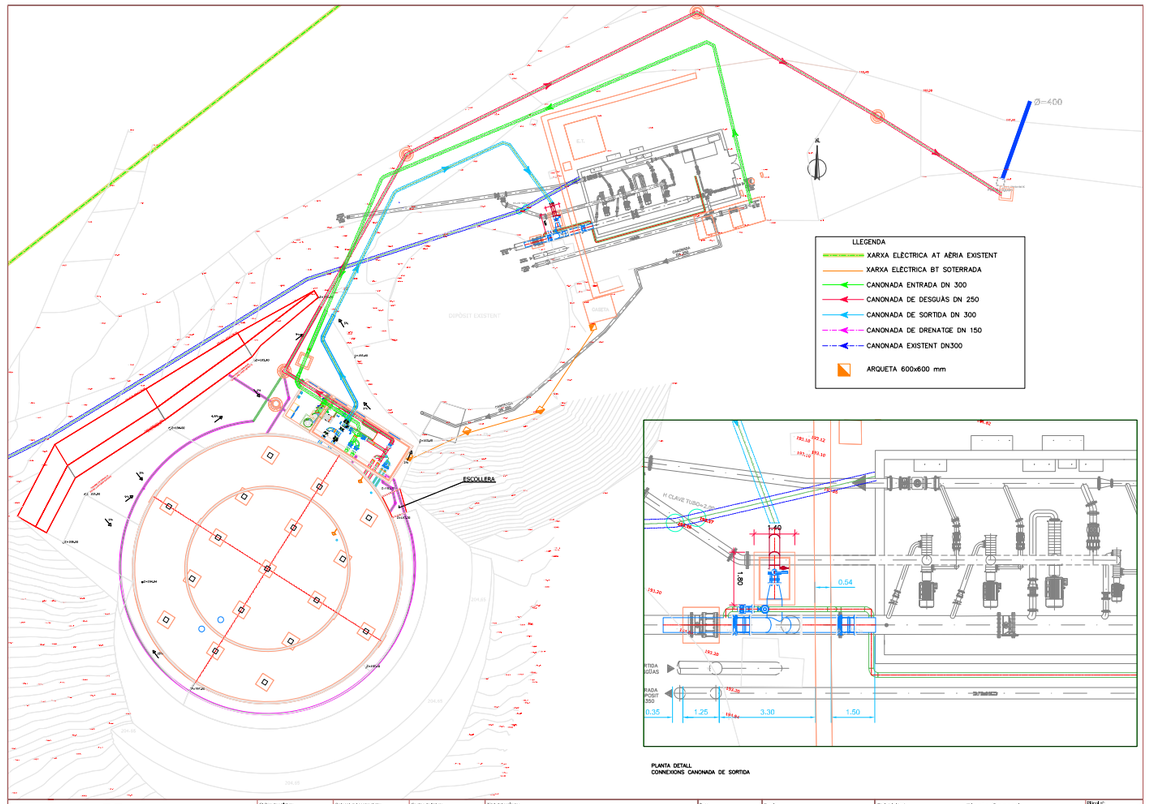


VISTA 3D
S/E

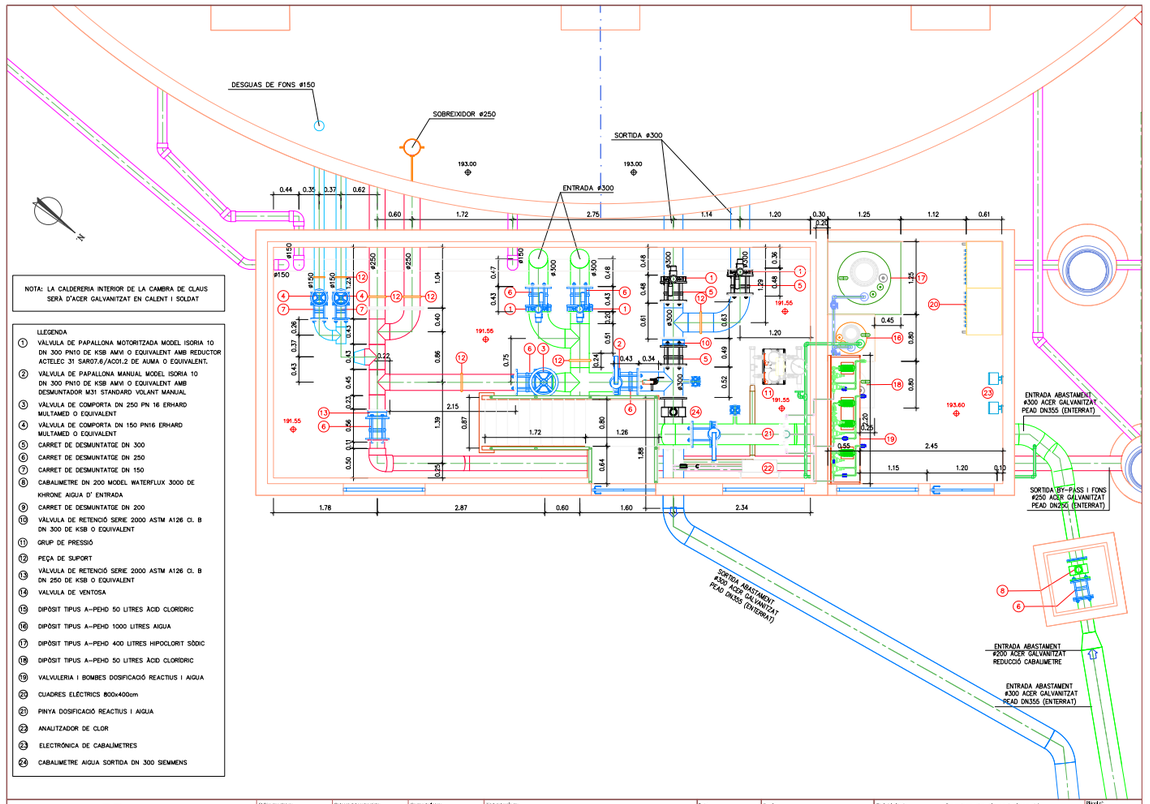


VISTA 3D
S/E

ATL	Generalitat de Catalunya	El Director d'Obra: Oriol Pallàs	Delegat del contractista: Sergi Pagès	Gestor de Fabric: Gerard Gutierrez	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT "OBRES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA"**	Data: MARÇ 2022	Escala: 1/150 Original: DIN A3	Títol del plànol: Geometria del dipòsit Planta jàsseres	Plànol nº: 6 Full: 1 de 1 Arxiu: MOD_17061_P06.DWG



ATL Generalitat de Catalunya	El Director d'Obra: Daniel Pallás	Delegat del contractista: Sergi Pepió	Gestor del Ordre: Gerard Gutierrez	Títol del projecte: PROJECTE MODIFICAT "OBRES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA"	Data: MARÇ 2022	Escala: 1/300 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Planta General Canonades	Plànol nº: 7 Full: 1 de 1 Fitxer: MOD_17061_P07.DWG

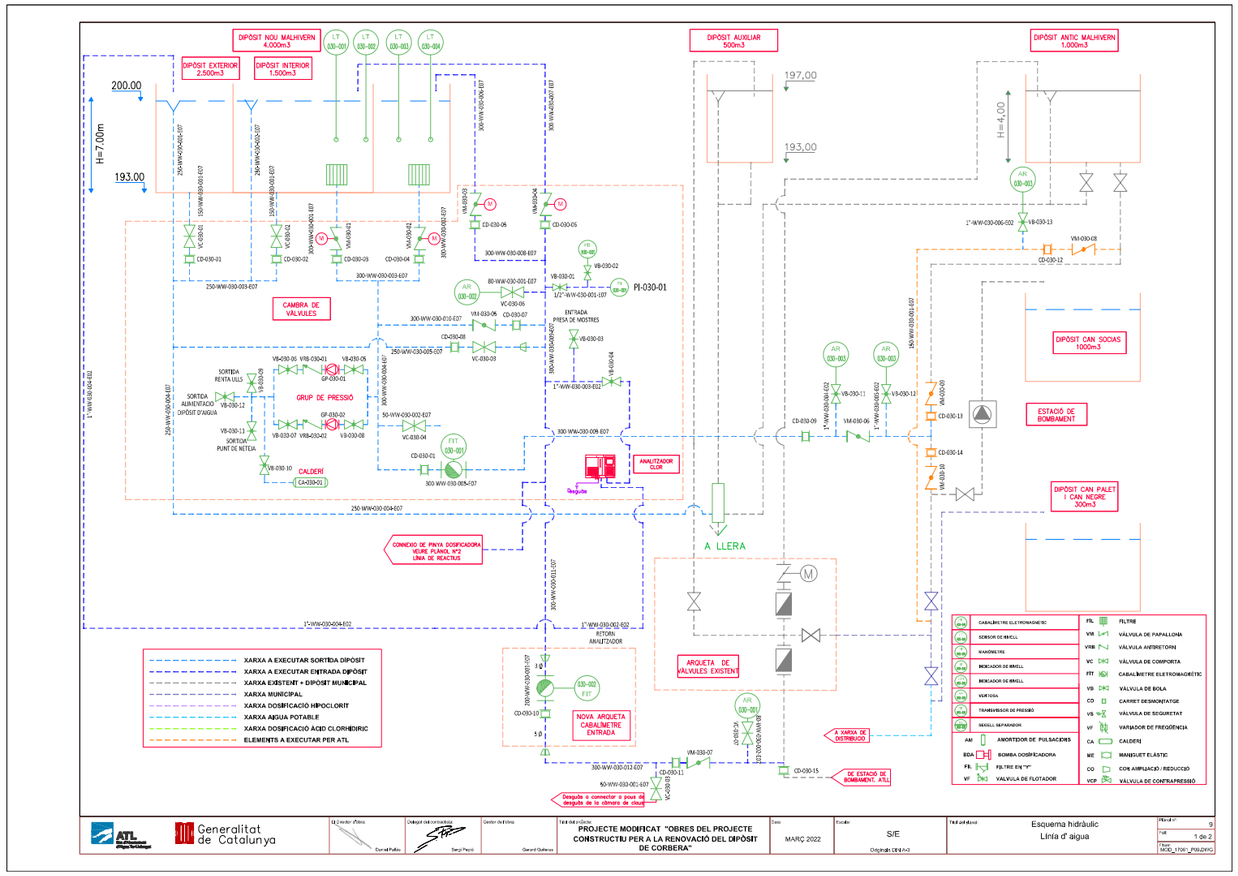


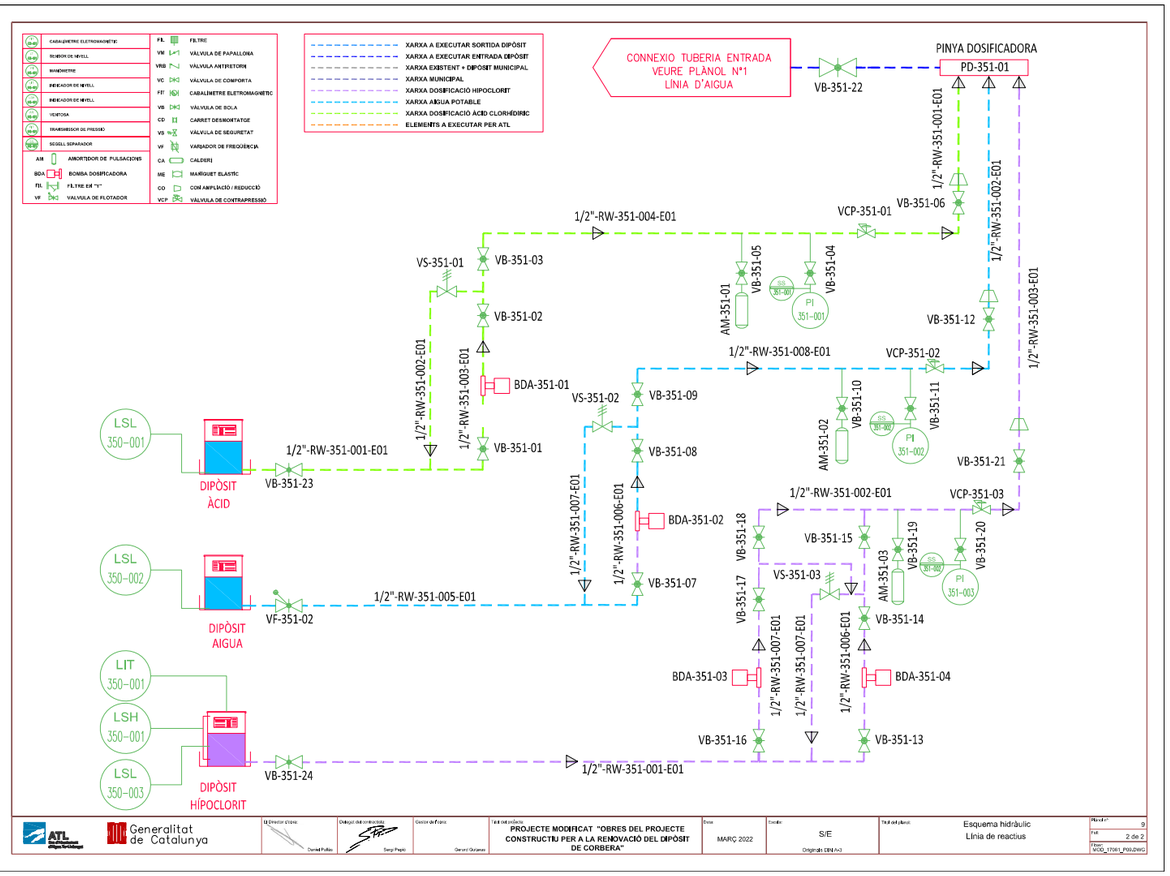
NOTA: LA CALDERERIA INTERIOR DE LA CAMBRA DE CLAUS SERÀ D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I SOLDAT

LLEGENDA

1. VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORITZADA 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 200 MODEL WATERFLUX 3000 DE KHRONE AIGUA D' ENTRADA
9. CARRET DE DESMUNTATGE DN 200
10. VÀLVULA DE RETENCIÓ SERIE 2000 ASTM A126 CL. B DN 300 DE KSB O EQUIVALENT
11. GRUP DE PRESSIÓ
12. PEÇA DE SUPORT
13. VÀLVULA DE RETENCIÓ SERIE 2000 ASTM A126 CL. B DN 250 DE KSB O EQUIVALENT
14. VÀLVULA DE VENTOSA
15. DIPÒSIT TIPUS A-PEHD 50 LITRES ÀCID CLORÍDRIC
16. DIPÒSIT TIPUS A-PEHD 1000 LITRES AIGUA
17. DIPÒSIT TIPUS A-PEHD 400 LITRES HIPOCLORIT SÒDIC
18. DIPÒSIT TIPUS A-PEHD 50 LITRES ÀCID CLORÍDRIC
19. VÀLVULERIA I BOMBES DOSIFICACIÓ REACTIUS I AIGUA
20. CUADRES ELÈCTRICS 800x400cm
21. PINYA DOSIFICACIÓ REACTIUS I AIGUA
22. ANALITZADOR DE CLOR
23. ELECTRÓNICA DE CABALIMETRES
24. CABALIMETRE AIGUA SORTIDA DN 300 SIEMMENS

ATL Generalitat de Catalunya	El Director d'Obra: Daniel Pallás	Delegat del contractista: Sergi Pepió	Gestor del Ordre: Gerard Gutierrez	Títol del projecte: PROJECTE MODIFICAT "OBRES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA"	Data: MARÇ 2022	Escala: 1/50 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Cambra de claus i cloració Planta	Plànol nº: 8 Full: 1 de 1 Fitxer: MOD_17061_P08.DWG


DIPÒSIT NOU MALHIVERN 4.000m3
DIPÒSIT EXTERIOR 2.500m3
DIPÒSIT INTERIOR 1.500m3
DIPÒSIT AUXILIAR 500m3
DIPÒSIT ANTIC MALHIVERN 1.000m3
200.00
H=7,00m
193.00
197,00
193,00
H=4,00
CAMBRA DE VALVULES
GRUP DE PRESSIÓ
CALDERÍ
ANALITZADOR CLOR
ENTRADA PRESA DE MOSTRES
PI-030-01
DIPÒSIT CAN SOCIAS 1000m3
ESTACIÓ DE BOMBAMENT
DIPÒSIT CAN PALET I CAN NEGRE 300m3
A LLERA
CONNEXIÓ DE PINYA DOSIFICADORA VEURE PLANOL Nº2 LÍNIA DE REACTIUS
ARQUETA DE VALVULES EXISTENT
NOVA ARQUETA CABALÍMETRE ENTRADA
A XARXA DE DISTRIBUCIÓ
DE ESTACIÓ DE BOMBAMENT, ATL
Desguàs a connectar a pous de desguàs de la cámara de clor
XARXA A EXECUTAR SORTIDA DIPÒSIT
XARXA A EXECUTAR ENTRADA DIPÒSIT
XARXA EXISTENT + DIPÒSIT MUNICIPAL
XARXA MUNICIPAL
XARXA DOSIFICACIÓ HIPOCLORIT
XARXA AIGUA POTABLE
XARXA DOSIFICACIÓ ÀCID CLORHÍDRIC
ELEMENTS A EXECUTAR PER ATL
CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC
SENSOR DE NIVELL
MANÒMETRE
INDICADOR DE NIVELL
INDICADOR DE NIVELL
VENTOSA
TRANSMISSOR DE PRESSIÓ
SEGELL SEPARADOR
AMORTIDOR DE PULSACIONS
BOMBA DOSIFICADORA
FILTRE EN "Y"
VALVULA DE FLOTADOR
FILTRE
VÀLVULA DE PAPALLONA
VÀLVULA ANTIRETORN
VÀLVULA DE COMPORTA
CABALÍMETRE ELETROMAGNÈTIC
VÀLVULA DE BOLA
CARRET DESMONTATGE
VÀLVULA DE SEGURETAT
VARIADOR DE FREQÜÈNCIA
CALDERÍ
MANIGUET ELÀSTIC
CON AMPLIACIÓ / REDUCCIÓ
VÀLVULA DE CONTRAPRESSIÓ
Generalitat de Catalunya
PROJECTE MODIFICAT "OBRES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA"
MARÇ 2022
S/E
Esquema hidràulic
Línia d' aigua
9
1 de 2


CONNEXIÓ TUBERIA ENTRADA VEURE PLANOL Nº1 LÍNIA D'AIGUA
PINYA DOSIFICADORA
PD-351-01
VB-351-22
VCP-351-01
VB-351-06
1/2"-RW-351-001-E01
1/2"-RW-351-002-E01
1/2"-RW-351-003-E01
1/2"-RW-351-004-E01
VS-351-01
VB-351-03
VB-351-02
VB-351-04
VB-351-05
AM-351-01
VB-351-12
1/2"-RW-351-008-E01
VCP-351-02
VS-351-02
VB-351-09
VB-351-08
VB-351-10
VB-351-11
AM-351-02
VB-351-21
1/2"-RW-351-002-E01
VCP-351-03
BDA-351-02
VB-351-15
VB-351-19
VB-351-20
VB-351-18
VS-351-03
VB-351-17
VB-351-14
AM-351-03
VB-351-07
BDA-351-03
BDA-351-04
VB-351-16
VB-351-13
1/2"-RW-351-001-E01
1/2"-RW-351-005-E01
1/2"-RW-351-006-E01
1/2"-RW-351-007-E01
LSL 350-001
DIPÒSIT ÀCID
VB-351-23
BDA-351-01
VB-351-01
LSL 350-002
DIPÒSIT AIGUA
VF-351-02
LIT 350-001
LSH 350-001
LSL 350-003
DIPÒSIT HIPOCLORIT
VB-351-24
XARXA A EXECUTAR SORTIDA DIPÒSIT
XARXA A EXECUTAR ENTRADA DIPÒSIT
XARXA EXISTENT + DIPÒSIT MUNICIPAL
XARXA MUNICIPAL
XARXA DOSIFICACIÓ HIPOCLORIT
XARXA AIGUA POTABLE
XARXA DOSIFICACIÓ ÀCID CLORHÍDRIC
ELEMENTS A EXECUTAR PER ATL
Generalitat de Catalunya
PROJECTE MODIFICAT "OBRES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA"
MARÇ 2022
S/E
Esquema hidràulic
Línia de reactius
9
2 de 2

ANNEX Nº2 PRESSUPOST

RESUM DE PREVISIONS DE DESVIACIONS

NIVELL 3:	NIVELL 3				PREVISIONS DE LIQUIDACIÓ		DESVIACIÓ
NIVELL	CODI	DESCRIPCIÓ	PRESS. PROJ.		TOTAL	INCREMENT	%
NIVELL 3	01.01.01	Enderrocs i moviment de terres	2,766.73	ESTIMADA	13,366.11	10,599.38	1.11%
NIVELL 3	01.01.02	Canonades	8,248.72	ESTIMADA	18,834.22	10,585.50	1.11%
NIVELL 3	01.01.03	Arqueta entrada	9,771.34	ESTIMADA	9,771.34	0.00	0.00%
NIVELL 3	01.01.04	Arqueta sortida	8,971.81	ESTIMADA	8,850.25	-121.56	-0.01%
Capítol	**01.01**	**CONDUCCIONS**	**29,758.60**	**ESTIMADA**	**50,821.92**	**21,063.32**	**2.20%**
NIVELL 3	01.02.01	Moviment de terres	31,645.33	ESTIMADA	110,811.74	79,166.41	8.28%
NIVELL 3	01.02.02	Xarxa de drenatge	25,855.77	ESTIMADA	21,398.96	-4,456.81	-0.47%
NIVELL 3	01.02.03	Obra civil dipòsit exterior	353,680.33	ESTIMADA	379,290.58	25,610.25	2.68%
NIVELL 3	01.02.04	Obra civil dipòsit interior	87,656.35	ESTIMADA	102,280.16	14,623.81	1.53%
NIVELL 3	01.02.05	Obra civil cambra de claus i cloració	28,607.82	ESTIMADA	39,672.79	11,064.97	1.16%
NIVELL 3	01.02.06	Xarxa Elèctrica	897.94	ESTIMADA	897.94	0.00	0.00%
Capítol	**01.02**	**DIPÒSIT**	**528,343.54**	**ESTIMADA**	**654,352.17**	**126,008.63**	**13.18%**
NIVELL 3	01.03.01	Caldereria	46,035.44	ESTIMADA	67,247.50	21,212.06	2.22%
NIVELL 3	01.03.02	Equips	61,581.06	ESTIMADA	59,620.37	-1,960.69	-0.21%
NIVELL 3	01.03.03	Instal·lacions de cloració	55,168.52	ESTIMADA	33,921.39	-21,247.13	-2.22%
NIVELL 3	01.03.04	Sensors de nivell	5,394.52	ESTIMADA	4,116.44	-1,278.08	-0.13%
Capítol	**01.03**	**EQUIPS ELECTROMECÀNICS**	**168,179.54**	**ESTIMADA**	**164,905.70**	**-3,273.84**	**-0.34%**
NIVELL 3	01.04.01	Electricitat	19,025.64	ESTIMADA	19,025.64	0.00	0.00%
NIVELL 3	01.04.02	Instrumentació i Control	14,968.08	ESTIMADA	14,968.08	0.00	0.00%
NIVELL 3	01.04.03	Il·luminació	1,431.67	ESTIMADA	1,431.67	0.00	0.00%
NIVELL 3	01.04.04	Extinció Incendis	194.77	ESTIMADA	194.77	0.00	0.00%
Capítol	**01.04**	**INSTAL·LACIONS VÀRIES**	**35,620.16**	**ESTIMADA**	**35,620.16**	**0.00**	**0.00%**

NIVELL 2:	Capítol				PREVISIONS DE LIQUIDACIÓ		
NIVELL	CODI	DESCRIPCIÓ	PRESSUPOST		TOTAL	INCREMENT	
Capítol	01.01	CONDUCCIONS	29,758.60	ESTIMADA	50,821.92	21,063.32	2.20%
Capítol	01.02	DIPÒSIT	528,343.54	ESTIMADA	654,352.17	126,008.63	13.18%
Capítol	01.03	EQUIPS ELECTROMECÀNICS	168,179.54	ESTIMADA	164,905.70	-3,273.84	-0.34%
Capítol	01.04	INSTAL·LACIONS VÀRIES	35,620.16	ESTIMADA	35,620.16	0.00	0.00%
Capítol	01.05	ALTRES	193,961.62	ESTIMADA	234,513.46	40,551.84	4.24%
Capítol	**01**	**Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA**	**955,863.46**	**ESTIMADA**	**1,140,213.41**	**184,349.95**	19.29%

NIVELL 1:	Obra				PREVISIONS DE LIQUIDACIÓ		
NIVELL	CODI	DESCRIPCIÓ	PRESSUPOST		TOTAL	INCREMENT	
Obra	**01**	**Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA**	**955,863.46**	**ESTIMADA**	**1,140,213.41**	**184,349.95**	**19.29%**
			955,863.46				

IMPORT TOTAL PRESSUPOST CONTRACTE PRINCIPAL	955,863.46		
IMPORT TOTAL PRESSUPOST CONTRACTE PRINCIPAL		ESTIMADA	1,140,213.41
PREVISIÓ D'INCREMENT TOTAL PRESSUPOST CONTRACTE PRINCIPAL		ESTIMADA	184,349.95

Imports referits a execució material

ANNEX NÚM. 1.8: RESOLUCIÓ EXPEDIENT DE MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I CONTINUACIÓ DE LES OBRES

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Expedient: CT21/000089
Contracte D'obra
Assumpte: Inici expedient de modificació del projecte i de l'expedient de continuació provisional de les obres
Procediment: Resolució

Resolució d'aprovació d'inici de l'expedient de modificació del projecte constructiu de la renovació del dipòsit de Corbera PC15 i de l'expedient de continuació provisional de les obres

ANTECEDENTS

1.- En data 23 de març de 2022 va tenir entrada al registre d'ATL una proposta tècnica redactada pel Director Facultatiu per la qual s'exposa la necessitat de modificar el projecte constructiu per a l'execució de les obres de renovació del dipòsit de Corbera PC 15.7 així com la continuació provisional de les obres.
2.- En data 13 d'abril de 2022 el Director de Manteniment ha emès l'informe tècnic de conformitat amb la proposta del Director Facultatiu.
3.- En data 22 d'abril de 2022 el Servei Jurídic d'ATL proposa l'aprovació de l'inici dels expedients de modificació del projecte i de continuació provisional de les obres.

FETS

Consta en els informes tècnics examinats que les causes que provoquen la necessitat de la modificació proposada deriven de circumstàncies sobrevingudes i imprevisible, no modifiquen l'objecte del contracte i es compleixen els requisits dels arts. 203.2 b) i 205.2.b) de la LCSP així com que la previsió d'increment pressupostari derivat de la modificació fa preveure un import de final d'obra de 1.356.853,96 €, que representa un increment del 19,29% respecte l'adjudicació.

FONAMENTS DE DRET

1.- El present contracte es regeix pel dret administratiu, essent aplicable la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 i pel Plec de Clàusules Administratives Particulars núm. EC20/000050.
2.- L'art. 242.4 de la LCSP regula el procediment per la modificació del projecte previ inici d'un expedient.
3.- L'art. 242.5 LCSP regula la possibilitat de continuar provisionalment les obres.

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

En conseqüència, vistos els antecedents i els informes incorporats, fent ús de les competències atribuïdes per l'article 16.1 del Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, pel qual s'assumeix la gestió directa del servei d'abastament d'aigua a poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat i es crea l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat,

RESOLC:

1. Autoritzar l'inici de l'expedient per a la modificació del projecte constructiu per a l'execució de les obres de renovació del dipòsit de Corbera PC 15.7 de conformitat amb l'art. 242.4 LCSP.
2. Acordar la continuació provisional de les obres i l'inici de la tramitació de l'expedient corresponent de conformitat amb la'rt. 242.5 LCSP.
3. Publicar aquesta resolució en la Plataforma de Serveis de Contractació Pública de la Generalitat de Catalunya i notificar-la a l'adjudicatari.

Contra aquesta resolució, que exhaureix la via administrativa, es pot interposar recurs potestatiu de reposició davant l'òrgan de contractació de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat en el termini d'un mes a comptar des del dia següent a la notificació d'aquesta resolució, de conformitat amb els articles 123 i 124 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, o bé directament recurs contenciós administratiu davant els Jutjats de la ciutat de Barcelona, en el termini de dos mesos, d'acord amb l'article 46 de la Llei 29/1998, de 13 de juliol, reguladora de la jurisdicció contenciosa administrativa, sens perjudici de la procedència del recurs extraordinari de revisió o de qualsevol altre recurs previst en la legislació vigent. No es podran interposar ambdós recursos simultàniament.

Signat per suplència de la persona titular de la Direcció de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat de conformitat amb la RESOLUCIÓ ACC/1/2022, de data 3 de gener, DOGC núm. 8579 de 7 de gener de 2022.

Signat digitalment per:
José Miguel Diéguez García
Data: 22-04-2022
Gerent de l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat.
Sant Joan Despí, a data signatura electrònica.
AJ

Generalitat de Catalunya

ANNEX NÚM. 1. 9: PETICIÓ ALLARGAMENT DE TERMINI

INFORME ALLARGAMENT DE TERMINI DE LES OBRES DE RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA PC 15.7. Ref. Exp.: CT21/000089

1. ANTECEDENTS

ADJUDICATARI DE L'OBRA:	UTE DIPÒSIT CORBERA (Rubau-Arema)
NOM DEL CONTRACTE:	OBRES DEL PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA DE LLOBREGAT PC15.7. Ref.: CT21/000089
IMPORT D'ADJUDICACIÓ:	1.137.477,52 € s/IVA
IMPORT D'AMPLIACIÓ:	219.376,44 €
IMPORT TOTAL MODIFICAT:	1.356.853,96 €
DATA DEL CONTRACTE:	08/07/2021
DATA D'INICI OBRES:	26/07/2021
TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES:	10 mesos

ADJUDICATARI DE DO, CSS i DOE:	IPLAN GESTIÓN INTEGRAL, SL
NOM DEL CONTRACTE:	DO, CSS I DOE DE LES OBRES DEL PROJECTE DE RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA DE LLOBREGAT PC15.7. Ref.: CT21/000086
IMPORT D'ADJUDICACIÓ:	41.492,35 €
DATA D'INICI SERVEI:	26/06/2021
TERMINI CONTRACTE:	12 mesos

2. MOTIU PETICIÓ ALLARGAMENT DEL TERMINI DE LES OBRES

El referit expedient ha estat encarregat per part l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat a la UTE DIPÒSIT CORBERA amb CIF U-05491527, domiciliada al carrer Pont Major s/n, de Girona.

Segons exposa l'esmentat contractista al informe adjunt al apèndix nº1 del present escrit, degut a circumstàncies imprevisibles i sobrevingudes, s'han hagut de realitzar actuacions que han suposat un increment de termini de l'obra. Aquestes circumstàncies es detallen tot seguit:

La realització d'una campanya geotècnia amb una taula de prospeccions per tal de reconèixer les característiques del terreny que han comportat la implantació de mitjans de sosteniment del talús executat, així com la incorporació de cunetes de peu i cap de talús, per millorar el drenatge superficial.

Per tal de reduir l'alçada del desmunt, es realitza una nova configuració de manera que es planteja l'execució d'un dipòsit més esvelt i d'un camí perimetral més estret, fet que permet reduir l'afecció al talús.

S'executa un mur d'escullera per millorar l'explotació i manteniment de les instal·lacions.

Es modifica el sistema de cloració per tal d'aconseguir un major rendiment energètic i reducció de la potència instal·lada.

El subministrament dels equips de control del funcionament del sistema de cloració (PLC) ha patit retards molt importants, degut a que la comanda de aquests equips electrònics no s´ha pogut realitzar en temps i forma, segons com estava previst a la planificació inicial aprovada. Això ha conseqüència de la indefinició per part de la companyia gestora de la xarxa municipal d´aigües a l´hora de concretar la connexió entre la xarxa de sortida del dipòsit i la xarxa municipal, així com a l'endarreriment en l´assumpció per part del gestor en baixa dels criteris de ATL de la necessitat de cloració a sortida de dipòsit. Per l'exposat no s'ha disposat del disseny complert del P&ID, esquema fonamental a l´hora de definir els elements que conformen la xarxa i la seva codificació, així com tots els detalls que son gestionats en aquest PLC, que s´ha hagut de demanar un cop ha quedat definit el funcionament de tot el sistema.

Com a conseqüència del resultat de les cales de localització de serveis, que han fixat les posicions de les canonades a connectar i el fet que la solució prevista en el projecte constructiu per a les connexions implicava haver de fer una major excavació en desmunt en direcció al límit de la zona de serveis tècnics, s'han hagut de replantejar els punts de connexió tant a la xarxa d'ATL com a la xarxa municipal, previstos al projecte.

3. OBSERVACIONS DE LA DIRECCIÓ DE LES OBRES

Segons tot l'exposat es veu fonamentada la petició d'allargament de termini del contractista en 12 setmanes, a comptar des del dia de la finalització del contracte (26/05/2022), per poder acabar les instal·lacions d'obra civil i fer les proves d'estanquitat hidràuliques fins el dia 18/08/2022 i posteriorment 4 setmanes addicionals a l'arribada del PLC, prevista pel mes d´octubre.

Per tot l´exposat, es sol·licita una ampliació del termini contractual de les obres de 16 setmanes, i una suspensió de les obres a partir del 18/8/22 i fins a l´arribada del darrer component del PLC, preveient un final de les obres a data 16/11/22.

4. ALLARGAMENT TERMINI CONTRACTE DIRECCIÓ DE LES OBRES I COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

Segons el contracte del expedient SERVEI DE DIRECCIÓ D'OBRA, COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT I REDACCIÓ DEL PROJECTE ESTAT FINAL DE LES OBRES DE RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA PC 15.7, Ref.: CT21/000086, la clàusula 3, punt b) diu:

> *b) Els terminis de la prestació de serveis aniran vinculats al de l'obra i, per tant, correspondrà al termini efectiu de realització de les tasques adjudicades, no comptabilitzant-se, doncs, els períodes de temps en que l'execució d'obra s'aturi i no sigui necessària la prestació del servei objecte del present contracte. Si calgués ampliar el termini d'execució del contracte de direcció d'obra en cas que ATL aprovi una ampliació del termini d'execució de les obres, la Direcció d'Obra seguirà prestant el seu servei fins a la signatura de l'acta de recepció. L'increment de termini es podrà valorar mensualment*

segons el preu unitari mensual d'adjudicació (sense coeficient de pas), tot i que l'increment acumulat màxim sobre el preu d'adjudicació no serà superior al 20% i sempre que el Cap de l'Òrgan de Contractació hi doni el vist-i-plau a l'ampliació de termini i import.

Fem constar que, donat l'allargament de termini del contracte previst és de 16 setmanes (4 mesos), valorant segons el preu unitari mensual d'adjudicació de (3.377,43€), correspondria un increment previst per al contracte de 13.509,72 €.

En compliment de la clàusula abans descrita, i per no excedir-nos del 20% establert al contracte, es sol·licita un increment del cost del contracte de Direcció d'Obra i Coordinació de Seguretat i Salut, per un import de 8.298,47 €.

D'altra banda d'acord a la *Resolució d'aprovació d'inici de l'expedient de modificació del projecte constructiu de la renovació del dipòsit de Corbera PC15 i de l'expedient de continuació provisional de les obres* signat pel suplent de la Direcció de l'Ens de ATL amb data 22 d'abril de 2022, resulta necessari redactar l'esmentat projecte modificat.

Els honoraris per als treballs necessaris per a la redacció de la modificació del projecte constructiu es valoren en 2.900,00 € (IVA no inclòs). El seu termini de redacció es preveu d'un (1) mes des de l'acceptació formal d'aquesta proposta

5. CONCLUSIONS

Pels motius exposats, com a Director Facultatiu de les obres **EXECUCIÓ DE LES OBRES DE RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA PC 15.7 Ref.: CT21/000089**, informo favorablement l'allargament del termini contractual de les obres sol·licitat de 16 setmanes, amb una suspensió de les obres a partir del 18/8/22 i fins a l´arribada del darrer component del PLC, preveient un final de les obres a data 16/11/22 pel Contractista UTE DIPÒSIT CORBERA, segons l'informe adjunt a l'apèndix 1.

També sol·licito es tingui en consideració per al contracte de **Direcció de les obres, Coordinació de Seguretat i Salut i redacció DOE de les obres de l'assumpte** (Ref.: CT21/000086) la petició d'allargament de termini i ampliació d'import així com els costos de redacció del projecte modificat amb un total segons l'indicat al punt 4 de 11.198,47 €.

Barcelona, 5 de maig de 2022.

DANIEL PALLAS PINO - DNI 46679679Y

Firmado digitalmente por DANIEL PALLAS PINO - DNI 46679679Y
Fecha: 2022.05.06 14:18:23 +02'00'

Daniel Pallas Pino
Director de les obres
IPLAN GESTIÓN INTEGRAL, SL

APÈNDIX 1

Gerard Guiteras
Gestor de l´Obra
ATL. Ens d´Abastament D´Aigua Ter-Llobregat
Sant Martí de l´Erm, nº 30
08970 Sant Joan Despí

Sant Andreu de la Barca, a 6 de maig de 2022

REF. EXP "EXECUCIÓ DE LES OBRES DE "RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA PC 15.7" Ref.: CT21/000089".

EXPOSA:

El referit expedient ha estat encarregat per part l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat a la UTE DIPÒSIT CORBERA amb CIF U-05491527, domiciliada al carrer Pont Major s/n, de Girona.
Degut a circumstàncies no previstes al moment de redactar el projecte constructiu, s'han hagut de realitzar actuacions que han suposat un increment de termini de l'obra. Aquestes circumstàncies es detallen tot seguit:

La realització d'una campanya geotècnica amb una taula de prospeccions per tal de reconèixer les característiques del terreny que han comportat la implantació de mitjans de sosteniment del talús executat, així com la incorporació de cunetes de peu i cap de talús, per millorar el drenatge superficial.

Per tal de reduir l'alçada del desmunt, es va realitzar una nova configuració de manera que es planteja l'execució d'un dipòsit més esvelt i d'un camí perimetral més estret, fet que permet reduir l'afecció al talús.

S´executa un mur d'escullera per millorar l'explotació i manteniment de les instal·lacions.

Es modifica el sistema de cloració per tal d'aconseguir un major rendiment energètic i reducció de la potència instal·lada.

El subministrament dels equips de control del funcionament del sistema de cloració (PLC) ha patit retards molt importants, degut a que la comanda de aquests equips electrònics no s´ha pogut realitzar en temps i forma, segons com estava previst a la planificació inicial aprovada. Això ha estat degut a la indefinició per part de la companyia gestora de la xarxa municipal d´aigües a l´hora de concretar la connexió entre la xarxa de sortida del dipòsit i la xarxa municipal, així com a l'endarreriment en l´assumpció per part del gestor en baixa de la xarxa

UTE DIPÒSIT CORBERA
c/Pont Major, s/n. 17007 Girona

d´aigua dels criteris de ATL de la necessitat de cloració a sortida de dipòsit, no ha permès tenir el disseny complert del P&ID, esquema fonamental a l´hora de definir els elements que conformen la xarxa i la seva codificació, així com tots els detalls que son gestionats en aquest PLC, que s´ha hagut de demanar un cop ha quedat definit el funcionament de tot el sistema.

Com a conseqüència del resultat de les cales de localització de serveis, que han fixat les posicions de les canonades a connectar i el fet que la solució prevista en el projecte constructiu per a les connexions implicava haver de fer una major excavació en desmunt en direcció al límit de la zona de serveis tècnics, s'han hagut de replantejar els punts de connexió tant a la xarxa d'ATL com a la xarxa municipal, previstos al projecte.

Com annexes del present document, s´adjunten el Planning actualitzat de les obres (Annex 1) i la carta de justificació dels terminis d´entrega dels components del PLC (Annex 2).

SOL·LICITA:

Una ampliació de termini de 12 setmanes, a comptar des del dia de la finalització del contracte (26/05/2022), per poder acabar les instal·lacions d'obra civil i fer les proves d'estanquitat hidràuliques fins el dia 18/08/2022 i posteriorment 4 setmanes addicionals a l'arribada del PLC, prevista pel mes d´octubre segons l´Annex 2.
Per tot l´exposat, es sol·licita una ampliació del termini contractual de les obres de 16 setmanes, i una suspensió de l´obra a partir del 18/8/22 i fins a l´arribada del darrer component del PLC, preveient un final de les obres a data 16/11/22.

Firmado por 43420234Y SERGIO PEPIO (R: U05491527) el día 06/05/2022 con un certificado emitido por AC

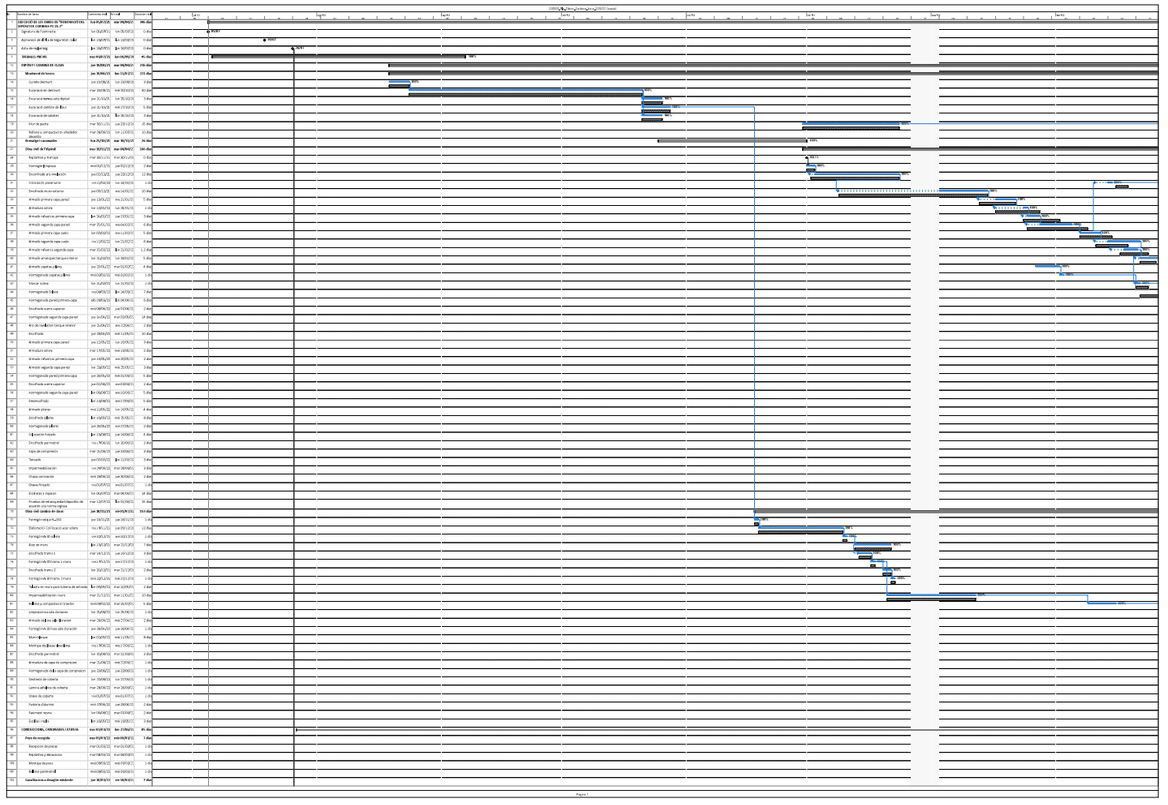
Sergi Pepió

Delegat del Contractista

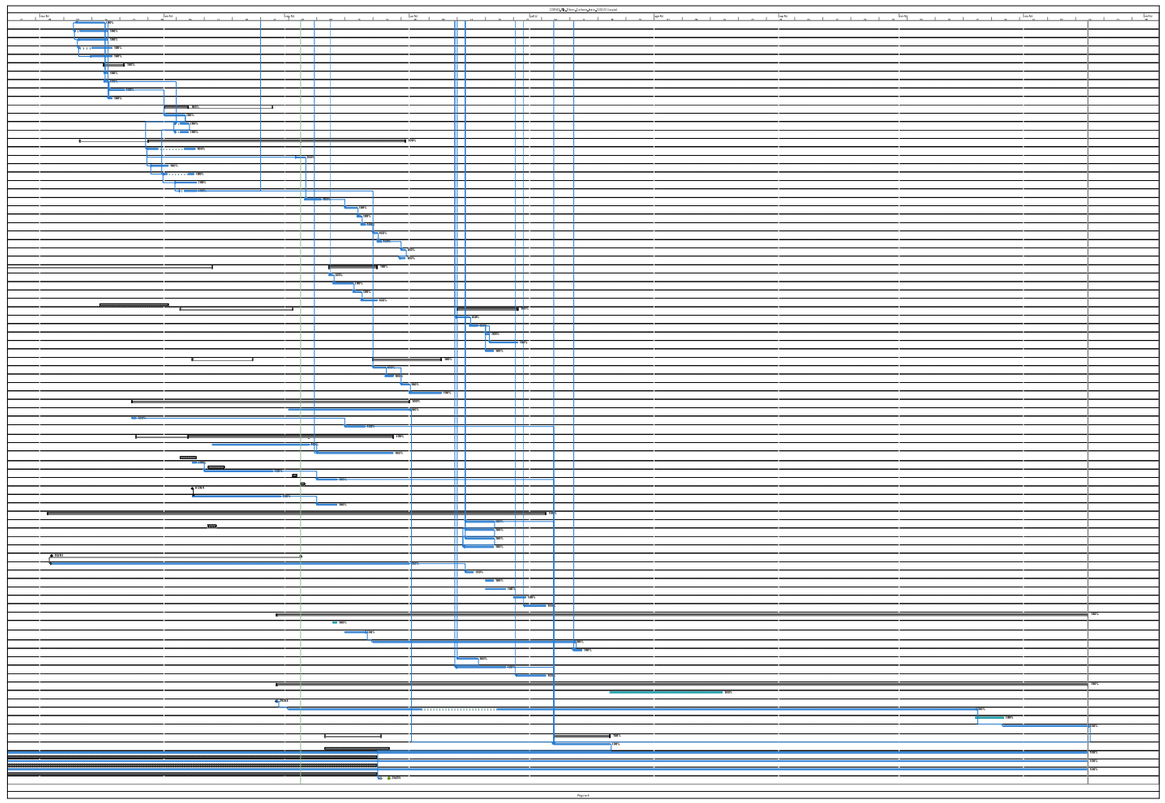
UTE DIPÒSIT CORBERA

c/Pont Major, s/n. 17007 Girona

ANNEX 1: PLANNING DE LES OBRES



	Nombre de tarea	Duración	Inicio	Terminado
102	Excavación	1 día	jue 22/08/24	vie 23/08/24
103	Carro de tierra	1 día	jue 22/08/24	lun 1/09/24
104	Vertajas de tierra	4 días	vie 23/08/24	lun 1/09/24
105	Relleno de zanja	1 día	vie 23/08/24	vie 30/08/24
106	Pruebas y compactacion de zanja	1 día	lun 26/08/24	vie 30/08/24
107	**Concreto Hospital A**	**3 días**	**jue 1/08/24**	**lun 5/09/24**
108	Excavación	1 día	jue 1/08/24	lun 1/09/24
109	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 5/09/24	lun 5/09/24
110	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 5/09/24	lun 5/09/24
111	**Concreto de cubo**	**vie 6/09/24**	**vie 6/09/24**	**0 días**
112	Excavación	1 día	vie 6/09/24	vie 6/09/24
113	Colocación de concreto hidráulico	1 día	vie 6/09/24	vie 6/09/24
114	Instalación de concreto hidráulico	1 día	vie 6/09/24	vie 6/09/24
115	**Concreto Tk enfriado**	**lun 26/08/24**	**lun 30/09/24**	**40 días**
116	Excavación	1 día	lun 26/08/24	lun 26/08/24
117	Carro de tierra	1 día	mar 27/08/24	mar 27/08/24
118	Vertajas de tierra	1 día	mié 28/08/24	mié 28/08/24
119	Relleno de zanja	1 día	jue 29/08/24	jue 29/08/24
120	Pruebas y compactacion de zanja	1 día	vie 30/08/24	vie 30/08/24
121	Excavación en la zapata	1 día	lun 9/09/24	lun 9/09/24
122	Colocación de concreto	1 día	mié 18/09/24	mié 18/09/24
123	Colocación de concreto	1 día	vie 20/09/24	vie 20/09/24
124	Colocación de concreto	1 día	lun 23/09/24	lun 23/09/24
125	Instalación de concreto	1 día	lun 30/09/24	lun 30/09/24
126	Instalación de concreto	1 día	lun 30/09/24	lun 30/09/24
127	**Concreto de Tk Agua**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
128	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
129	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
130	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
131	**Concreto de Tk Diesel**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
132	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
133	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
134	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
135	**Concreto de Tk Gasolina**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
136	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
137	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
138	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
139	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
140	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
141	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
142	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
143	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
144	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
145	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
146	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
147	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
148	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
149	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
150	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
151	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
152	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
153	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
154	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
155	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
156	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
157	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
158	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
159	**Concreto de Tk Agua**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
160	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
161	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
162	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
163	**Concreto de Tk Diesel**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
164	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
165	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
166	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
167	**Concreto de Tk Gasolina**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
168	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
169	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
170	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
171	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
172	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
173	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
174	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
175	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
176	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
177	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
178	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
179	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
180	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
181	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
182	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
183	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
184	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
185	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
186	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
187	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
188	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
189	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
190	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
191	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
192	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
193	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
194	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
195	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
196	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
197	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
198	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
199	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
200	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
201	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
202	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
203	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
204	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
205	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
206	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
207	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
208	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
209	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
210	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
211	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
212	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
213	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
214	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
215	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
216	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
217	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
218	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
219	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
220	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
221	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
222	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
223	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
224	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
225	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
226	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
227	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
228	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
229	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
230	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
231	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
232	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
233	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
234	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
235	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
236	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
237	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
238	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
239	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
240	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
241	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
242	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
243	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
244	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
245	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
246	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
247	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
248	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
249	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
250	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
251	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
252	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
253	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
254	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
255	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
256	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
257	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
258	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
259	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
260	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
261	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
262	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
263	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
264	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
265	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
266	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
267	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
268	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
269	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
270	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
271	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
272	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
273	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
274	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
275	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
276	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
277	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
278	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
279	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
280	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
281	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
282	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
283	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
284	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
285	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
286	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
287	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
288	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
289	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
290	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
291	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
292	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
293	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
294	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
295	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
296	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
297	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
298	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
299	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
300	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
301	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
302	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
303	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
304	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
305	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
306	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
307	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
308	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
309	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
310	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
311	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
312	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
313	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
314	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
315	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
316	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
317	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
318	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
319	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
320	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
321	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
322	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
323	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
324	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
325	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
326	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
327	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
328	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
329	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
330	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
331	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
332	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
333	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
334	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
335	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
336	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
337	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
338	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
339	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
340	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
341	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
342	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
343	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
344	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
345	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
346	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
347	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
348	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
349	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
350	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
351	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
352	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
353	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
354	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
355	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
356	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
357	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
358	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
359	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
360	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
361	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
362	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
363	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
364	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
365	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
366	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
367	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
368	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
369	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
370	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
371	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
372	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
373	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
374	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
375	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
376	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
377	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
378	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
379	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
380	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
381	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
382	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
383	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
384	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
385	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
386	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
387	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
388	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
389	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
390	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
391	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
392	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
393	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
394	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
395	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
396	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
397	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
398	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
399	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
400	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
401	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
402	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
403	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
404	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
405	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
406	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
407	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
408	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
409	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
410	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
411	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
412	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
413	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
414	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
415	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
416	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
417	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
418	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
419	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
420	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
421	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
422	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
423	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
424	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
425	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
426	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
427	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
428	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
429	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
430	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
431	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
432	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
433	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
434	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
435	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
436	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
437	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
438	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
439	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
440	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
441	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
442	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
443	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
444	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
445	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
446	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
447	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
448	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
449	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
450	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
451	**Concreto de Tk Hidráulico**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
452	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
453	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
454	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
455	**Concreto de Tk Combustible**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
456	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
457	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
458	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
459	**Concreto de Tk Aceite**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
460	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
461	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
462	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
463	**Concreto de Tk Lubricante**	**jue 1/08/24**	**lun 19/09/24**	**11 días**
464	Excavación	1 día	jue 1/08/24	vie 2/08/24
465	Colocación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19/09/24
466	Instalación de concreto hidráulico	1 día	lun 19/09/24	lun 19



ANNEX 2: JUSTIFICACIÓ TERMINI

ENTREGA PLC

UTE DIPÒSIT CORBERA

c/Pont Major, s/n. 17007 Girona

Com a justificació de la data d´entrega dels diferents components del PLC, s´adjunten a continuació:

- Comanda realitzada al nostre industrial, Elèctrica Pintó, amb data 03/05/22
- Document elaborat per Elèctrica Pintó referint els terminis d´entrega previstos pel distribuïdor de Rockwell, a la data de realització de la comanda.
- Carta de Rockwell Automation justificant l´allargament de terminis

Pedido

ELÈCTRICA PINTÒ
C/ MAJOR, 8
FONOLLOSA, 08259
BARCELONA
ESPAÑA

UTE DIPOSIT CORBERA
C/ Pont Major , s/n
17007 GIRONA
GIRONA

		Nº teléfono	934870613
CIF/NIF	B58349028	Página Web	
		Correo electrónico	
Compra a-Nº proveedor	PRO00060	CIF/NIF	U05491527
Nº pedido	PED00075	Nº giro postal	
Fecha emisión documento	3. mayo 2022	Banco	
Términos pago	RUBAU	Nº cuenta	
Condiciones envío			
Condiciones prepago	RUBAU		
Precios IVA incluido	No		

Nº	Descripción	Cantidad	Unidad medida	Coste unit. directo	% Descuento	Permitir descuento factura	Identific. IVA	Importe
AR02/1/EEV4121001	CABLE COMUNICACIONS 2x1 mm trenat i apantallat, instal-lat	1.529,6				Sí		
AR02/1/EG31933601	CABLE 0,6/1 KV 3x2.5 mm 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	130				Sí		
AR02/1/EG31935601	CABLE 0,6/1 KV 3x6 mm SAFATA assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col-locat en canal o safata	254				Sí		
AR02/1/EG31953601	CABLE 0,6/1 KV 4x2.5 mm 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	12				Sí		
AR02/1/EG31955601	CABLE 0,6/1 KV 4x6 mm SAFATA assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col-locat en canal o safata	90				Sí		
AR02/1/EG31963601	CABLE 0,6/1 KV 5x2.5 mm 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	48				Sí		
AR02/1/EG31H35401	CABLE 0,6/1 KV 3x6 mm TUB 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	400				Sí		
AR02/1/EG31H55401	CABLE 0,6/1 KV 4x6 mm TUB 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	160				Sí		
AR02/1/EG31H56401	CABLE 0,6/1 KV 4x10 mm 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	35				Sí		

Pedido

ELÈCTRICA PINTÒ
C/ MAJOR, 8
FONOLLOSA, 08259
BARCELONA
ESPAÑA

UTE DIPOSIT CORBERA
C/ Pont Major , s/n
17007 GIRONA
GIRONA

		Nº teléfono	934870613
CIF/NIF	B58349028	Página Web	
		Correo electrónico	
Compra a-Nº proveedor	PRO00060	CIF/NIF	U05491527
Nº pedido	PED00075	Nº giro postal	
Fecha emisión documento	3. mayo 2022	Banco	
Términos pago	RUBAU	Nº cuenta	
Condiciones envío			
Condiciones prepago	RUBAU		
Precios IVA incluido	No		

Nº	Descripción	Cantidad	Unidad medida	Coste unit. directo	% Descuento	Permitir descuento factura	Identific. IVA	Importe
AR02/1/EG62D1EK01	INTERRUPTOR BIPOLAR 16 AX/250V amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	2				Sí	IVA21	
AR02/1/EG6P114201	PRESA CORRENT 2P +T 16 A i 200-250 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col.locada	3				Sí		
AR02/1/EG6P136601	PRESA CORRENT 3P +N 63 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-67, col.locada	3				Sí		
AR02/1/EGDZ110201	PUNT CONNEXIÓ TERRA platina de coure, muntat en caixa estanca i col-locat superficialment	4				Sí		
AR02/1/EHQL112001	PROJECTOR EXT. LEDS 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	1				Sí		
AR02/1/GG11000P01	PLC ALLEN-BRADLEY 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,	1				Sí		

Pedido

ELÈCTRICA PINTÒ
C/ MAJOR, 8
FONOLLOSA, 08259
BARCELONA
ESPAÑA

UTE DIPOSIT CORBERA
C/ Pont Major , s/n
17007 GIRONA
GIRONA

		Nº teléfono	934870613
CIF/NIF	B58349028	Página Web	
		Correo electrónico	
Compra a-Nº proveedor	PRO00060	CIF/NIF	U05491527
Nº pedido	PED00075	Nº giro postal	
Fecha emisión documento	3. mayo 2022	Banco	
Términos pago	RUBAU	Nº cuenta	
Condiciones envío			
Condiciones prepago	RUBAU		
Precios IVA incluido	No		

Nº	Descripción	Cantidad	Unidad medida	Coste unit. directo	% Descuento	Permitir descuento factura	Identific. IVA	Importe
	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)							
AR02/1/GG15153201	CAIXA DERIVACIÓ 100x100 mm amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. .(PB).	14				Sí		
AR02/1/GG21R91G01	TUB RÍGID PVC DN32 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	80				Sí		
AR02/1/GG2C2G4201	SAFATA AÏLLANT PVC 60x200 mm compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	11				Sí	IVA21	
AR02/1/GG2C2H4201	SAFATA AÏLLANT PVC 60x300 mm compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	14				Sí		
AR02/1/GG38090701	CONDUCTOR CU 1x35 mm2 muntat en malla de connexió a terra	35				Sí		
AR02/1/GGD1442E01	PIQUETA CONNEXIÓ TERRA coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18.3 mm de diàmetre, clavada a terra	4				Sí		
AR02/1/GGJ1Z	QUADRE ELÈCTRIC 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	1				Sí		

Pedido

ELÈCTRICA PINTÒ
C/ MAJOR, 8
FONOLLOSA, 08259
BARCELONA
ESPAÑA

UTE DIPOSIT CORBERA
C/ Pont Major , s/n
17007 GIRONA
GIRONA

		Nº teléfono	934870613
CIF/NIF	B58349028	Página Web	
		Correo electrónico	
Compra a-Nº proveedor	PRO00060	CIF/NIF	U05491527
Nº pedido	PED00075	Nº giro postal	
Fecha emisión documento	3. mayo 2022	Banco	
Términos pago	RUBAU	Nº cuenta	
Condiciones envío			
Condiciones prepago	RUBAU		
Precios IVA incluido	No		

Nº	Descripción	Cantidad	Unidad medida	Coste unit. directo	% Descuento	Permitir descuento factura	Identific. IVA	Importe
	programació del PLC corresponent al control automàtic de l'electrocloració salina i de la dosificació. Inclou accesoris, suports. Material, muntatge, col·locació en obra, connexionat i proves incloses.Tot provat i funcionant.							
AR02/1/GGXL	LEGALITZACIONS 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.	1	Palet			Sí		
AR02/1/GH61	LLUM EMERGÈNCIA 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)	5				Sí		
AR02/1/GHB1756701	LLUMENERA ESTANCA 2x36W fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància electrònica, IP-65, muntada superficialment al sostre (PB EHB17567)	10				Sí		
AR02/1/GHT1B01001	INTERRUPTOR CREPUSCULAR 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)	1				Sí		

Total EUR IVA excl.	
Importe IVA+RE	
Total EUR IVA incl.	

Especificación importe IVA

Identific. IVA	% IVA	% RE	Importe línea	Importe base descuento factura	Descuentos facturas y pagos	Base IVA	Importe IVA	Importe RE
IVA21	21	0,00			0,00			0,00
Total					**0,00**			**0,00**

Pedido

ELÈCTRICA PINTÒ
C/ MAJOR, 8
FONOLLOSA, 08259
BARCELONA
ESPAÑA

UTE DIPOSIT CORBERA
C/ Pont Major , s/n
17007 GIRONA
GIRONA

		Nº teléfono	934870613
CIF/NIF	B58349028	Página Web	
		Correo electrónico	
Compra a-Nº proveedor	PRO00060	CIF/NIF	U05491527
Nº pedido	PED00075	Nº giro postal	
Fecha emisión documento	3. mayo 2022	Banco	
Términos pago	RUBAU	Nº cuenta	
Condiciones envío			
Condiciones prepago	RUBAU		
Precios IVA incluido	No		

elèctricaPINTÓ
clorEP

Elèctrica Pintó, SL · Grup AQUACENTER
C. Major, 8
08259 Fonollosa

Tel. 93 836 60 36
A/E: pinto@electricapinto.com

Benvolguts Srs.

Per la present, els informem que els terminis d'entrega previstos a data d'avui - dijous, 5 de maig de 2022- que el fabricant Rockwell Automation Inc. ens indica per als equips destinats a l'obra "EXECUCIÓ DE LES OBRES DE "RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA PC 15.7"", i que es serviran per part d'Elèctrica Pintó S.L. a la UTE Construcciones Rubau – Arema, són els que s'indiquen a continuació, a l'espera de confirmació en la validació de comanda:

Ut.	Referència	Descripció	Termini previst
1	5069-L320ER	CompactLogix 2MB Enet Controller	12-oct
1	5069-RTB64-SCREW	Bloque de terminales extraÃble	13-maig
1	2711P-T7C22D9P	PanelView Plus 7 Graphic Terminal	16-set
1	1783-US8T	No administrado Stratix 2000â„¢ 0 0 8 0 0	12-oct
6	5069-IB16	MÃ³dulo de entrada CompactLogixâ„¢ Canal 16	16-set
11	5069-RTB18-SCREW	Bloque de terminales extraÃble	13-maig
2	5069-OB16	MÃ³dulo de salida CompactLogixâ„¢ Canal 16	13-maig
2	5069-IF8	MÃ³dulo de entrada CompactLogixâ„¢	19-oct
1	5069-OF4	MÃ³dulo de salida CompactLogixâ„¢ 4 canales	19-oct
1	1606-XLB240E	alimentaciÃ³n elÃ©ctrica 1606 10 A 124 mm	08-jul
1	1606-XLE240E	Fuente de alimentaciÃ³n XLE alimentaciÃ³n	03-ago
1	1606-XLE240E	Fuente de alimentaciÃ³n XLE alimentaciÃ³n	03-ago

Qualsevol canvi que el fabricant comuniqui sobre la previsió de terminis serà comunicat degudament.

Cordialment,

PERAMIQUEL CASTELLÀ MARC - 39398981G

Digitally signed by PERAMIQUEL CASTELLÀ MARC - 39398981G
Date: 2022.05.05 17:01:07 +02'00'

Marc Peramiquel i Castellà
Departament d'Electrohidràulica

Rockwell Automation

Rockwell Automation
Josep Pla, 101-105 08019 Barcelona

Tel. +34 93 295 90 00
www.rockwellautomation.com

17 de febrero de 2021

Estimado cliente:

Nosotros, junto con muchas industrias y clientes, estamos experimentando un gran desafío en nuestra cadena de suministro debido a la pandemia.

A las continuas limitaciones del suministro debido a la capacidad de transporte, se añade la escasez de componentes, la fluctuación de la demanda, las dificultades con una planificación laboral consistente y otros. El transporte mundial se ve afectado con una capacidad aérea un 20% inferior al año pasado en este momento, los plazos de entrega en los envíos marítimos a nivel mundial continúan extendiéndose y las redes de paquetería siguen congestionadas debido al auge del comercio electrónico.

Estas condiciones del mercado tan difíciles han dado lugar a niveles de servicio inconsistentes en los últimos meses.

Nuestro equipo continúa monitorizando la cadena de suministro extendida de extremo a extremo para que podamos tomar medidas rápidas en respuesta a la dinámica cambiante del mercado. Estas acciones incluyen la creación de inventario adicional, la contratación de mano de obra incremental, asegurar la capacidad de flete adicional y un sólido proceso de aceleración para pedidos críticos. También continuamos evaluando planes de continuidad del negocio en toda la red.

Acciones que estamos tomando:

- Aumentar la capacidad global para crear inventario adicional cuando sea apropiado.
- Gestión de plazos de entrega de productos.
- Escalado de recursos en nuestras instalaciones de fabricación.
- Encontrar agilidad en nuestra base de suministro.
- Adaptación de la logística para asegurar capacidad de flete adicional y gestionar la demanda.
- Aumento de los recursos de atención al cliente.

Puede obtener más detalle sobre las acciones anteriores, así como todas nuestras medidas preventivas, en nuestro sitio web

https://www.rockwellautomation.com/en-us/company/about-us/legal-notices/a-message-to-ourcustomersandpartnersaboutcoronaviruscovid19.html

Rockwell Automation, S. A

José Paredes
Director General

expanding **human possibility®**

ROCKWELL AUTOMATION, S.A.
C/ JOSEP PLA, 101-105 08019-BARCELONA
Registro Mercantil de Barcelona
Torno 44210, Folio 3, Hoja nº B-153.695 Inscripción 1a y 2a
C.I.F. A-28579902
Sociedad Unipersonal

Allen-Bradley LIFECYCLE IQ Services FactoryTalk

ANNEX NÚM. 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	83,66 m
Cota connexió a arqueta	191,67 m
Cota connexió nou dipòsit	193,27 m
Pressió màxima	-
Material	PEAD DN 355 + acer galvanitzat DN 300 dúctil

CANONADA DE SORTIDA

Diàmetre	Ø300 mm
Longitud	47,46 m
Cota connexió sortida dipòsit	193,52 m
Cota connexió arqueta	193,33 m
Pressió màxima	-
Material	PEAD DN 355 + acer galvanitzat DN 300

CANONADA DE DESGUÀS

Diàmetre	Ø250 mm
Longitud	14 m
Cota sortida dipòsit	191,83 m
Cota desguàs	190,65 m
Pressió màxima	10 m.c.a
Material	PEAD DN 250 PN6

CALDERERIA CAMBRA DE CLAUS I DIPÒSIT

Diàmetre	Ø300/Ø250/Ø150 mm
Longitud	153.9 m
Cota mínima (connexió a arqueta)	190,65 m
Cota màxima (nou dipòsit)	200 m
Pressió màxima	-
Material	Acer galvanitzat

ARQUETA DE CONNEXIÓ

Tipologia	Rectangular de formigó armat i de bloc
Dimensions exteriors en planta	3,1 x 3,4 – 3,1 x 2,4 – 3,6 x 2,4 m
Alçada interior	2 – 2 – 2,7
Gruix solera, parets i llosa	0,3 m i bloc de formigó 20 x 20 x 40

DIPÒSIT

Tipologia	Cilíndric de formigó projectat i postesat amb doble cambra concèntrica
Volum teòric	4000 m3
Dimensions exteriors en planta	Ø 27,8 m
Alçada màxima de façana	8,4 m
Cotes	
Excavació explanada	192,65 m.s.n.m.
Excavació vas dipòsit	192,65 m.s.n.m.
Excavació cambra claus	191,25 m.s.n.m.
Solera dipòsit.	193 m.s.n.m.
Solera cambra de claus	191.55 m.s.n.m.
Nivell max. làmina d'aigua.	200 m.s.n.m.
Superior coberta	201,40 m.s.n.m.

PRESSUPOSTOS

Pressupost d'execució material (Sense IVA)	1.140.169,67 €
Pressupost d'execució per contracte (Amb IVA)	1.641.730,31 €

ANNEX NÚM. 3: TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. Introducció

2. Bases de replanteig

APÈNDIX 1. PLÀNOL PLANTA TOPOGRÀFIC INICIAL

APÈNDIX 2. PLÀNOL PLANTA BASES DE PROJECTE

APÈNDIX 3. APARELLS TOPOGRAFIA UTILITZATS

1. INTRODUCCIÓ

Per a poder situar en el terreny i definir acuradament les obres que contempla el present projecte, s'han fet servir les mateixes bases utilitzades a l'aixecament topogràfic a escala 1:500 realitzat durant la redacció del "Projecte bàsic del nou dipòsit de Malhivern (TM de Corbera de Llobregat)".

Durant el present projecte s'han realitzat treballs de replanteig topogràfic de les següents activitats:

- Replanteig del talús de la zona de desmunt. Des del cap del talús amb la cuneta de guarda, fins a les dues zones, amb diferent grau de pendent, separades per la berma internitja.

  Aquests treballs han permès poder estudiar l'estabilitat del talús i definir el sistema de protecció, mitjançant malles metàl·liques, més adient en cada zona (veure plànol nº 9.2 al capítol de plànols).

- Replanteig del dipòsit i de la cambra de claus i cloració.

  Aquests treballs han permès comprovar l'estabilitat de la zona on es situa el dipòsit i alhora replantejar l'escullera de tancament(veure plànol nº 3.2 al capítol de plànols).

- Replanteig de tota la xarxa de canonades, entrada, sortida i desguàs, així com totes les estructures noves, pous de registre, arquetes, etc, necessàries per la seva definició.

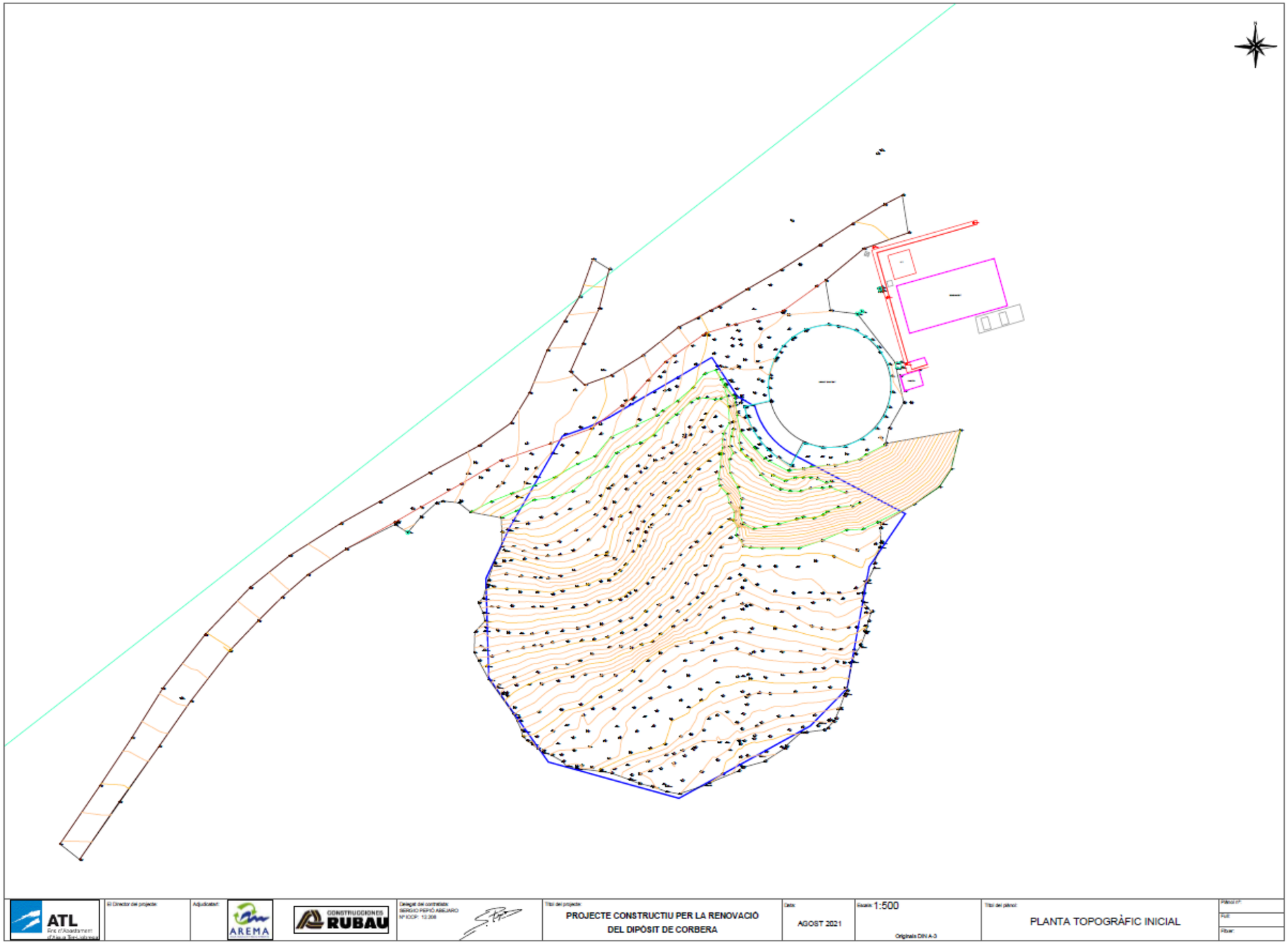
  Aquests treballs han permès definir amb precisió la localització de les canonades incloent les connexions amb la xarxa d'abastament (ATL) i amb la xarxa municipal (Sorea). (veure plànol nº 3.1 al capítol de plànols).

2. BASES DE REPLANTEIG

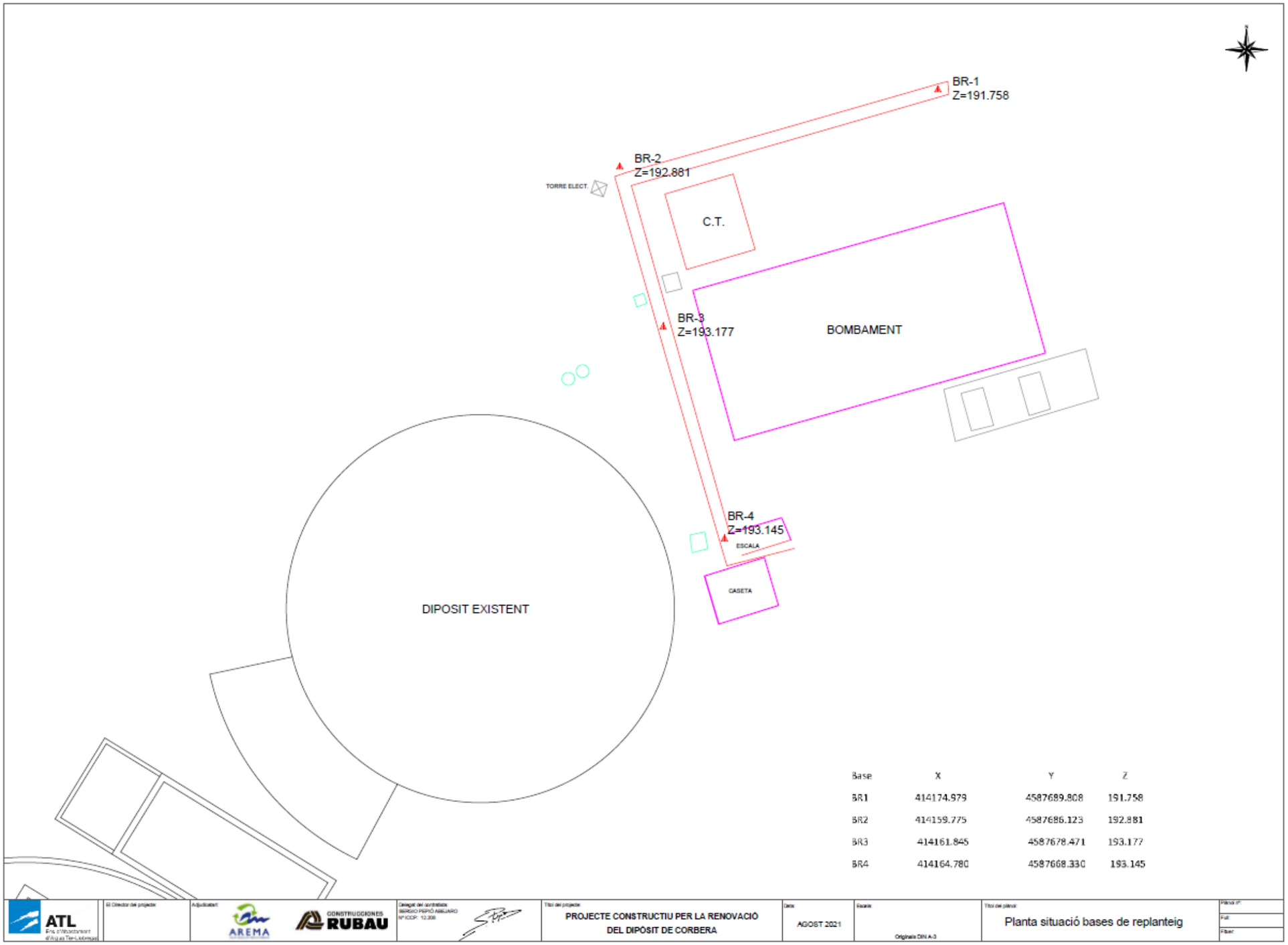
Es prenen com a referència les bases col·locades al seu dia per al projecte inicial i encara existents a la zona d'obres, coordenades UTM ETRS89.

Base	X	Y	Z
BR1	414174.979	4587689.808	191.758
BR2	414159.775	4587686.123	192.881
BR3	414161.845	4587678.471	193.177
BR4	414164.780	4587668.330	193.145

APÈNDIX 1. PLÀNOL PLANTA TOPOGRÀFIC INICIAL


ATL
El Director del projecte:
Adjudicatari:
AREMA
CONSTRUCCIONES RUBAU
Delegat del contratista:
SERGIO PEPIÓ ABEJARO
Nº ICCP: 12.208
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ
DEL DIPÒSIT DE CORBERA
Data:
AGOST 2021
Escala: 1:500
Originals DIN A-3
Títol del plànol:
PLANTA TOPOGRÀFIC INICIAL
Plànol nº:
FUE:
Full:

APÈNDIX 2. PLÀNOL PLANTA BASES PROJECTE



Base	X	Y	Z
BR1	414174.979	4587689.808	191.758
BR2	414159.775	4587686.123	192.881
BR3	414161.845	4587678.471	193.177
BR4	414164.780	4587668.330	193.145

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat | El Director de projecte: | Adjudicatari: AREMA CONSTRUCCIONES RUBAU | Delegat del contratista: SERGIO PEPIÓ ABEJARO Nº ICCP: 12.308 | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA | Data: AGOST 2021 | Escala: Original a DIN A-3 | Títol del plànol: Planta situació bases de replanteig | Plànol nº: | Full: | Fiber:

APÈNDIX 3. APARELLS TOPOGRAFIA UTILITZATS

INSTOP

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

Nº de certificado: 029221

Instrumento: ESTACIÓN TOTAL
Modelo: TS16P3R1000
Nº Serie: 3208242

Expedido a: UTE CONSTRUCCIONS RUBAU, AREMA Y CICLAGUA S.A.
Fecha revisión: 09-12-2021
Próxima revisión: 08-12-2022
Técnico: 5001

www.instop.es

Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

Resultados:

Temperatura durante la verificación (ºC): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre (K=2)
Desviación Hz (Gon)	0.0015	0.0010	0.0005	0.0005
Desviación Vt (Gon)	0.0017	0.0010	0.0006	0.0005
Eje de muñones	SI	SI/NO	SI	0.5
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	1.0	1mm + 1.5ppm	1.0	0.3

Patrones empleados:

El proceso de medida ha sido realizado conforme el procedimiento CEM-DI-039

Con el Certificado de Calibración **Nº 2021031001**

Colimador de Ejes: LEICA /381546 N/S 9696 (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

LEICA TCA2003 n/s. 442095 (Resolución del instrumento 0,01 mg)
Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

Comentarios:

Incertidumbres calculadas con un nivel de confianza del 95% (k=2)
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros
No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Instop SLU

Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Tom 29 630, Fol 6146, Fulla 186011, Inscripció 1a. C.I.F. B-61412024

Leica Geosystems
C/ Narcis Monturiol, 14
Pol. Ind. Plans d'Arau
08787 La Pobla de Claramunt (BCN)
Tel. 93 803 95 76
Fax 93 805 55 98
e-mail info@instop.es

INSTOP Leica Geosystems

Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)

ANNEX NÚM. 4: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

1. INTRODUCCIÓ

L'annex de projecte recollia els resultats dels treballs de camp i assaigs de laboratori realitzats 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.

Donada la importància dels talussos projectats per l'excavació del dipòsit i la poca informació definida en el projecte constructiu, s'encarrega a l'inici de les obres la realització d'un estudi d'estabilitat de talussos per verificar les hipòtesis del projecte constructiu i determinar mesures preventives per evitar la degradació de materials i la caiguda de pedres.

A l'agost de 2021, es contacta amb NTi-Engineering per a obtenir els seus serveis d'Assistència Tècnica per l'anàlisi de la estabilitat dels talussos de la excavació a realitzar. Es contracta assessorament tant en fase de construcció/excavació com a nivell d'anàlisis teòric de les condicions d'estabilitat i de proposta de mesures per a la estabilització dels talussos.

Es presenta tot seguit en el present annex l'informe realitzat per NTi, el qual incorpora alhora un reconeixement geotècnic realitzat per l'empresa APPLUS a partir d'assajos de camp.

El present annex incorpora el següents documents:

- Informe d'estabilitat del talús
- Reconeixement geotècnic
- Recomanacions d'estabilització

INFORME D'ESTABILITAT DE TALUSSOS

INFORME DE ESTABILIDAD DE LOS TALUDES DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE UN DEPÓSITO DE AGUA PARA ATL EN CORBERA DE LLOBREGAT

Revisión 01

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 2
2. INFORMACION APORTADA 2
3. OBJETIVO DEL INFORME 3
4. ASESORAMIENTO EN FASE DE ESTUDIO GEOTÉCNICO 3
5. PERFIL GEOTÉCNICO Y DESCRIPCIÓN DE LAS CAPAS DETECTADAS 3
6. CONDICIONES DE EXCAVABILIDAD Y ASESORAMIENTO EN FASE DE EXCAVACIÓN 5
7. DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN FINAL CON EL DEPÓSITO EN SERVICIO 5
8. CARGAS ADOPTADAS EN EL CALCULO 5
9. HIPÓTESIS DE CÁLCULO Y SOFTWARE UTILIZADO 6
10. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD GLOBAL DE LOS TALUDES DE EXCAVACIÓN 9
11. TRATAMIENTO RECOMENDADO EN SUPERFICIE DE CORTE DE LA EXCAVACIÓN 13
12. CONCLUSIONES 16

1. ANTECEDENTES

En agosto 2021 *la UTE Arema – Rubau, adjudicataria de las obras,* se pone en contacto con la ingeniería *NTi-Engineering* con el objetivo de contratar nuestros servicios para presentar servicios de "Asistencia Técnica" para el análisis de la estabilidad de los taludes de la excavación a realizar en las obras de construcción de un nuevo depósito de agua potable para ATL, en el T.M. de Corbera.

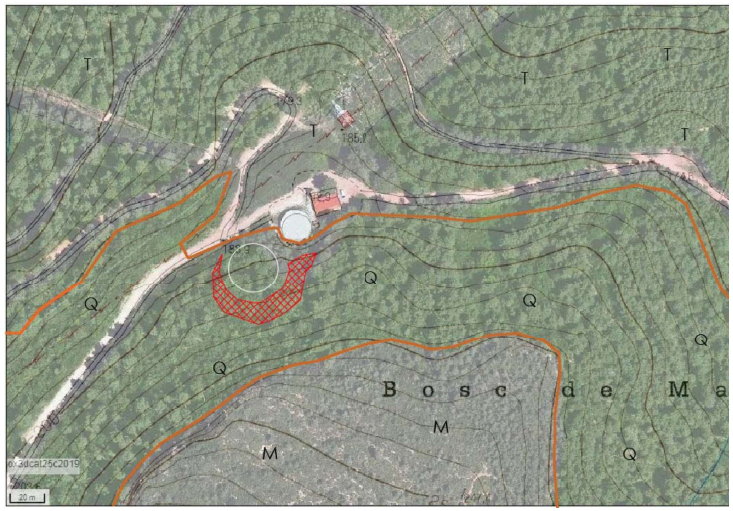
El asesoramiento se desarrollaría tanto en fase de construcción/excavación como a nivel de análisis teórico de las condiciones de estabilidad y la propuesta de medidas para la estabilización de los taludes.

Finalmente, por circunstancias de la obra, no fue posible de construir el muro de escollera y relleno del depósito aguas abajo del talud tal y como se había diseñado originalmente. Es por eso que en fecha 14 de junio de 2022, se solicita a NTi que se revise esta circunstancia en el cálculo/informe de estabilidad. Es por este motivo que se añade un apartado adicional al presente informe con objeto de considerar estas nuevas circunstancias.

2. INFORMACION APORTADA

El cliente facilitó la información del proyecto constructivo que se indica a continuación:

- Annex 04, Geología i Geotècnia, del proyecto constructivo del depósito.



Emplazamiento del depósito según información facilitada

Posteriormente, una vez comenzado el trabajo de asistencia, se facilitó la definición final del nuevo depósito a construir.

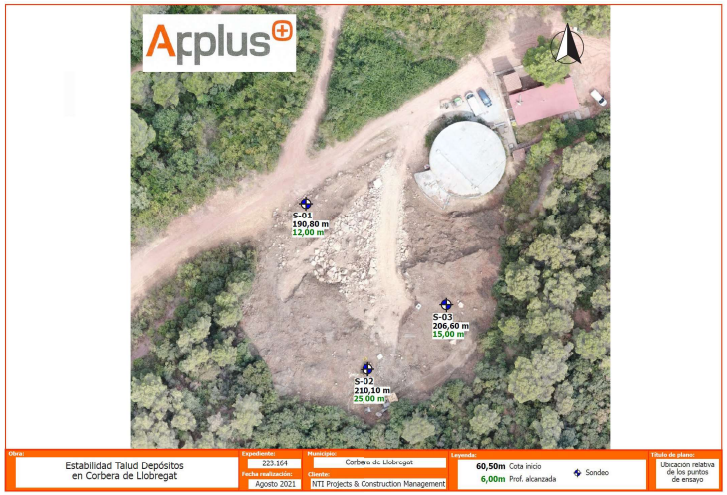
3. OBJETIVO DEL INFORME

El objeto del presente informe es, por un lado, recopilar los trabajos de Asistencia Técnica realizados durante la fase de excavación del depósito y, también, definir a nivel teórico los coeficientes de seguridad de la estabilidad de los taludes generados, tanto en fase de construcción como en fase de servicio.

4. ASESORAMIENTO EN FASE DE ESTUDIO GEOTÉCNICO

Entre los ítems contratados como alcance de NTi, se encontraba el asesoramiento y definición de la campaña geotécnica ad-hoc que se realizó por parte de la empresa especializada Applus, con objeto de analizar la estabilidad de los taludes de excavación que se generarían durante la construcción.

La campaña de campo constó de la realización de 3 sondeos a rotación con extracción de testigo continuo, así como de la realización de ensayos SPT con recuperación de muestra y de la toma de muestras representativas. Algunas de las muestras fueron ensayadas en laboratorio con objeto de determinar las capacidades mecánicas/resistentes de los materiales.



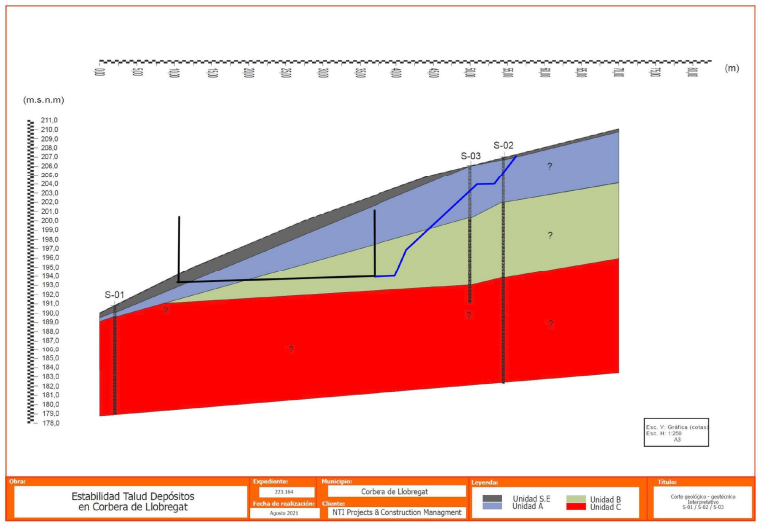
Ubicación y profundidad de los 3 sondeos realizados.

En el Anexo 1 del presente informe, se adjunta en estudio geotécnico realizado por Applus.

5. PERFIL GEOTÉCNICO Y DESCRIPCIÓN DE LAS CAPAS DETECTADAS

El principal objetivo del nuevo Estudio Geoténico, no era otro que el determinar la situación real en cuanto a litología (geometría y potencia de las capas), así como la determinación de las características mecánico/resistentes y de excavabiliad que se iban a encontrar "in situ".

En la siguiente figura se muestra el Perfil Geotécnico determinado con la campaña geotécnica, en que se indica la posición aproximada tanto del depósito a construir como de los taludes de resultantes tras la excavación:



Las capas detectadas son las que se indican a continuación:

- Unidad S.E.: Gravas mm y cm, con matriz limosa-arenosa, de tonalidades marrón oscuro y con restos de raíces.
- Unidad A: Deposito coluvial cuaternario conformado por gravas de caliza angulosas de tamaño mm a cm y bolos de caliza de orden decimétrico, englobados por una matriz limosa/arenosa.
- Unidad B: Alternancia entre lutitas con aspecto de arcillas limosas, color gris con tonalidades naranja/amarillento, con algunas gravas aisladas y lutitas con aspecto de arcillas, color rojo a granate.GM III-IV. Consistencia rígida firmes y secas "in situ". En profundidad augmenta la consistencia del material.
- Unidad C: Argilitas de tonalidades rojizas a granatosas. GM:II-III. Consistencia rígida, firmes y secas "in situ".

En la siguiente tabla se indican los parámetros mecánico-resistentes considerados para cada una de las unidades detectadas, en función de lo que se indica en el estudio geotécnico.

Material	Peso específico (KN/m3)	Módulo de Elasticidad (KN/m2)	Coeficiente Poisson ν	Cohesión (KN/m2)	Ángulo de Rozamiento ϕ (º)
Unidad S.E.	20.0	$1.0 \cdot 10^4$	0.30	50.0	30.0
Unidad A	21.6	$2.5 \cdot 10^4$	0.30	20.0	38.0

Unidad B	20.0	$1.0 \cdot 10^4$	0.30	29.0	38.0
Unidad C	21.5	$1.0 \cdot 10^7$	0.35	57.0	37.0

6. CONDICIONES DE EXCAVABILIDAD Y ASESORAMIENTO EN FASE DE EXCAVACIÓN

El principal reto que se tuvo que afrontar durante la excavación, lo representó la Unidad A. Debido a los "bolos de caliza de gran tamaño que aparecieron en la matriz limosa-arcillosa.

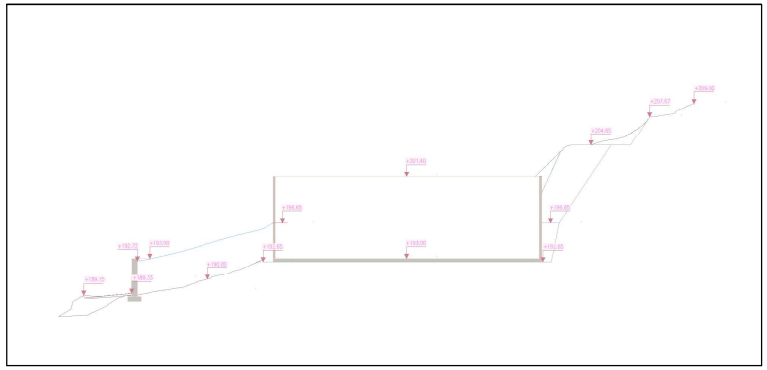
El tamaño de los bolos que aparecieron la zona de excavación era, en algunos casos, de dimensiones considerables. Esto provocó dos principales retos:

- La gestión de los bolos en sí. Que se tuvieron que desplazar de cotas altas de la excavación a la cota de la base de excavación, sin provocar riesgo de avalancha ni daños a las personas equipos de cotas inferiores. Para ello, se tuvieron que picar para reducir el tamaño de los mismos.
- En ocasiones quedaban bolos en la "superficie de corte" del talud de excavación. Se debía de decidir "in situ" si retirarlo o dejarlo. En general, la decisión fue dejar los bolos grandes, para evitar la socavación de la superficie de corte, y retirar los de tamaño pequeño. En algún caso se decidió repicar con medios "ligeros" algún bolo de tamaño medio-grande.

En la fase inicial de excavación se realizó una visita semanal, reduciendo la frecuencia de las mismas a medida que avanzaba la excavación.

7. DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN FINAL CON EL DEPÓSITO EN SERVICIO

A finales de octubre de 2021 nuestro cliente, la UTE AREMA-RUBAU, nos facilita la geometría de la sección principal del depósito que, finalmente, se va a construir. Esta geometría se muestra en la siguiente figura.



8. CARGAS ADOPTADAS EN EL CALCULO

Las acciones consideradas en el cálculo son las que se indican a continuación.

- Peso Propio de las capas de terreno.
- Sobrecarga de Uso de Tráfico en Construcción: 10.0 KN/m^2.
- Sobrecarga de Uso del Agua del Depósito: 70.0 KN/m^2.

9. HIPÓTESIS DE CÁLCULO Y SOFTWARE UTILIZADO

El análisis de estabilidad global, se ha realizado mediante el programa de cálculo por elementos finitos Plaxis, con su versión 8.2. Concretamente se ha utilizado un modelo constitutivo del terreno elasto-plástico, en deformación plana.

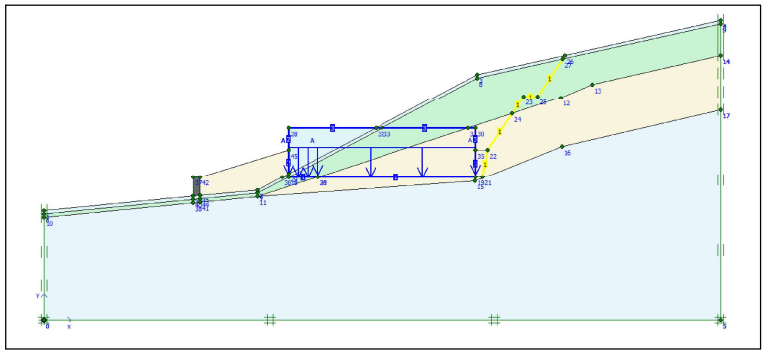
La discretización del terreno se realiza con elementos triangulares de 15 nodos. Estos elementos de 15 nodos proporcionan una interpolación de cuarto orden para los desplazamientos y la integración numérica implica doce puntos de Gauss (puntos de evaluación de tensiones). Por lo tanto, el triángulo de 15 nodos es un elemento capaz de proporcionar una gran exactitud.

El depósito se discretiza con elementos de barra reticulada de un metro de ancho, proporcionándole la inercia equivalente a las losas y muros.

Se ha simulado también la malla de triple torsión a colocar en la superficie de corte del talud de excavación, mediante elementos finitos tipo "geogrid", que únicamente admiten tracciones.

En el estado inicial los empujes del terreno se han calculado con unos coeficientes de empuje al reposo Ko y densidades del terreno indicadas en la tabla de apartados anteriores. A partir de este estado inicial se calculan los valores de los empujes de cada fase constructiva, y de servicio, a partir de la deformación producida en la malla de elementos finitos en la fase de cálculo anterior.

En la siguiente figura se muestra el modelo general realizado con el programa Plaxis 8.2.



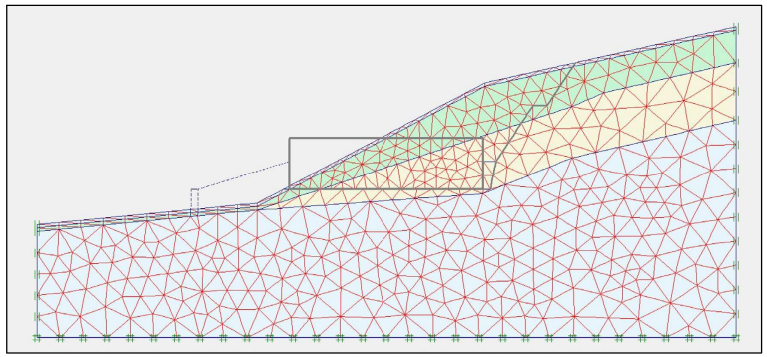
La simulación se realiza teniendo en cuenta las diferentes fases y configuraciones estructurales, a la que se verá sometido el depósito a lo largo de su vida útil. A continuación, se definen las diferentes fases consideradas en la simulación numérica realizada:

- Fase cero, antes del inicio de las obras. **FASE 0**.
- Fase de Excavación. **FASE 1**.

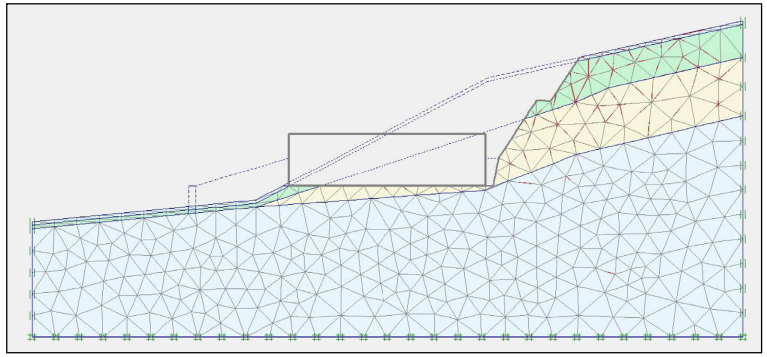
- Cálculo del coeficiente de seguridad a la Estabilidad Global en la situación transitoria previa a la construcción del depósito. **FASE 2**.
- Construcción del depósito. **FASE 3**.
- Cálculo del coeficiente de seguridad a la Estabilidad Global en la situación transitoria con el depósito construido, pero sin agua y sin el relleno ni el muro de pie de depósito. **FASE 4**.
- En servicio, tras construir el muro de cierre de urbanización y el relleno y con el depósito llego de agua. **FASE 5**.
- Cálculo del coeficiente de seguridad a la Estabilidad Global en Situación Final. **FASE 6**.

Se considera que el nivel freático se encuentra por debajo de la cota de excavación, dado que en el documento de referencia geotécnico no se detecta dicho nivel.

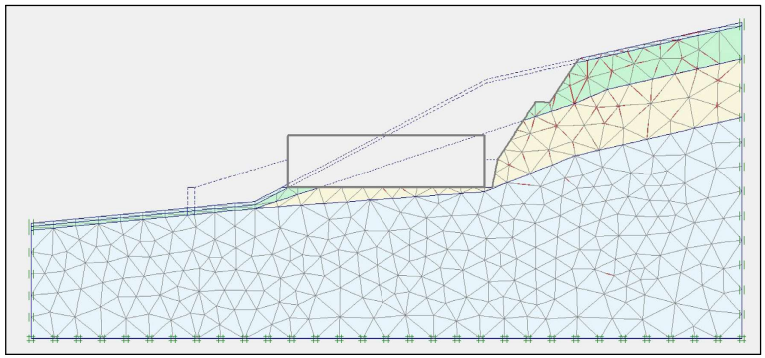
En las siguientes figuras se muestran la geometría, la malla y la situación de las cargas consideradas en cada fase.



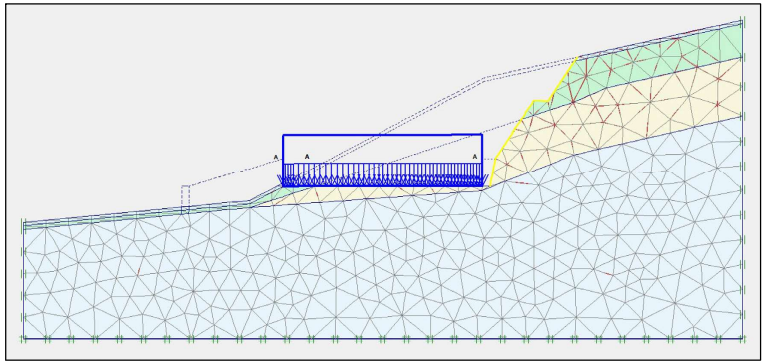
Malla de elementos finitos, en fase previa a excavación FASE 0.



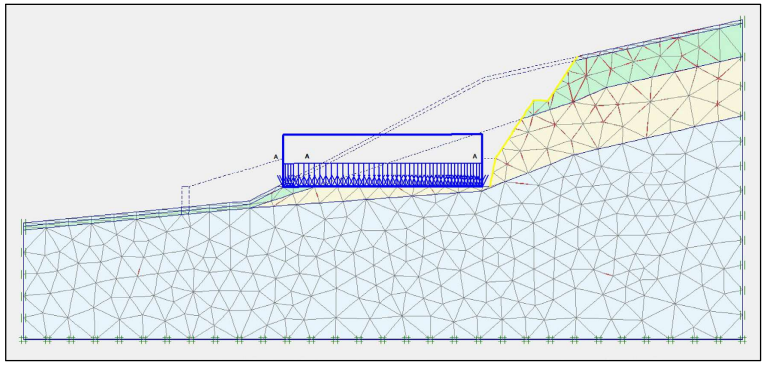
Malla de elementos finitos en la FASE 1.



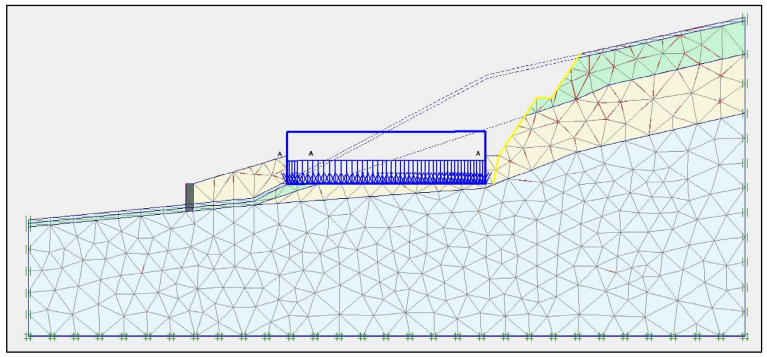
Malla de elementos finitos en la FASE 2.



Malla de elementos finitos en la FASE 3.



Malla de elementos finitos en la FASE 4.



Malla de elementos finitos en la FASE 5.

10. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD GLOBAL DE LOS TALUDES DE EXCAVACIÓN

Con el fin de obtener el Coeficiente de Seguridad Global de la modelización de los taludes de excavación del presiente informe, se utiliza una opción del programa Plaxis, que se llama "Phi-reduction". Esta opción consiste, básicamente, en una fase en concreto ir reduciendo progresivamente los parámetros resistentes de las diferentes capas de suelo de la modelización, hasta que se pierde el equilibrio. En ese momento se determina el coeficiente de seguridad resultante como cociente entre parámetros originales y los parámetros con los que se pierde el equilibrio.

Según la "Guía de Cimentación en Obras de Carretera", editada por el Ministerio de Fomento, el coeficiente de seguridad a alcanzar para la estabilidad global es diferente según se trate de una situación: Persistente, Transitoria o Accidental. Así pues, en el presente apartado se analiza el Coeficiente de Seguridad a la Estabilidad Global, según la metodología descrita en el apartado anterior, para las Fases 2, 4 y 6.

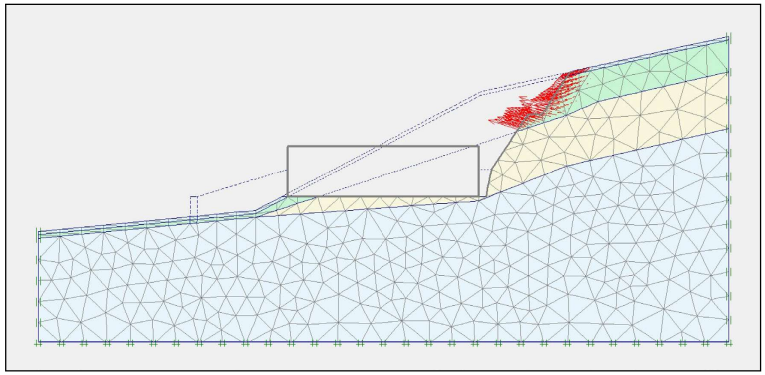
TABLA 4.1. **ESTABILIDAD GLOBAL: COEFICIENTES DE SEGURIDAD MÍNIMOS**

COMBINACIÓN DE ACCIONES	COEFICIENTE NORMAL	COEFICIENTE REDUCIDO
Casi permanente (*)	$F_1 \geq 1{,}50$	$F_{1,red} \geq 1{,}30$
Característica	$F_2 \geq 1{,}30$	$F_{2,red} \geq 1{,}20$
Accidental	$F_3 \geq 1{,}10$	$F_{3,red} \geq 1{,}05$

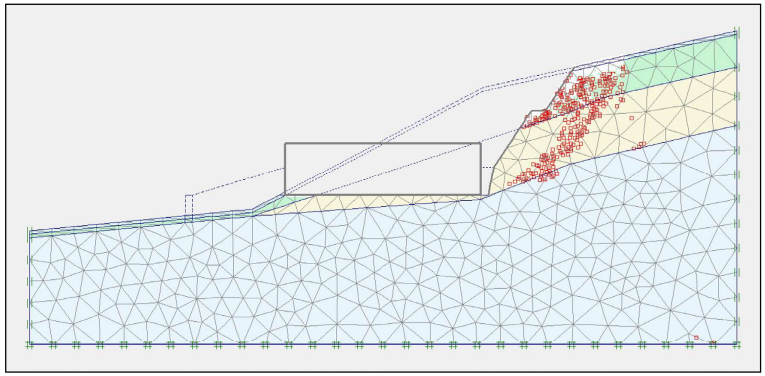
(*) Como valor del coeficiente de seguridad para la combinación de acciones casi permanente, en situaciones transitorias y de corto plazo, podrá adoptarse el coeficiente de seguridad F_2 (véase apartado 2.10), o $F_{2,red}$, según sea el caso.

- Estabilidad global en FASE 2 (situación transitoria):

En la figura siguiente se muestra los resultados de este estado final con el que se pierde el equilibrio, que se corresponde con un Coeficiente de Seguridad de **1.86**, superior 1.30 que se requiere en la "Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera".



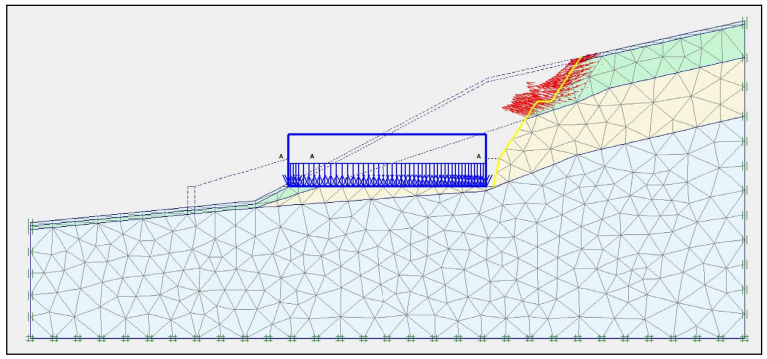
Vectores de desplazamientos en el momento de pérdida de estabilidad, Fase 2.



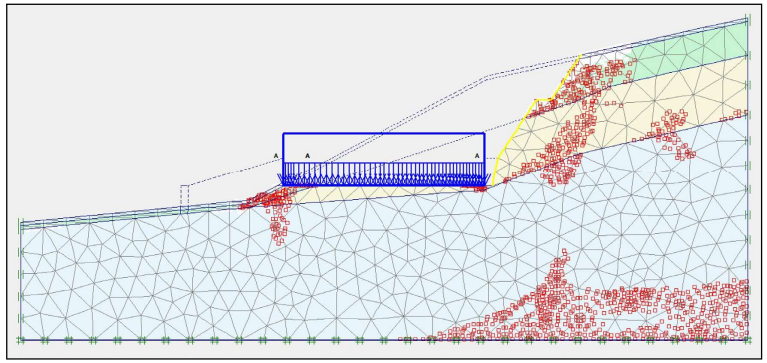
Puntos plastificados en el momento de pérdida de estabilidad, Fase 2.

- Estabilidad global en FASE 4 (situación transitoria):

En la figura siguiente se muestra los resultados de este estado final con el que se pierde el equilibrio, que se corresponde con un Coeficiente de Seguridad de **1.95**, superior 1.30 que se requiere en la "Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera".



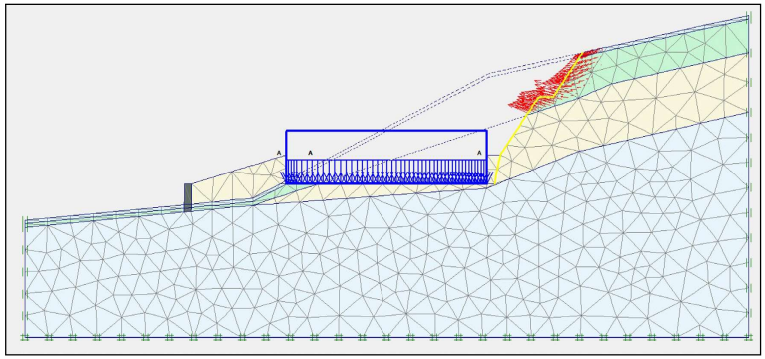
Vectores de desplazamientos en el momento de pérdida de estabilidad, Fase 4.



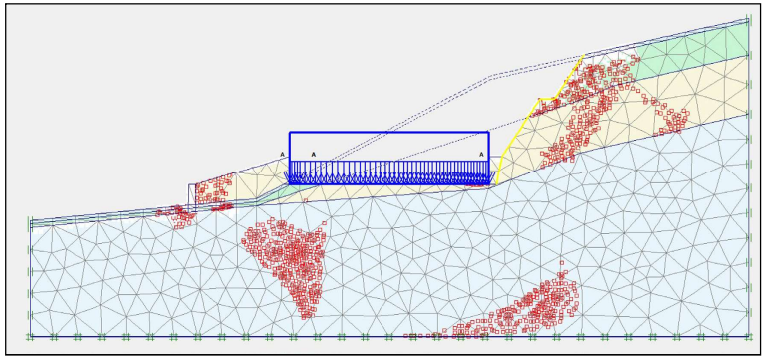
Puntos plastificados en el momento de pérdida de estabilidad, Fase 4.

- Estabilidad global en FASE 6 (situación persistente o servicio):

En la figura siguiente se muestra los resultados de este estado final con el que se pierde el equilibrio, que se corresponde con un Coeficiente de Seguridad de **1.88**, superior 1.50 que se requiere en la "Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera".



Vectores de desplazamientos en el momento de pérdida de estabilidad, Fase 6.



Puntos plastificados en el momento de pérdida de estabilidad, Fase 6.

En la siguiente gráfica se muestra la evolución de los análisis de estabilidad de las 3 fases analizados a medida que se reducen los parámetros resistentes.

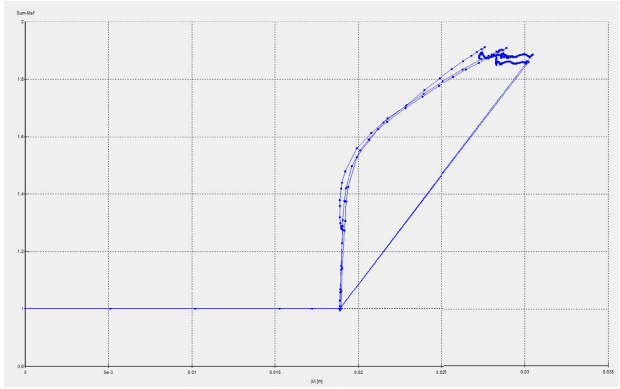


Gráfico de la evolución del coeficiente de seguridad global, con las diferentes iteraciones, FASE 2, 4 y 6.

Como se puede observar las tres gráficas, así como el valor del coeficiente de seguridad, son muy parecidas en las 3 fases.

El motivo de este comportamiento es que la zona que determina la estabilidad global del conjunto o, dicho de otra manera, la zona que primero perdería la condición estable, es la zona de coronación de la excavación, muy poco condicionada por las diferentes fases analizadas.

Sí que se nota una mejor del coeficiente de seguridad aunque no muy significativo, de **1.86** a **1.95**, entre la FASE 2 y la FASE 4. Esto es debido a la contribución a la estabilidad de la malla de triple torsión simulada en la modelización.

11. TRATAMIENTO RECOMENDADO EN SUPERFICIE DE CORTE DE LA EXCAVACIÓN

El pasado 28 de octubre de 2021, se le transmitió a la Dirección de Obra, las especificaciones que este consultor recomendaba como tratamiento para mejorar la estabilidad de pequeños desprendimientos, de orden centimétrico/decimétrico, que se pudieran producir a lo largo de la vida útil de la infraestructura. Se adjunta documento como Anexo 2 al presente informe.

Básicamente, se recomienda instalar una Malla Triple Torsión Reforzada en toda la superficie de corte visto de la excavación, añadiendo cable cruzado de acero trenzado y reforzado, así como Membrana geotextil (geomalla tridimensional o biomalla), estas últimas únicamente en la zona de la Unidad A.

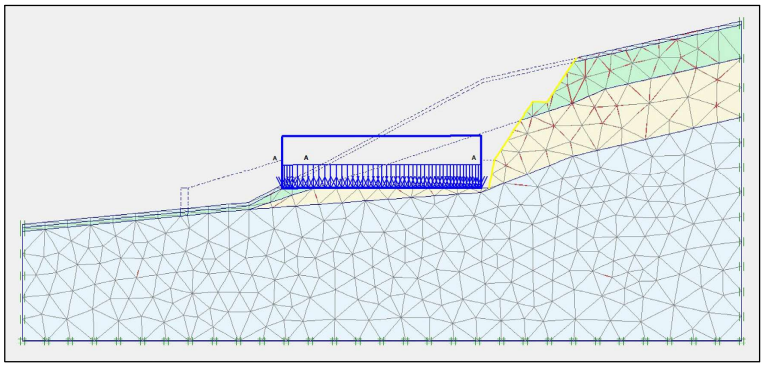
En la siguiente foto se muestra un ejemplo similar, instalado en otra obra.

12. ADENDA POR MODIFICACIONES SOLICITADAS EL 14 DE JUNIO DE 2022

Por condicionantes acaecidos durante las obras, finalmente, el talud y muro de escollera previstos de construir en el pie del depósito no se realizaron con la geometría definida originalmente.

Del lado de la seguridad, se ha definido una Fase 7 el en software Plaxis simulando, del lado de la seguridad, la estabilidad del depósito en situación definitiva, sin ningún relleno. A continuación, se define esta Fase 7 y sus resultados:

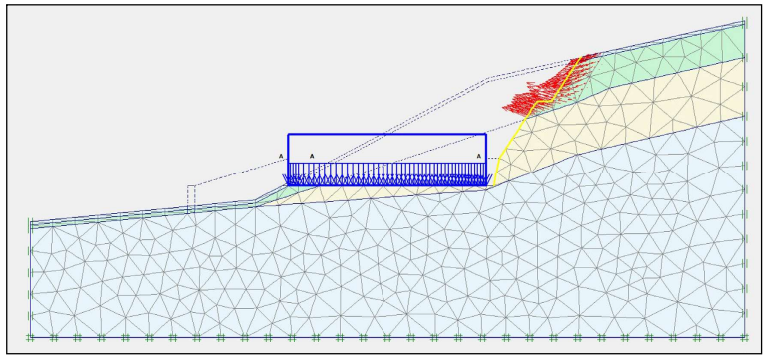
- Cálculo del coeficiente de seguridad a la Estabilidad Global en Situación Final, sin relleno ni muro de escollera. **FASE 7**.



Malla de elementos finitos en la FASE 7.

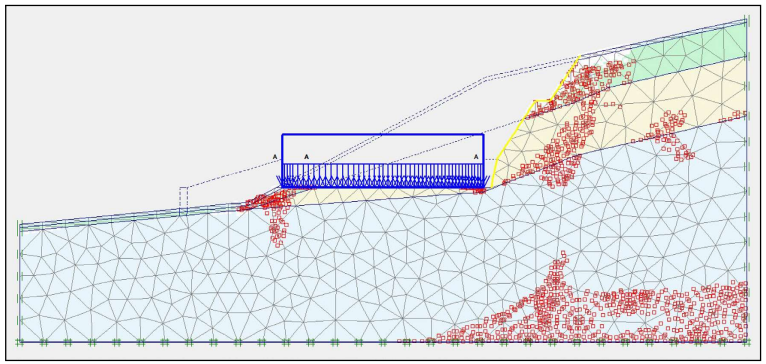
- Estabilidad global en FASE 7 (situación definitiva sin muro):

En la figura siguiente se muestra los resultados de este estado final con el que se pierde el equilibrio, que se corresponde con un Coeficiente de Seguridad de **1.88**, superior 1.50 que se requiere en la "Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera".



Vectores de desplazamientos en el momento de pérdida de estabilidad, Fase 7.

Como se comentaba en apartados anteriores, NTi realizó un acompañamiento en fase de excavación y se asesoró a la UTE en la realización de catas y placas de carga en el fondo de excavación a cota de ubicación de la losa de cimentación del depósito.



Puntos plastificados en el momento de pérdida de estabilidad, Fase 7.

Se hace notar que el coeficiente de seguridad a la estabilidad global, 1.88, es el mismo que en la Fase 6, ya que la zona de terreno que tiende a deslizar con coeficiente de seguridad más bajo es, precisamente, la Unidad A, depósito coluvial.

Aunque el cálculo de la cimentación no formaba parte del alcance de los trabajos contratados a NTi, sí que se considera adecuada, cualitativamente, la superficie de apoyo del depósito en cuanto a aspecto de compacidad y homogeneidad.

13. CONCLUSIONES

Del desarrollo de los diferentes apartados del presente informe, se desprende que los coeficientes de estabilidad global obtenidos superan los recomendados por la normativa vigente, tanto para fases transitorias como en fase de servicio de la infraestructura.

Así mismo, realizan una serie de recomendaciones con objeto de reducir la posibilidad de caída de piedras de tamaño centimétrico/decimétrico.

En consecuencia, la estabilidad global de la excavación y terraplenado queda demostrada en el presente informe.

El Prat de Llobregat, a 31 de julio de 2022.

Fdo.: Iván Nogales Trigueros
NTi Projects & Construction Management
Director General

46786549H IVAN NOGALES (R: B65959660)
Firmado digitalmente por 46786549H IVAN NOGALES (R: B65959660)
Fecha: 2022.09.07 07:47:28 +02'00'

RECONEIXEMENT GEOTÈCNIC

RECONOCIMIENTO GEOTECNICO DE UN TALUD EN ZONA DE DEPÓSITO DE AGUA

CORBERA DE LLOBREGAT (BARCELONA)

Titulo del informe

RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO

Obra: Reconocimiento Geotécnico de un Talud en zona de Depósito de Agua

Municipio: CORBERA DE LLOBREGAT (BARCELONA)

Expediente: 223.164

Cliente

PROJECTS & CONSTRUCTION MANAGEMENT

Passatge Felip Trapero 11, 3º - 1ª
08820 El Prat de Llobregat
BARCELONA

Fecha: 20/09/2021
Elaborado por:

JORGE ERNESTO CABRERA ALFONZO 2021.09.20 14:57:51 +02'00'

Jorge Cabrera Alfonzo
Técnico Responsable Departamento
Depto. Ingeniería Terreno Barcelona

Ing. Geólogo colegiado: 6228

Fecha: 20/09/2021
Aprobado por:

Firmado digitalmente por SONIA MARIA ZARROCA HERNANDEZ
Fecha: 2021.09.20 15:05:42 +02'00'

Sonia Zarroca Hernández
Jefa de Departamento
Depto. Ingeniería Terreno Barcelona

Geóloga colegiada: 5877

Garantía de Calidad: Applus Norcontrol, S.L.U. garantiza que este trabajo se ha realizado cumpliendo las condiciones requeridas por el Sistema de Calidad de la compañía. Si desean expresar-nos algún comentario les rogamos se dirijan al responsable de la unidad que lo ha realizado.

Este documento no puede ser reproducido total ni parcialmente sin la aprobación, por escrito, de Applus Norcontrol, S.L.U. y del cliente.

Índice

Descripción de los Trabajos

1. Antecedentes y objetivos 4
2. Marco geológico e hidrogeológico general 5
   2.1. Situación geográfica y geológica 5
   2.2. Hidrogeología 6
3. Trabajos realizados 7
   3.1. Reconocimiento mediante trabajos de campo 7
      3.1.1. Sondeos mecánicos a rotación con testigo continuo 7
      3.1.2. Ensayo SPT y muestras representativas (MR) 8
   3.2. Ensayos de Laboratorio 10
4. Descripción geológica i geotécnica de los materiales 11
   4.1. Caracterización geológica i geotécnica 11
   4.2. Sismicidad 15

Anexos

Plano de situación	Anexo 1
Registro de los trabajos de campo	Anexo 2
Actas de los ensayos de laboratorio	Anexo 3
Perfil geológico/geotécnico interpretativo	Anexo 4
Reportaje fotográfico	Anexo 5

1. Antecedentes y objetivos

Se ha solicitado a **APPLUS NORCONTROL, SLU** la realización de un Reconocimiento geotécnico para la redacción del Proyecto:

"Estabilidad de talud en zona de depósito", en el municipio de Corbera de Llobregat, Barcelona.

Los objetivos del presente estudio quedan expuestos a continuación:

- Análisis del contexto geológico del sector.
- Caracterización de los materiales a partir de la realización de **tres (3) sondeos a rotación con extracción de testigo continuo**, de la realización de ensayos SPT con recuperación de muestra y de la recuperación de muestras representativas. Posteriormente algunas de estas muestras serán ensayadas en el laboratorio.
- Determinación de los niveles con presencia de agua, si esta se detecta a la profundidad estudiada.

2. Marco geológico e hidrogeológico general

2.1. Situación geográfica y geológica

Los trabajos de este reconocimiento geotécnico, se han realizado en un área deforestada al lado del actual depósito de agua que abastece a la población de Corbera de Llobregat (Barcelona).

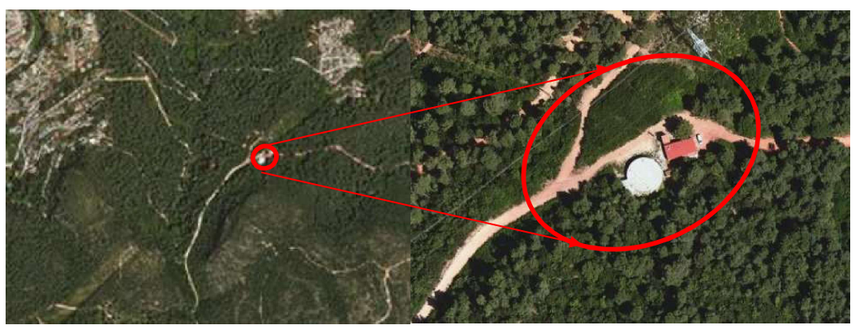


Figura 1. Plano de situación geográfica del área estudiada.

En primer lugar, se ha procedido a la consulta de la bibliografía geológica-geotècnica de las diferentes cartografías existentes sobre la zona.

La cartografía geológica utilizada es el plano geológico 1:50.000 de L'Hospitalet de Llobregat, nº420, 36-16 publicado por el Instituto Geológico y Minero de España.

La zona de estudio se encuentra situada en la zona de tránsito entre dos unidades geológicas importantes: La "Cordillera Litoral" y la depresión del "Vallès-Penedès".

La "Cordillera Litoral", que forma parte de la "Cordillera Costero Catalana", se encuentra atravesada, en esta zona, por el río Llobregat. Este río forma un largo y estrecho pasadizo de origen tectónico que esta rellenado con materiales pliocenos y cuaternarios.

Los materiales presentes en esta zona de la "Cordillera Litoral" son materiales triásicos del Buntsandstein i Muschelkalk, donde predominan materiales de facies continentales y los tramos calcáreos del Muschelkalk, separados por una intercalación de areniscas y arcillas rojizas.

En las zonas más próximas a la zona de estudio encontramos unos afloramientos de materiales triásicos formados por lutitas y cuerpos de areniscas rojizas. Es poden identificar como facies del Bundsandstein.

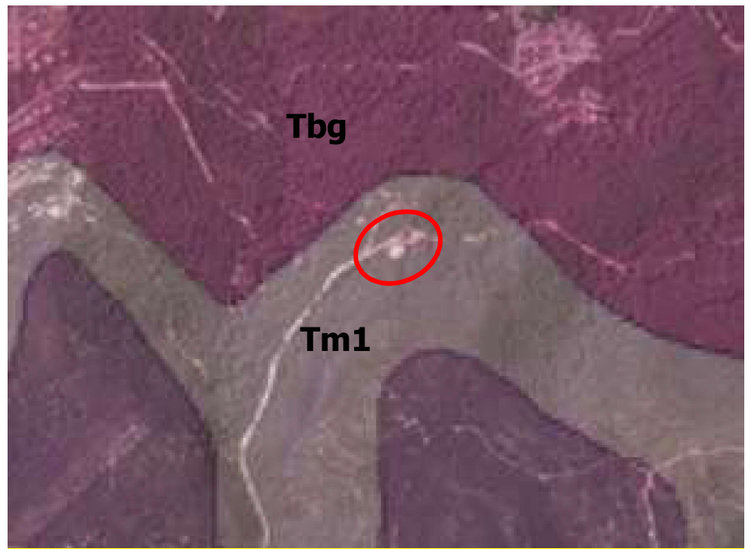


Figura 2. Situación geológica de la zona de estudio.

Leyenda:

Tm1:	Calcáreas micríticas y dolomías.
Tbg:	Alternancia de areniscas silíceas y arcillas

2.2. Hidrogeología

La zona de estudio se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del Río Llobregat.

El municipio de Corbera de Llobregat queda limitado al norte por la Riera de Corbera. Además, en esta zona se localizan varios cursos de agua de régimen torrencial que van a parar a este arroyo y posteriormente al río Llobregat.

En el solar de estudio y en fecha de realización del trabajo de campo no se ha detectado nivel freático hasta la profundidad estudiada.

Sin embargo, no se descarta la posible presencia de circulaciones de agua de régimen temporal en caso de producirse épocas de intensa infiltración.

3. Trabajos realizados

Los trabajos que se han realizado han sido los siguientes:

3.1. Reconocimiento mediante trabajos de campo

El reconocimiento geotécnico del terreno se realizó entre los días **17 y 24 de agosto de 2021**, y consistieron en la realización de **tres (3) sondeos a rotación** con recuperación de testigo continuo. Durante el avance de los sondeos se ha procedido a la realización de **ensayos SPT y a la recuperación de muestras representativas e inalteradas.**

APPLUS NORCONTROL S.L.U. dispone de les Declaraciones Responsables según el RD 410/2010, reconocido por la "*Direcció General de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya"*.

3.1.1. Sondeos mecánicos a rotación con testigo continuo[1]

El sondeo con testigo continuo consiste en la perforación mediante un mecanismo de rotación equipado de una batería. Una vez llena se saca la batería y se extrae la muestra recogida durante el avance del sondeo.

Las cotas de inicio y las profundidades máximas alcanzadas en los sondeos a rotación, así como el número de ensayos realizados, quedan reflejadas en el cuadro que se presenta a continuación:

	S-01	S-02	S-03
Profundidad (m)	12,00 m	25,00 m	15,00 m
Cota (m)*	≈ 190,80 m	≈ 210,10 m	≈ 206,60 m
Prof. Nivel freático (m)	No detectado	No detectado	No detectado
SPT/MP/MR	5 / 1 / 0	8 / 3 / 6	7 / 0 / 2

Las **cotas de inicio son aproximadas y han sido obtenidas de los planos del Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña (ICGC)*

En los anexos se muestran los planos de localización de los puntos de ensayo, así como las imágenes de los materiales observados en los mismos sondeos.

[1] *Los procedimientos para la ejecución de los sondeos y los materiales utilizados, se han realizado según las normas ASTM D 2113-08, ASTM D 1587-08 y XP P94-202.*

3.1.2. Ensayo SPT[2] y muestras representativas (MR)

Durante el transcurso de los sondeos se han realizado **veinte (20) ensayos S.P.T con recuperación de muestra alterada, y se recuperaron nueve (9) Muestras representativas (MR).** Las muestras obtenidas han sido ensayadas en el laboratorio.

El ensayo SPT se realiza con un toma-muestras bipartido de tipo "*americano*" normalizado con recuperación de muestra. Él toma-muestras se hinca mediante la caída libre de una maza de 63,50 kg de peso desde una altura de 76 cm.

La hinca se efectúa cada cuatro tramos de 15 cm cada uno. Los valores de resistencia del ensayo SPT se expresan con el parámetro N_{30} o N_{SPT}, que representa la suma del golpeo obtenido por clavar los dos tramos centrales de 15 centímetros. Se considera "rechazo del ensayo" cuando el número de golpes necesarios para penetrar un intervalo supere los 50 golpes.

El total de ensayos realizados, así como la cota de referencia y los materiales recuperados quedan reflejados en las tablas siguientes:

[2] *Els procediments per l'execució dels sondeigs i els materials utilitzats, s'han realitzat segons les normes ASTM D 2113-99 i XP P94-202.*

Sondeo	Muestra	N_{30}/ N_{15}	Prof de extracción* (m)	Material
S-01	SPT-1	22	1,50 A 2,10	Argilita
	SPT-2	34	4,00 A 4,60	Argilita
	SPT-3	R	6,00 A 6,36	Argilita
	SPT-4	R	8,00 A 8,28	Argilita
	SPT-5	R	10,00 A 10,05	Argilita
	MR-1	---	10,80 A 11,10	Argilita
S-02	SPT-1	23	1,50 A 2,10	Gravas
	SPT-2	R	4,00 A 4,37	Gravas
	SPT-3	26	6,00 A 6,60	Alternancia Arcillas
	SPT-4	49	8,00 A 8,60	Alternancia Arcillas
	SPT-5	35	10,00 A 10,60	Alternancia Arcillas
	MR-1	---	10,80 A 11,20	Alternancia Arcillas
	SPT-6	68	12,00 A 12,60	Alternancia Arcillas
	SPT-7	R	14,00 A 14,13	Argilita
	MR-2	---	14,20 A 14,70	Argilita
	SPT-8	R	16,00 A 16,04	Argilita
	MP-1	---	16,50 A 16,70	Argilita
	MR-3	---	17,60 A 17,90	Argilita
	MP-2	---	18,80 A 19,10	Argilita
	MR-4	---	19,90 A 20,40	Argilita
	MR-5	---	22,00 A 22,60	Argilita
	MP-3	---	24,40 A 24,60	Argilita
	MR-6	---	24,60 A 25,00	Argilita
S-03	SPT-1	R	2,00 A 2,03	Gravas (sin recuperación)
	SPT-2	R	4,00 A 4,02	Gravas (sin recuperación)
	SPT-3	29	6,00 A 6,60	Alternancia Arcillas
	SPT-4	44	8,00 A 8,60	Alternancia Arcillas
	SPT-5	32	10,00 A 10,60	Alternancia Arcillas
	MR-1	---	10,80 A 11,40	Alternancia Arcillas
	MR-2	---	11,70 A 11,90	Alternancia Arcillas
	SPT-6	45	12,00 A 12,60	Alternancia Arcillas
	SPT-7	55	14,00 A 14,60	Alternancia Arcillas

*Las **profundidades de extracción** están referidas al inicio del sondeo.

3.2. Ensayos de Laboratorio

Todos los ensayos se han efectuado siguiendo las normas UNE, NLT, ASTM o equivalentes. Los ensayos de laboratorio se han realizado en las instalaciones de **APPLUS Norcontrol, S.L.U.** que cumplen con la normativa legal en el ámbito de ensayos de laboratorio de Geotecnia.

De las muestras extraídas de los sondeos, se están realizando los ensayos de laboratorio que quedan reflejados en el cuadro siguiente:

TIPO DE ENSAYO	Nº ENSAYOS
Granulometría de suelos por tamizado (UNE 17892-4:2019)	4
Determinación de los Límites de Atterberg (UNE 17892-12:2019)	4
Humedad de un suelo mediante secado en estufa (UNE 103300:1993)	4
Determinación de la Densidad aparente de un suelo (UNE 103301:1994)	3
Ensayo de corte directo en suelos CD (UNE 103401:1998)	4
Ensayo de corte directo en suelos CU (UNE 103401:1998)	4
Resistencia a la Compresión uniaxial (22950-1:1990)	1

4. Descripción geológica i geotécnica de los materiales

4.1. Caracterización geológica i geotécnica

A partir de las observaciones de campo realizadas por el geólogo desplazado a obra, de la observación de los materiales extraídos durante el avance de los sondeos, de los ensayos SPT, y del conocimiento de la geología de la zona, se han podido distinguir las siguientes unidades de materiales:

- **Unidad S.E:** Suelo edáfico. Gravas con matriz arenosa.
- **Unidad A:** Gravas y bolos.
- **Unidad B** Arcillas limosas.
- **Unidad C** Argilitas.

Para establecer el ángulo de fricción interna en materiales granulares a partir de N_{SPT}, P. De Marco (2000) establece las siguientes expresiones adaptadas del J.R.S:

$Ø = 25 + 0,63*N_{SPT}$ para $5 \leq N_{SPT} \leq 20$

$Ø = 34 + 0,18*N_{SPT}$ para $20 < N_{SPT} \leq 70$

Unidad S.E: Suelo edáfico. Gravas con matriz arenosa.

Esta unidad se ha detectado superficialmente en los puntos de investigación S-1 y S-2, mostrando el siguiente desarrollo:

Prospección de campo	Cota inicio(m)	Profundidad alcanzada (m)	Potencia Unidad (m)
S-1	0,00	≈0,70	≈0,70
S-2	0,00	≈0,30	≈0,30

La cota de inicio y la profundidad están referenciadas respecto del inicio de la prospección.

Se trata de una capa vegetal de poca entidad, constituida por unas arenas limosas de color marrón oscuro, con abundantes fragmentos de gravas centimétricas y restos de raíces; presentan consistencia media y se encuentran firmes y secas "*in situ*".

Figura 3: Vista de los materiales de la Unidad R en el sondeo S-01.

Unidad A: Gravas y bolos

Esta unidad se ha detectado superficialmente y por debajo de la unidad R en todos los puntos de investigación (y desde superficie en S-03), presentando el siguiente desarrollo:

Prospección de campo	Cota inicio (m)	Profundidad alcanzada (m)	Potencia Unidad (m)
S-1	≈0,70	1,20	≈ 0,50
S-2	≈0,30	5,00	≈ 4,70
S-3	≈0,00	5,00	≈ 5,00

Se trata de una unidad de origen coluvial, constituida por una secuencia de gravas, bolos y bloques predominantemente calcáreos, embebidos en matriz arenosa de color marrón claro. Presentan una compacidad media a densa y se encuentran firmes y secas "*in situ*".

Figura 4. Vista de los materiales de la unidad A en el sondeo S-03.

A continuación, se presenta un cuadro con los resultados de laboratorio de esta unidad:

Características geotécnicas		
Granulometría [%]	Gravas [∅≥ 5 mm]	38,30 – 46,10
	Arenas [0.08 mm< ∅< 5 mm]	19,80 – 21,70
	Finos [∅ ≤ 0.08 mm]	34,10 – 40,00
Límites de Atterberg	Límite líquido	24,50 – 29,80
	Límite plástico	15,80 – 20,20
	Índice de plasticidad	8,70 – 9,60
Densidad (t/m³)		2,16
Humedad (%)		2,76 – 4,12
Clasificación S.U.C.S		**GC**

Desde el punto de vista resistente se trata de materiales de compacidad densa, con valores N_{SPT} entre 23 y R golpes, donde se pueden utilizar los siguientes parámetros:

Cohesión [kg/cm²]	Ø	γ [t/m³]
≈0,00	>38	2,16

Unidad B: Arcillas limosas

Esta unidad se ha detectado por debajo de la unidad A en los puntos de investigación S-2 y S-3, presentando el siguiente desarrollo:

Prospección de campo	Cota inicio (m)	Profundidad alcanzada (m)	Potencia Unidad (m)
S-2	≈5,00	13,20	≈ 8,20
S-3	≈5,00	13,00	≈ 8,00

Se trata de una secuencia y/o alternancia de lutitas rojas y verdes con aspecto de arcillas de baja plasticidad. Las lutitas verdes, con GM IV-V presentan un contenido en gravas, mientras que las lutitas rojas, también con GM IV-V, presentan aspecto de arcillas de baja plasticidad finamente laminadas. Ambos litotipos se observan firmes y secos "*in situ*".

Figura 5. Vista de los materiales de la unidad B en el sondeo S-02.

A continuación, se presenta un cuadro con los resultados de laboratorio de esta unidad:

Características geotécnicas		
Granulometría [%]	Gravas [∅≥ 5 mm]	0,60 – 0,80
	Arenas [0.08 mm< ∅< 5 mm]	34,50 – 48,20
	Finos [∅ ≤ 0.08 mm]	51,20 – 64,70
Límites de Atterberg	Límite líquido	28,50 – 28,60
	Límite plástico	19,30 – 20,00
	Índice de plasticidad	8,50 – 9,30
Corte Directo CU	Cohesión (kg/cm²)	0,17 – 0,29
	Ángulo de fricción (º)	32 – 38
Corte Directo CD	Cohesión (kg/cm²)	0,00 – 0,19
	Ángulo de fricción (º)	34 – 40
Densidad (t/m³)		1,96 – 2,00
Humedad (%)		11,22 – 15,03
Hinchamiento libre		9,42%
Clasificación S.U.C.S		**CL**

Desde el punto de vista geotécnico se trata de una unidad con consistencia rígida que presenta unos valores de N_{SPT} entre 22 y R.

Unidad C: Argilitas

Esta unidad se ha detectado por debajo de la unidad A en el sondeo S-01 y por debajo de la unidad B en los sondeos S-2 y S-3, presentando el siguiente desarrollo:

Prospección de campo	Cota inicio (m)	Profundidad alcanzada (m)	Potencia Unidad (m)
S-1	≈1,20	12,00	≥ 10,80
S-2	≈13,20	25,00	≥ 11,80
S-3	≈13,00	15,00	≥ 2,00

Litológicamente esta unidad está compuesta por una secuencia de argilitas de color marrón rojizo.

Se trata de una unidad de argilitas con un grado de meteorización II-III. Desde el punto de vista geotécnico se trata de una unidad consistencia muy rígida, que se presentan firmes y secas "*in situ*".

Figura 6. Vista de los materiales de la unidad C en el sondeo S-01.

A continuación, se presenta un cuadro con los resultados de laboratorio de esta unidad:

Características geotécnicas		
Corte Directo CU	Cohesión (kg/cm²)	0,00 – 0,23
	Ángulo de fricción (º)	34 – 35
Corte Directo CD	Cohesión (kg/cm²)	0,25 – 0,57
	Ángulo de fricción (º)	34 – 37
Densidad (t/m³)		2,02 – 2,27
Humedad (%)		1,68 – 2,15
Resistencia a la compresión uniaxial (MPa)		29,30

4.2. Sismicidad

Según las prescripciones de la **Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE02), RD 997/2002,** la aceleración sísmica básica **(a_b/g)** y el coeficiente de contribución **(K)** para **Corbera de Llobregat**, se corresponde con los valores que se presentan a continuación:

***Figura 7**: Mapa de riesgo sísmico de España*

a_b/g	0,04
K	1,00

Según esta norma, los terrenos se clasifican de la siguiente manera:

- Terreno Tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla v_s > 750 m/s.
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s ≥ v_s > 400 m/s.
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme o muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400m/s ≥ v_s > 200 m/s.
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, v_s ≤ 200 m/s.

Así mismo para el tipo de materiales detectados se pueden considerar los siguientes coeficientes de suelo (C):

Unidad	Tipo de suelo	Coeficiente (C)
R	IV	2,00
A	III	1,60
B	II – III	1,00 – 1,30
C	II – III	1,00 – 1,30

Se ha de tener en cuenta que este Estudio se basa en una investigación de carácter puntual, y que sus resultados han sido extrapolados a toda la superficie del solar, y que están pendientes de los resultados de laboratorio. Si durante la ejecución de la obra se detectase alguna anomalía o algún aspecto no considerado en este informe, les recomendamos que nos informen para poder valorar la nueva situación, y en el caso necesario, realizar las modificaciones oportunas.

El **Departamento de Ingeniería del Terreno de la Zona NE** d' Applus , **está** a disposición para cualquier consulta que deseen realizar.

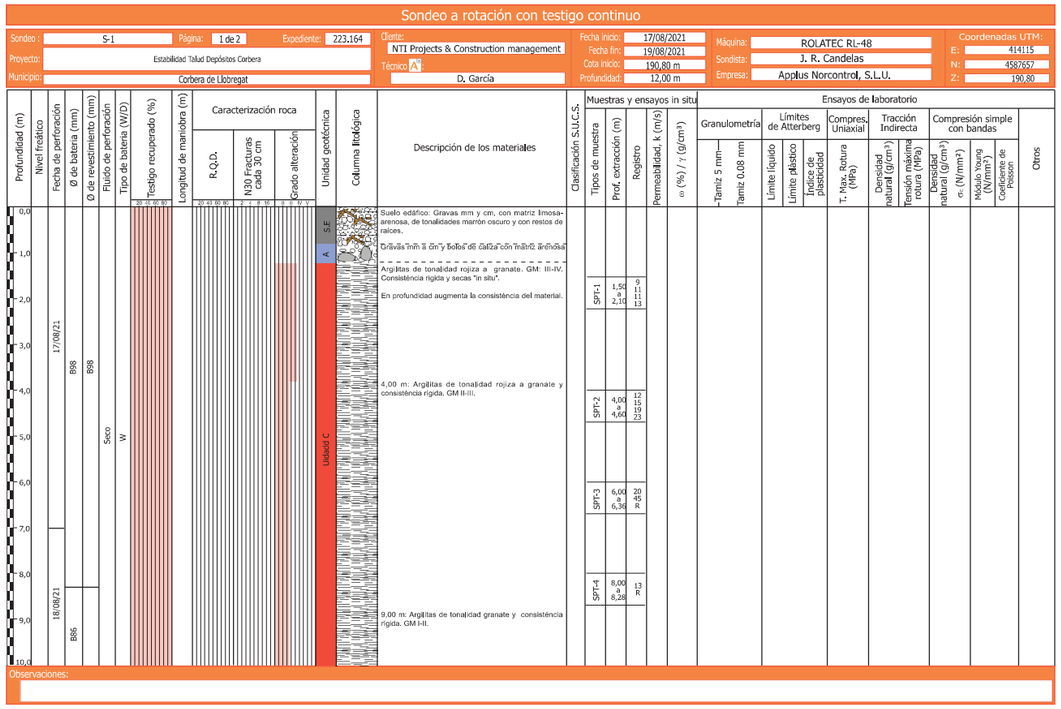
Pol. Ind. Cova Solera, c/Praga, 16-18
08191 Rubí (Barcelona)
T 34 93 588 78 76
F 34 93 588 64 79

Anexo 1: Plano de situación

Obra: Estabilidad Talud Depósitos en Corbera de Llobregat	Expediente: 223.164	Municipio: Corbera de Llobregat	Leyenda: 60,50m Cota inicio; 6,00m Prof. alcanzada; Sondeo	Título de plano: Ubicación relativa de los puntos de ensayo
	Fecha realización: Agosto 2021	Cliente: NTI Projects & Construction Management		

Pol. Ind. Cova Solera, c/Praga, 16-18
08191 Rubí (Barcelona)
T 34 93 588 78 76
F 34 93 588 64 79

Anexo 2: Registro de los trabajos de campo



Sondeo a rotación con testigo continuo

Sondeo:	S-1	Página:	2 de 2	Expediente:	223.164		
Proyecto:	Estabilidad Talud Depósitos Corbera						
Municipio:	Corbera de Llobregat						
Cliente:	NTI Projects & Construction management						
Técnico:	D. García						
Fecha inicio:	17/08/2021	Máquina:	ROLATEC RL-48	Coordenadas UTM:			
Fecha fin:	19/08/2021	Sondista:	J. R. Candelas	E:	414115		
Cota inicio:	190,80 m	Empresa:	Applus Norcontrol, S.L.U.	N:	4587657		
Profundidad:	12,00 m			Z:	190,80		

Profundidad (m)	Nivel freático	Fecha de perforación	Ø de batería (mm)	Ø de revestimiento (mm)	Fluido de perforación	Tipo de batería (W/D)	Testigo recuperado (%)	Longitud de maniobra (m)	Caracterización roca: R.Q.D.	Caracterización roca: N30 Fracturas caja 30 cm	Caracterización roca: Grado alteración	Unidad geotécnica	Columna litológica	Descripción de los materiales	Clasificación S.U.C.S.	Muestras y ensayos in situ: Tipos de muestra	Muestras y ensayos in situ: Prof. extracción (m)	Muestras y ensayos in situ: Registro	Muestras y ensayos in situ: Permeabilidad, k (m/s)	Muestras y ensayos in situ: ω (%) / γ (g/cm³)	Ensayos de laboratorio: Granulometría: Tamiz 5 mm	Ensayos de laboratorio: Granulometría: Tamiz 0,08 mm	Ensayos de laboratorio: Límites de Atterberg: Límite líquido	Ensayos de laboratorio: Límites de Atterberg: Límite plástico	Ensayos de laboratorio: Límites de Atterberg: Índice de plasticidad	Ensayos de laboratorio: Compres. Uniaxial	Ensayos de laboratorio: Tracción Indirecta: T. Max. Rotura (MPa)	Ensayos de laboratorio: Tracción Indirecta: Densidad natural (gr/cm³)	Ensayos de laboratorio: Tracción Indirecta: Tensión máxima rotura (MPa)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: Densidad natural (gr/cm³)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: σc (N/mm²)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: Módulo Young (N/mm²)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: Coeficiente de Poisson	Ensayos de laboratorio: Otros
10,0							20 40 60 80		20 40 60 80	2 6 10	5 10 V																							
11,0	19/08/21					D						Unidad C.		Arcillas de tonalidad granate y consistência rígida. GM I-II.		SPT-5	10,00 a 10,05	R			(Sin reuperación)													
12,0														**R.C.S: 29,30 MPa**		NP-1	10,80 a 11,10																	
13,0														**Fin de sondeo a 12,00 m.**																				
14,0																																		
15,0																																		
16,0																																		
17,0																																		
18,0																																		
19,0																																		
20,0																																		

Observaciones:

Sondeo a rotación con testigo continuo

Sondeo:	S-2	Página:	1 de 3	Expediente:	223.164		
Proyecto:	Estabilidad Talud Depósitos Corbera						
Municipio:	Corbera de Llobregat						
Cliente:	NTI Projects & Construction management						
Técnico:	D. García						
Fecha inicio:	19/08/2021	Máquina:	ROLATEC RL-48	Coordenadas UTM:			
Fecha fin:	20/08/2021	Sondista:	V. Sans	E:	414131		
Cota inicio:	210,10 m	Empresa:	Applus Norcontrol, S.L.U.	N:	4587618		
Profundidad:	25,00 m			Z:	210,10		

Profundidad (m)	Nivel freático	Fecha de perforación	Ø de batería (mm)	Ø de revestimiento (mm)	Fluido de perforación	Tipo de batería (W/D)	Testigo recuperado (%)	Longitud de maniobra (m)	Caracterización roca: R.Q.D.	Caracterización roca: N30 Fracturas caja 30 cm	Caracterización roca: Grado alteración	Unidad geotécnica	Columna litológica	Descripción de los materiales	Clasificación S.U.C.S.	Muestras y ensayos in situ: Tipos de muestra	Muestras y ensayos in situ: Prof. extracción (m)	Muestras y ensayos in situ: Registro	Muestras y ensayos in situ: Permeabilidad, k (m/s)	Muestras y ensayos in situ: ω (%) / γ (g/cm³)	Ensayos de laboratorio: Granulometría: Tamiz 5 mm	Ensayos de laboratorio: Granulometría: Tamiz 0,08 mm	Ensayos de laboratorio: Límites de Atterberg: Límite líquido	Ensayos de laboratorio: Límites de Atterberg: Límite plástico	Ensayos de laboratorio: Límites de Atterberg: Índice de plasticidad	Ensayos de laboratorio: Compres. Uniaxial	Ensayos de laboratorio: Tracción Indirecta: T. Max. Rotura (MPa)	Ensayos de laboratorio: Tracción Indirecta: Densidad natural (gr/cm³)	Ensayos de laboratorio: Tracción Indirecta: Tensión máxima rotura (MPa)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: Densidad natural (gr/cm³)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: σc (N/mm²)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: Módulo Young (N/mm²)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: Coeficiente de Poisson	Ensayos de laboratorio: Otros
0,0							20 40 60 80		20 40 60 80	2 6 10	5 10 V	Rell.		Gravas mm, color marrón oscuro, con matriz arenosa y arcillosa de tonos																				
1,0														Depósito coluvial cuaternario conformado por gravas de caliza angulosas de tamaño mm a cm y bolos de caliza de orden decimétrico englobados por una matriz limosa/arenosa.																				
2,0																																		
3,0												Unidad A																						
4,0	19/08/21	B98																																
5,0		B98			Seco	W									GC	SPT-2	4,00 a 4,37	≈2cm		2,16 / 4,12%	38,30												
6,0														*Alternancia entre* lutitas con aspecto de arcillas limosas, color gris con tonalidades naranja/amarillento, con algunas gravas aisladas y lutitas con aspecto de arcillas, color rojo a granate.GM II-IV.																				
7,0														Consistência rígida firmes y secas "in situ".	CL	SPT-3	6,00 a 6,60	2cm		2,05 / 16,58%	0,60	48,20	51,20											
8,0												Unidad B		En profundidad augmenta la consistência del material.																				
9,0		B86														SPT-4	8,00 a 8,60	14 28 31 45		1,96 / 11,22%	28,60	24,50	15,80	8,70	19,30	9,30							Hinch. fibroc: 9,42%
10,0																																		

Observaciones:

Sondeo a rotación con testigo continuo

Sondeo: S-2 | Página: 2 de 3 | Expediente: 223.164

Proyecto: Estabilidad Talud Depósitos Corbera

Municipio: Corbera de Llobregat

Cliente: NTI Projects & Construction management

Técnico: A. García

Fecha inicio: 18/08/2021 | Fecha fin: 20/08/2021 | Cota inicio: 210,10 m | Profundidad: 25,00 m

Máquina: ROLATEC RL-48 | Sondista: V. Sans | Empresa: Applus Norcontrol, S.L.U.

Coordenadas UTM: E: 414131 | N: 4587618 | Z: 210,10

Profundidad (m)	Nivel freático	Fecha de perforación	Ø de batería (mm)	Ø de revestimiento (mm)	Fluido de perforación	Tipo de batería (W/D)	Testigo recuperado (%)	Longitud de maniobra (m)	Caracterización roca: R.Q.D.	Caracterización roca: N30 Fracturas caída 30 cm	Caracterización roca: Grado alteración	Unidad geotécnica	Columna litológica	Descripción de los materiales	Clasificación S.U.C.S.	Muestras y ensayos in situ: Tipos de muestra	Muestras y ensayos in situ: Prof. extracción (m)	Muestras y ensayos in situ: Registro	Muestras y ensayos in situ: Permeabilidad, k (m/s)	Muestras y ensayos in situ: ω (%) / γ (g/cm³)	Ensayos de laboratorio: Granulometría: Tamiz 5 mm	Granulometría: Tamiz 0,08 mm	Límites de Atterberg: Límite líquido	Límites de Atterberg: Límite plástico	Límites de Atterberg: Índice de plasticidad	Compres. Uniaxial	Tracción Indirecta: T. Max. Rotura (MPa)	Tracción Indirecta: Densidad natural (g/cm³)	Tracción Indirecta: Tensión máxima rotura (MPa)	Compresión simple con bandas: Densidad natural (g/cm³)	Compresión simple con bandas: σc (N/mm²)	Compresión simple con bandas: Módulo Young (N/mm²)	Compresión simple con bandas: Coeficiente de Poisson	Otros
10,0																																		
11,0														Alternancia entre lutitas con aspecto de arcillas limosas, color gris con tonalidades naranja/amarillento, con algunas gravas aisladas y lutitas con aspecto de arcillas, color rojo a granate. Consistência rigida firmes y secas "in situ". En profundidad augmenta la consistência del material.		SPT-5	10,00 a 10,60	10 11 12																	CD/CU
12,0	19/08/21											Unidad B				MR-1	10,80 a 11,20																	c: 0,17 kg/cm² Ø: 32º
13,0																SPT-6	12,00 a 12,60	14 29 30 44																	c: 0,00 kg/cm² Ø: 34º
14,0		B86														SPT-7	14,00 a 14,13	R																	
15,0			Seco			W										MR-2	14,20 a 14,70																		
16,0																SPT-8	16,00 a 16,05	R																	
17,0												Unidad C		16,50 m: Argilitas de tonalidad granate de consistência rigida, firmes y secas "in situ", GM II.		MP-1	16,50 a 16,70																			c: 0,67 kg/cm² Ø: 34º
18,0	20/08/21															MR-3	17,60 a 17,90																			c: 0,00 kg/cm² Ø: 35º CD/CU
19,0																MP-2	18,80 a 19,10																			
20,0																																		

Argilitas de tonalidades rojizas a granatosas, GM.II-III. Consistência rigida, firmes y secas "in situ". En profundidad augmenta la consistência del material.

(Sin recuperación)

Observaciones:

Sondeo a rotación con testigo continuo

Sondeo: S-2 | Página: 3 de 3 | Expediente: 223.164

Proyecto: Estabilidad Talud Depósitos Corbera

Municipio: Corbera de Llobregat

Cliente: NTI Projects & Construction management

Técnico: A. García

Fecha inicio: 18/08/2021 | Fecha fin: 20/08/2021 | Cota inicio: 210,10 m | Profundidad: 25,00 m

Máquina: ROLATEC RL-400 | Sondista: V. Sans | Empresa: Applus Norcontrol, S.L.U.

Coordenadas UTM: E: 414131 | N: 4587618 | Z: 210,10

Profundidad (m)	Nivel freático	Fecha de perforación	Ø de batería (mm)	Ø de revestimiento (mm)	Fluido de perforación	Tipo de batería (W/D)	Testigo recuperado (%)	Longitud de maniobra (m)	Caracterización roca: R.Q.D.	Caracterización roca: N30 Fracturas caída 30 cm	Caracterización roca: Grado alteración	Unidad geotécnica	Columna litológica	Descripción de los materiales	Clasificación S.U.C.S.	Muestras y ensayos in situ: Tipos de muestra	Muestras y ensayos in situ: Prof. extracción (m)	Muestras y ensayos in situ: Registro	Muestras y ensayos in situ: Permeabilidad, k (m/s)	Muestras y ensayos in situ: ω (%) / γ (g/cm³)	Ensayos de laboratorio: Granulometría: Tamiz 5 mm	Granulometría: Tamiz 0,08 mm	Límites de Atterberg: Límite líquido	Límites de Atterberg: Límite plástico	Límites de Atterberg: Índice de plasticidad	Compres. Uniaxial	Tracción Indirecta: T. Max. Rotura (MPa)	Tracción Indirecta: Densidad natural (g/cm³)	Tracción Indirecta: Tensión máxima rotura (MPa)	Compresión simple con bandas: Densidad natural (g/cm³)	Compresión simple con bandas: σc (N/mm²)	Compresión simple con bandas: Módulo Young (N/mm²)	Compresión simple con bandas: Coeficiente de Poisson	Otros
20,0																																		
21,0														Argilitas de tonalidad granate de consistência rigida, firmes y secas "in situ", GM II. En profundidad augmenta la consistência del material.		MR-4	19,90 a 20,40																			CD/CD
22,0	20/08/21											Unidad C				MR-5	22,00 a 22,60																	c: 0,23 kg/cm² Ø: 34º	
23,0		B86																																CD/CU
24,0			Seco			W										MP-3	24,40 a 24,60																			
25,0														Fin de sondeo a 25,00 m.		MR-6	24,60 a 25,00																			
26,0																																		
27,0																																		
28,0																																		
29,0																																		
30,0																																		

Observaciones:

Applus

Sondeo a rotación con testigo continuo

Sondeo : S-3 | Página: 1 de 2 | Expediente: 223.164

Proyecto: Estabilidad Talud Depósitos Corbera

Municipio: Corbera de Llobregat

Cliente: NTI Projects & Construction management

Técnico: D. García

Fecha inicio: 20/08/2021
Fecha fin: 23/08/2021
Cota inicio: 210,10 m
Profundidad: 25,00 m

Máquina: ROLATEC RL-48
Sondista: V. Sans
Empresa: Applus Norcontrol, S.L.U.

Coordenadas UTM:
E: 414131
N: 4587618
Z: 210,10

Profundidad (m)	Nivel freático	Fecha de perforación	Ø de batería (mm)	Ø de revestimiento (mm)	Fluido de perforación	Tipo de batería (W/D)	Testigo recuperado (%)	Longitud de maniobra (m)	Caracterización roca: R.Q.D.	Caracterización roca: N30 Fracturas caja 30 cm	Caracterización roca: Grado alteración	Unidad geotécnica	Columna litológica	Descripción de los materiales	Clasificación S.U.C.S.	Muestras y ensayos in situ: Tipos de muestra	Muestras y ensayos in situ: Prof. extracción (m)	Muestras y ensayos in situ: Registro	Muestras y ensayos in situ: Permeabilidad, k (m/s)	Muestras y ensayos in situ: ω (%) / γ (g/cm³)	Ensayos de laboratorio: Granulometría: Tamiz 5 mm	Ensayos de laboratorio: Granulometría: Tamiz 0,08 mm	Ensayos de laboratorio: Límites de Atterberg: Límite líquido	Ensayos de laboratorio: Límites de Atterberg: Límite plástico	Ensayos de laboratorio: Límites de Atterberg: Índice de plasticidad	Ensayos de laboratorio: Compres. Uniaxial: T. Máx. Rotura (MPa)	Ensayos de laboratorio: Tracción Indirecta: Densidad natural (gr/cm³)	Ensayos de laboratorio: Tracción Indirecta: Tensión máxima rotura (MPa)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: Densidad natural (gr/cm³)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: σc (N/mm²)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: Módulo Young (N/mm²)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: Coeficiente de Poisson	Ensayos de laboratorio: Otros
0,0	16/11/20	B98	B98	Seco	W							Unidad A		Deposito coluvial cuaternario conformado por gravas de caliza angulosas de tamaño mm a cm y bolos de caliza de orden decimétrico englobados por una matriz limosa/arenosa.																				
1,0																																		
2,0																																		
3,0																																		
4,0																																		
5,0																																		
6,0																																		
7,0																																		
8,0																																		
9,0																																		
10,0		B86										Unidad B		Alternancia entre lutitas con aspecto de arcillas limosas, color gris con tonalidades naranja/amarillento, con algunas gravas aisladas y lutitas con aspecto de arcillas, color rojo a granate. Consistència rígida firmes y secas "in situ". En profundidad augmenta la consistència del material.	Cl.	SPT-1	2,00 a 2,03	R																			
																SPT-2	4,00 a 4,02	R																			
																SPT-3	6,00 a 6,60	12 14 15 21																			
																SPT-4	8,00 a 8,60	11 22 23 33																			

Ensayos de laboratorio: Otros	Observaciones
(Sin recuperación)	2,00 / 15,03%
(Sin recuperación)	0,80
	34,50
	64,70
	28,50
	20,00
	8,50

Observaciones:

Applus

Sondeo a rotación con testigo continuo

Sondeo : S-3 | Página: 2 de 2 | Expediente: 223.164

Proyecto: Estabilidad Talud Depósitos Corbera

Municipio: Corbera de Llobregat

Cliente: NTI Projects & Construction management

Técnico: D. García

Fecha inicio: 20/08/2021
Fecha fin: 23/08/2021
Cota inicio: 206,60 m
Profundidad: 15,00 m

Máquina: ROLATEC RL-48
Sondista: V. Sans
Empresa: Applus Norcontrol, S.L.U.

Coordenadas UTM:
E: 414145
N: 4587635
Z: 206,60

Profundidad (m)	Nivel freático	Fecha de perforación	Ø de batería (mm)	Ø de revestimiento (mm)	Fluido de perforación	Tipo de batería (W/D)	Testigo recuperado (%)	Longitud de maniobra (m)	Caracterización roca: R.Q.D.	Caracterización roca: N30 Fracturas caja 30 cm	Caracterización roca: Grado alteración	Unidad geotécnica	Columna litológica	Descripción de los materiales	Clasificación S.U.C.S.	Muestras y ensayos in situ: Tipos de muestra	Muestras y ensayos in situ: Prof. extracción (m)	Muestras y ensayos in situ: Registro	Muestras y ensayos in situ: Permeabilidad, k (m/s)	Muestras y ensayos in situ: ω (%) / γ (g/cm³)	Ensayos de laboratorio: Granulometría: Tamiz 5 mm	Ensayos de laboratorio: Granulometría: Tamiz 0,08 mm	Ensayos de laboratorio: Límites de Atterberg: Límite líquido	Ensayos de laboratorio: Límites de Atterberg: Límite plástico	Ensayos de laboratorio: Límites de Atterberg: Índice de plasticidad	Ensayos de laboratorio: Compres. Uniaxial: T. Máx. Rotura (MPa)	Ensayos de laboratorio: Tracción Indirecta: Densidad natural (gr/cm³)	Ensayos de laboratorio: Tracción Indirecta: Tensión máxima rotura (MPa)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: Densidad natural (gr/cm³)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: σc (N/mm²)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: Módulo Young (N/mm²)	Ensayos de laboratorio: Compresión simple con bandas: Coeficiente de Poisson	Ensayos de laboratorio: Otros
10,0	23/08/21	B86		Seco	W							Unidad B		Alternancia entre lutitas con aspecto de arcillas limosas, color gris con tonalidades naranja/amarillento, con algunas gravas aisladas y lutitas con aspecto de arcillas, color rojo a granate. Consistència rígida firmes y secas "in situ". En profundidad augmenta la consistència del material.		SPT-5	10,00 a 10,60	12 15 18																				
11,0																MR-1	10,80 a 11,40																			
12,0																MR-2	11,70 a 11,90																			
13,0																SPT-6	12,00 a 12,60	17 18 27 32																			
14,0																																		
15,0												Unidad C		Arcillas de tonalidades rojizas a granatosas. GM.II-III. Consistència rígida, firmes y secas "in situ".		SPT-7	14,00 a 14,60	21 23 38 39																				
16,0																																		
17,0																																		
18,0																																		
19,0																																		
20,0														**Fin de sondeo a 15,00 m.**																						

Ensayos de laboratorio: Otros	Observaciones
C: 0,19 kg/cm² Ø: 40° CD/CU	
C: 0,29 kg/cm² Ø: 38° CD/CU	

Observaciones:

Pol. Ind. Cova Solera, c/Praga, 16-18
08191 Rubí (Barcelona)
T 34 93 588 78 76
F 34 93 588 64 79

Applus

Anexo 3: Actas de los ensayos de laboratorio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+; satisfaccion.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

Applus

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2021/460	14575/21	9	14/09/2021

CLIENTE: **7003** OBRA: **207134** EXPEDIENTE: **223164**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO

ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT
CORBERA DE LLOBREGAT
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: ARCILLAS - SU REF./PROCEDENCIA: TALUD, DEPOSITO DE CORBERA. CORBERA DE LLOBREGAT
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN: OBRA
FECHA MUESTREO: 25/08/2021 MUESTRA RECEPCIONADA EN: ----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: S-1 MP-1 10.8 A 11.10

Resistencia a la compresión uniaxial. S/UNE 22950-1:1990		
Diámetro	mm	70
Altura	mm	143
Tensión máxima de rotura	Mpa	29.3

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR,

Tamame Briongos, José Ignacio

Copias enviadas a:
APPLUS GEOTECNIA

RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2021/461	14575/21	1	08/09/2021

CLIENTE: **7003** OBRA: **207134** EXPEDIENTE: **223164**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO

ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT
CORBERA DE LLOBREGAT

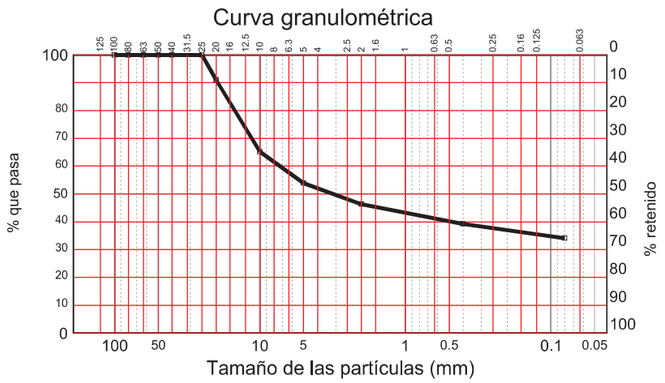
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: LIMOS - SU REF./PROCEDENCIA: TALUD, DEPOSITO DE CORBERA. CORBERA DE LLOBREGAT
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN: OBRA
FECHA MUESTREO: 19/08/2021 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: S-2 SPT-1 1.5 A 2.1

Granulometría de suelos por tamizado S/ UNE EN ISO 17892-4:2019

Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	90.9
10	65.2
5	53.9
2	46.3
0.4	39.2
0.08	34.1



Determinación de los Límites de Atterberg S/UNE EN ISO 17892-12:2019	
Límite líquido	29.8
Límite plástico	20.2
Indice de plasticidad	**9.6**

Humedad de un suelo mediante secado en estufa S/ UNE 103300:1993	%	**2.76**

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR,

Tamame Briongos, José Ignacio

Copias enviadas a:
APPLUS GEOTECNIA

RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+; satisfaccion.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2021/462	14575/21	3	13/09/2021

CLIENTE: **7003** OBRA: **207134** EXPEDIENTE: **223164**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO

ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT
CORBERA DE LLOBREGAT

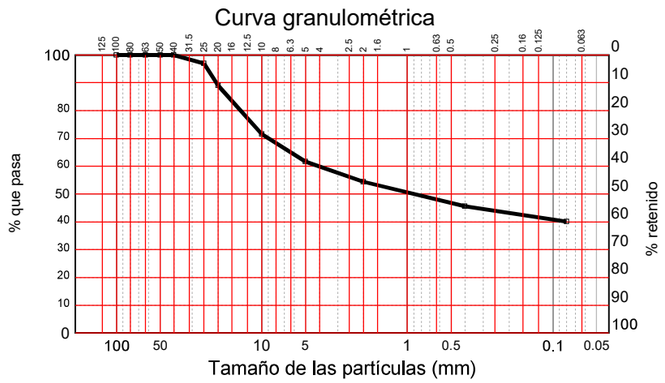
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: LIMOS - SU REF./PROCEDENCIA: TALUD, DEPOSITO DE CORBERA. CORBERA DE LLOBREGAT
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN: OBRA
FECHA MUESTREO: 19/08/2021 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: S-2 SPT-2 4.0 A 4.37

Granulometría de suelos por tamizado S/ UNE EN ISO 17892-4:2019

Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	96.9
20	89.0
10	71.5
5	61.7
2	54.5
0.4	45.5
0.08	40.0



Determinación de los Límites de Atterberg S/UNE EN ISO 17892-12:2019	
Límite líquido	24.5
Límite plástico	15.8
Indice de plasticidad	**8.7**

Humedad de un suelo mediante secado en estufa S/ UNE 103300:1993	%	**4.12**

DETERMINACION DE LA DENSIDAD APARENTE DE UN SUELO S/ UNE 103301:1994	2.16

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR,

Tamame Briongos, José Ignacio

Copias enviadas a:
APPLUS GEOTECNIA

RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+; satisfaccion.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2021/463	**14575/21**	**5**	**14/09/2021**

CLIENTE: **7003** OBRA: **207134** EXPEDIENTE: **223164**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO

ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT
CORBERA DE LLOBREGAT

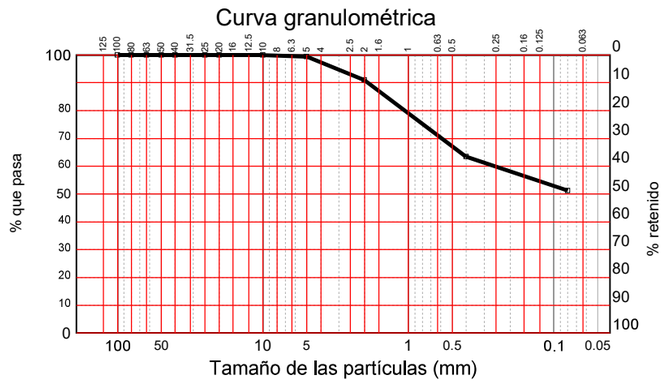
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: ARCILLAS - SU REF./PROCEDENCIA: TALUD, DEPOSITO DE CORBERA. CORBERA DE LLOBREGAT
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN: OBRA
FECHA MUESTREO: 19/08/2021 MUESTRA RECEPCIONADA EN: ----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: S-2 SPT-3 6.0 A 6.6

Granulometría de suelos por tamizado S/ UNE 103101:1995

Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
10	100.0
5	99.4
2	90.9
0.4	63.4
0.08	51.2



Determinación de los Límites de Atterberg S/UNE EN ISO 17892-12:2019	
Límite líquido	28.6
Límite plástico	19.3
Indice de plasticidad	**9.3**

Humedad de un suelo mediante secado en estufa S/ UNE 103300:1993	%	**16.58**
DETERMINACION DE LA DENSIDAD APARENTE DE UN SUELO S/ UNE 103301:1994		2.05

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR,

Tamame Briongos, José Ignacio

Copias enviadas a:
APPLUS GEOTECNIA

RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaracion responsable

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+; satisfaccion.cliente@applus.com

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2021/488	**14575/21**	**13**	**20/09/2021**

CLIENTE: **7003** OBRA: **207134** EXPEDIENTE: **223164**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO

ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT
CORBERA DE LLOBREGAT

PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: ARCILLAS - SU REF./PROCEDENCIA: TALUD, DEPOSITO DE CORBERA. CORBERA DE LLOBREGAT
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN: OBRA
FECHA MUESTREO: 19/08/2021 MUESTRA RECEPCIONADA EN: ----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: S-2 SPT-4 8.0 A 8.6

Hinchamiento libre de suelos en edómetro S/UNE 103601:1996		
Compactación proctor N/M		--
Grado de compactación	%	------
Probeta		-----
Humedad inicial	%	11.22
Humedad final	%	23.80
Densidad seca	g/cm³	1.96
Presión vertical aplicada sobre la probeta	kPa	10
Hinchamiento Libre	%	**9.42**

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR,

Tamame Briongos, José Ignacio

Copias enviadas a:
APPLUS GEOTECNIA

RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaración responsable

ENERGY & INDUSTRY DIVISION
Applus+ Norcontrol
Applus Norcontrol, S.L.U. Registro Mercantil de A Coruña. Tomo 2960, Folio 174, Hoja C-5521, Inscripción 110, N.I.F. B-15044357
Pág. 1 de 1

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+; satisfaccion.cliente@applus.com

Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79
www.appluscorp.com

Datos del Informe

ARCILLAS

Localización: S-2 MR-1 10.8 A 11.2

Proyecto: RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO
ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT
CORBERA DE LLOBREGAT

Nº Expediente: 223164

Nº Registro: GE.2021/464

Nº Acta obra: 2

Fecha: 8 de septiembre de 2021

Cliente

APPLUS GEOTECNIA

N.I.F.: ESB15044357

PETICIONARIO:

Observaciones:

Director del Laboratorio

DOCUMENTO ELECTRÓNICO
FIRMADO DIGITALMENTE.

Tamame Briongos, José Ignacio

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normtiva legal. Les agredeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

(+) Ensayos no incluidos en la Declaración responsable

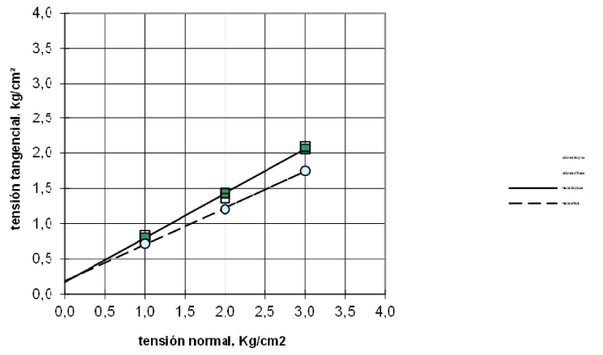
CORTE DIRECTO EN SUELOS

PETICIONARIO:	**APPLUS GEOTECNIA**	EXPEDIENTE:	**223.164**
OBRA:	**RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO. ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT. CORBERA DE LLOBREGAT**		
UNIDAD DE OBRA:	SONDEOS		
LOCALIZACIÓN DE LA MUESTRA:	**S-2 MR-1 10.8 A 11.2**		
Fecha toma/recepción muestra:	19/08/2021		**Hoja 2 de 2**
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	ARCILLAS		
REFERENCIA MUESTRA:	**GE.21/464**		
CONDICIONES DE ENSAYO:	**No Drenado** **Humedad natural** **Consolidado**	Densidad natural: Densidad seca inicial: Humedad inicial:	2,05 gr/cm³ 1,71 gr/cm³ 19,6 %

Según Norma UNE 103401:1998

Velocidad de corte: 1,00 mm/min Probeta: Cilíndrica d=50mm h=23mm

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS LÍNEAS DE RESISTENCIA



Resultados valores de pico:

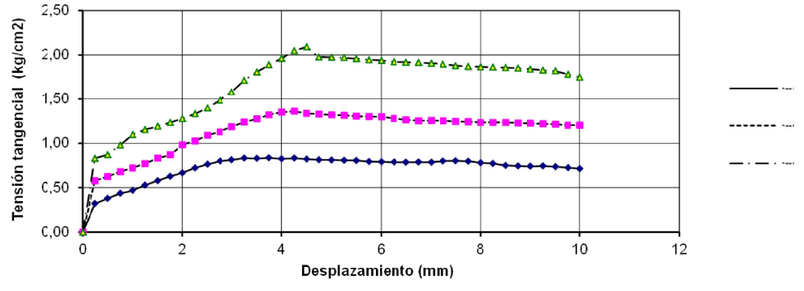
Cohesión (kg/cm²): 0,17
Ángulo de rozamiento (º): 32

Resultados valores críticos:

Cohesión (kg/cm²): 0,19
Ángulo de rozamiento (º): 27

Resultados valores residuales:

Cohesión (kg/cm²): ---
Ángulo de rozamiento (º): ---



Observaciones:

Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79
www.appluscorp.com

Datos del Informe

ARCILLAS

Localización: S-2 SPT-6 12.0 A 12.6

Proyecto: RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO
ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT
CORBERA DE LLOBREGAT

Nº Expediente: 223164

Nº Registro: GE.2021/465

Nº Acta obra: 6

Fecha: 14 de septiembre de 2021

Cliente

APPLUS GEOTECNIA

N.I.F.: ESB15044357

PETICIONARIO:

Observaciones:

Director del Laboratorio

DOCUMENTO ELECTRÓNICO
FIRMADO DIGITALMENTE.

Tamame Briongos, José Ignacio

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normtiva legal. Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

(+) Ensayos no incluidos en la Declaración responsable

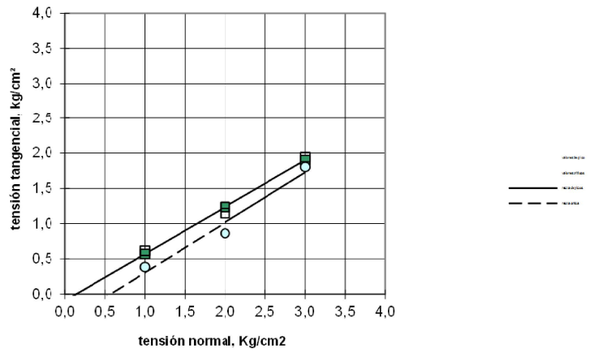
CORTE DIRECTO EN SUELOS

PETICIONARIO:	**APPLUS GEOTECNIA**	EXPEDIENTE:	**223.164**
OBRA:	**RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO. ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT. CORBERA DE LLOBREGAT**		
UNIDAD DE OBRA:	SONDEOS		
LOCALIZACIÓN DE LA MUESTRA:	**S-2 SPT-6 12.0 A 12.6**		
Fecha toma/recepción muestra:	19/08/2021		**Hoja 2 de 2**
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	ARCILLAS		
REFERENCIA MUESTRA:	**GE.21/465**		
CONDICIONES DE ENSAYO:	**Drenado**	Densidad natural:	1,96 gr/cm³
	Humedad natural	Densidad seca inicial:	1,63 gr/cm³
	Consolidado	Humedad inicial:	20,7 %

Según Norma UNE 103401:1998

Velocidad de corte: 0,05 mm/min Probeta: Cilíndrica d=50mm h=23mm

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS LÍNEAS DE RESISTENCIA



Resultados valores de pico:

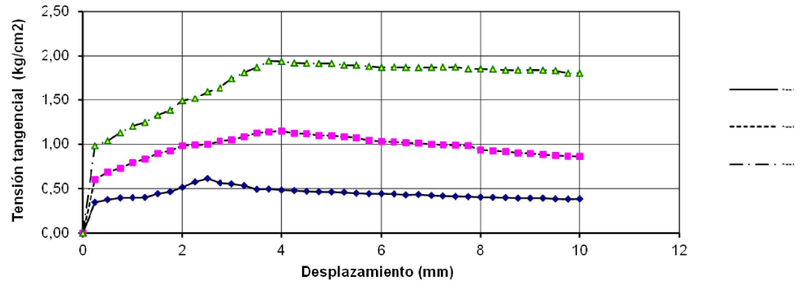
Cohesión (kg/cm²): 0,00
Ángulo de rozamiento (º): 34

Resultados valores críticos:

Cohesión (kg/cm²): 0,00
Ángulo de rozamiento (º): 35

Resultados valores residuales:

Cohesión (kg/cm²): ---
Ángulo de rozamiento (º): ---



Observaciones:

Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79
www.appluscorp.com

Datos del Informe

ARCILLAS

Localización: S-2 MP-1 16.5 A 16.7

Proyecto: RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO
ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT
CORBERA DE LLOBREGAT

Nº Expediente: 223164

Nº Registro: GE.2021/466

Nº Acta obra: 14

Fecha: 20 de septiembre de 2021

Cliente

APPLUS GEOTECNIA

N.I.F.: ESB15044357

PETICIONARIO:

Observaciones:

Director del Laboratorio

DOCUMENTO ELECTRÓNICO
FIRMADO DIGITALMENTE.

Tamame Briongos, José Ignacio

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normtiva legal. Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

(+) Ensayos no incluidos en la Declaración responsable

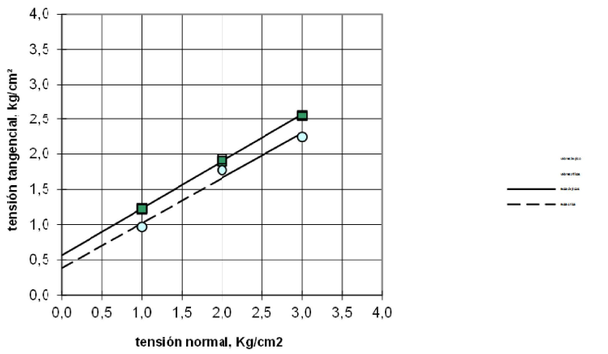
CORTE DIRECTO EN SUELOS

PETICIONARIO:	**APPLUS GEOTECNIA**	EXPEDIENTE:	**223.164**
OBRA:	**RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO. ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT. CORBERA DE LLOBREGAT**		
UNIDAD DE OBRA:	SONDEOS		
LOCALIZACIÓN DE LA MUESTRA:	**S-2 MP-1 16.5 A 16.7**		
Fecha toma/recepción muestra:	19/08/2021		**Hoja 2 de 2**
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	ARCILLAS		
REFERENCIA MUESTRA:	**GE.21/466**		
CONDICIONES DE ENSAYO:	**Drenado**	Densidad natural:	2,27 gr/cm³
	Humedad natural	Densidad seca inicial:	2,15 gr/cm³
	Consolidado	Humedad inicial:	5,5 %

Según Norma UNE 103401:1998

Velocidad de corte: 0,05 mm/min Probeta: Cilíndrica d=50mm h=23mm

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS LÍNEAS DE RESISTENCIA



Resultados valores de pico:

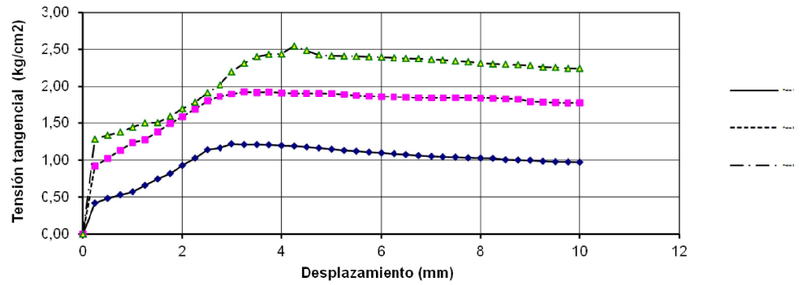
Cohesión (kg/cm²): **0,57**
Ángulo de rozamiento (º): **34**

Resultados valores críticos:

Cohesión (kg/cm²): **0,39**
Ángulo de rozamiento (º): **33**

Resultados valores residuales:

Cohesión (kg/cm²): **---**
Ángulo de rozamiento (º): **---**



Observaciones:

Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79
www.appluscorp.com

Datos del Informe

ARCILLAS

Localización: S-2 MR3 17.6 A 17.9

Proyecto: RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO
ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT
CORBERA DE LLOBREGAT

Nº Expediente: 223164

Nº Registro: GE.2021/467

Nº Acta obra: 7

Fecha: 14 de septiembre de 2021

Cliente

APPLUS GEOTECNIA

N.I.F.: ESB15044357

PETICIONARIO:

Observaciones:

Director del Laboratorio

DOCUMENTO ELECTRÓNICO
FIRMADO DIGITALMENTE.

Tamame Briongos, José Ignacio

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normtiva legal. Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

(+) Ensayos no incluidos en la Declaración responsable

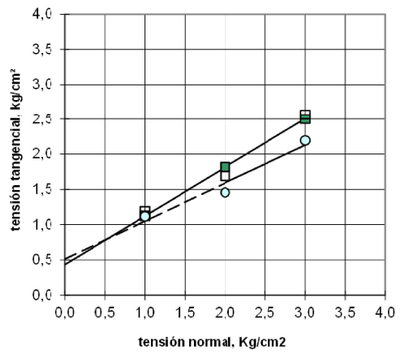
CORTE DIRECTO EN SUELOS

PETICIONARIO:	**APPLUS GEOTECNIA**	EXPEDIENTE:	**223.164**
OBRA:	**RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO. ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT. CORBERA DE LLOBREGAT**		
UNIDAD DE OBRA:	SONDEOS		
LOCALIZACIÓN DE LA MUESTRA:	**S-2 MR3 17.6 A 17.9**		
Fecha toma/recepción muestra:	19/08/2021		**Hoja 2 de 2**
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	ARCILLAS		
REFERENCIA MUESTRA:	**GE.21/467**		
CONDICIONES DE ENSAYO:	**No Drenado** **Humedad natural** **Consolidado**	Densidad natural: Densidad seca inicial: Humedad inicial:	2,08 gr/cm³ 1,83 gr/cm³ 13,5 %

Según Norma UNE 103401:1998

Velocidad de corte: 1,00 mm/min Probeta: Cilíndrica d=50mm h=23mm

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS LÍNEAS DE RESISTENCIA



Resultados valores de pico:

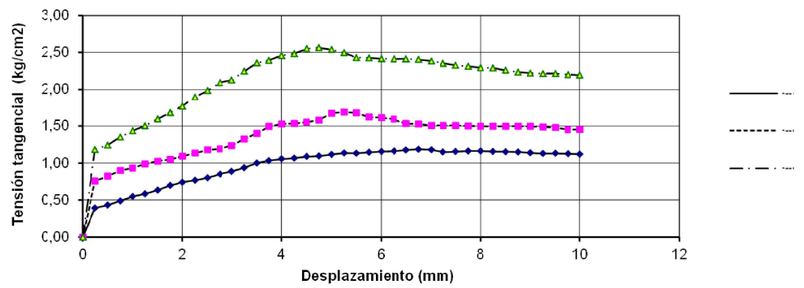
Cohesión (kg/cm²): 0,00
Ángulo de rozamiento (º): 35

Resultados valores críticos:

Cohesión (kg/cm²): 0,00
Ángulo de rozamiento (º): 28

Resultados valores residuales:

Cohesión (kg/cm²): ---
Ángulo de rozamiento (º): ---



Observaciones:

Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79
www.appluscorp.com

Datos del Informe

ARCILLAS

Localización: S-2 MR4 19.9 A 20.4

Proyecto: RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO
ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT
CORBERA DE LLOBREGAT

Nº Expediente: 223164

Nº Registro: GE.2021/468

Nº Acta obra: 10

Fecha: 16 de septiembre de 2021

Cliente

APPLUS GEOTECNIA

N.I.F.: ESB15044357

PETICIONARIO:

Observaciones:

Director del Laboratorio

DOCUMENTO ELECTRÓNICO
FIRMADO DIGITALMENTE.

Tamame Briongos, José Ignacio

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normtiva legal. Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

(+) Ensayos no incluidos en la Declaración responsable

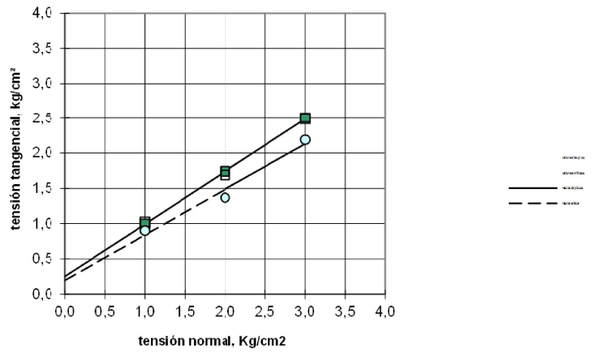
CORTE DIRECTO EN SUELOS

PETICIONARIO:	**APPLUS GEOTECNIA**	EXPEDIENTE:	**223.164**
OBRA:	**RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO. ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT. CORBERA DE LLOBREGAT**		
UNIDAD DE OBRA:	SONDEOS		
LOCALIZACIÓN DE LA MUESTRA:	**S-2 MR4 19.9 A 20.4**		
Fecha toma/recepción muestra:	19/08/2021		**Hoja 2 de 2**
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	ARCILLAS		
REFERENCIA MUESTRA:	**GE.21/468**		
CONDICIONES DE ENSAYO:	**Drenado**	Densidad natural:	2,06 gr/cm³
	Humedad natural	Densidad seca inicial:	1,81 gr/cm³
	Consolidado	Humedad inicial:	13,8 %

Según Norma UNE 103401:1998

Velocidad de corte: 0,05 mm/min Probeta: Cilíndrica d=50mm h=23mm

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS LÍNEAS DE RESISTENCIA



Resultados valores de pico:

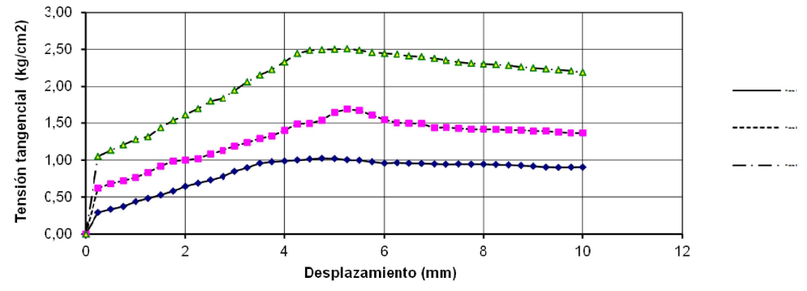
Cohesión (kg/cm²): 0,25
Ángulo de rozamiento (º): 37

Resultados valores críticos:

Cohesión (kg/cm²): 0,20
Ángulo de rozamiento (º): 33

Resultados valores residuales:

Cohesión (kg/cm²): ---
Ángulo de rozamiento (º): ---



Observaciones:

Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79
www.appluscorp.com

Datos del Informe

ARCILLAS

Localización: S-2 MR5 22 A 22.6

Proyecto: RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO
ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT
CORBERA DE LLOBREGAT

Nº Expediente: 223164

Nº Registro: GE.2021/469

Nº Acta obra: 12

Fecha: 16 de septiembre de 2021

Cliente

APPLUS GEOTECNIA

N.I.F.: ESB15044357

PETICIONARIO:

Observaciones:

Director del Laboratorio

DOCUMENTO ELECTRÓNICO
FIRMADO DIGITALMENTE.

Tamame Briongos, José Ignacio

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normtiva legal. Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

(+) Ensayos no incluidos en la Declaración responsable

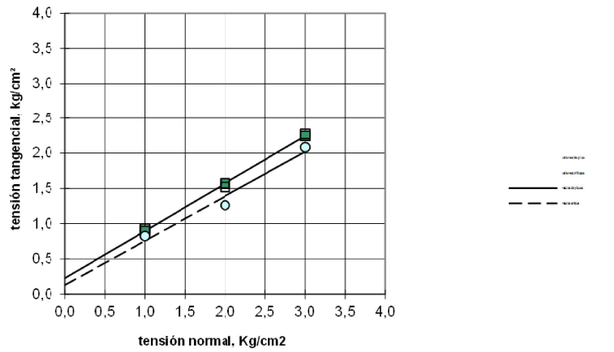
CORTE DIRECTO EN SUELOS

PETICIONARIO:	**APPLUS GEOTECNIA**	EXPEDIENTE:	**223.164**
OBRA:	**RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO. ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT. CORBERA DE LLOBREGAT**		
UNIDAD DE OBRA:	SONDEOS		
LOCALIZACIÓN DE LA MUESTRA:	**S-2 MR5 22 A 22.6**		
Fecha toma/recepción muestra:	19/08/2021		**Hoja 2 de 2**
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	ARCILLAS		
REFERENCIA MUESTRA:	**GE.21/469**		
CONDICIONES DE ENSAYO:	**No Drenado** **Humedad natural** **Consolidado**	Densidad natural: Densidad seca inicial: Humedad inicial:	2,02 gr/cm³ 1,68 gr/cm³ 20,5 %

Según Norma UNE 103401:1998

Velocidad de corte: 1,00 mm/min Probeta: Cilíndrica d=50mm h=23mm

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS LÍNEAS DE RESISTENCIA



Resultados valores de pico:

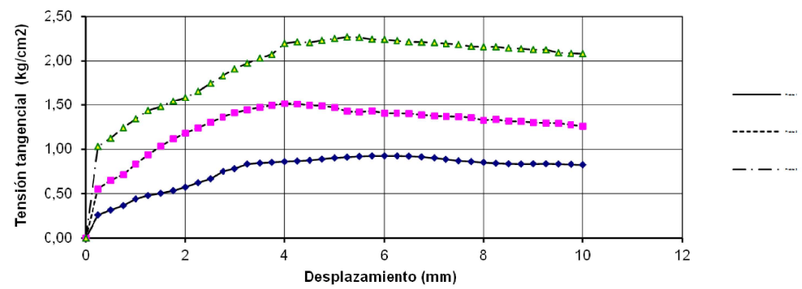
Cohesión (kg/cm²): 0,23
Ángulo de rozamiento (º): 34

Resultados valores críticos:

Cohesión (kg/cm²): 0,13
Ángulo de rozamiento (º): 32

Resultados valores residuales:

Cohesión (kg/cm²): ---
Ángulo de rozamiento (º): ---



Observaciones:

Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2021/470	**14575/21**	**8**	**14/09/2021**

CLIENTE: **7003** OBRA: **207134** EXPEDIENTE: **223164**

APPLUS GEOTECNIA

NIF: ESB15044357

RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO

ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT
CORBERA DE LLOBREGAT

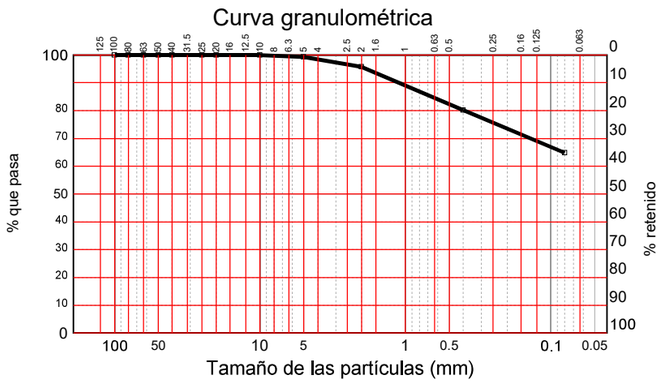
PETICIONARIO:

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: ARCILLAS - SU REF./PROCEDENCIA: TALUD, DEPOSITO DE CORBERA. CORBERA DE LLOBREGAT
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Applus EN: OBRA
FECHA MUESTREO: 19/08/2021 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: S-3 SPT-4 8.0 A 8.6

Granulometría de suelos por tamizado S/ UNE 103101:1995

Tamiz (mm)	Pasa (%)
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
10	100.0
5	99.2
2	95.7
0.4	80.2
0.08	64.7



Determinación de los Límites de Atterberg S/UNE EN ISO 17892-12:2019	
Límite líquido	28.5
Límite plástico	20.0
Indice de plasticidad	**8.5**

Humedad de un suelo mediante secado en estufa S/ UNE 103300:1993	%	**15.03**

DETERMINACION DE LA DENSIDAD APARENTE DE UN SUELO S/ UNE 103301:1994	2.00

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR,

Tamame Briongos, José Ignacio

Copias enviadas a:
APPLUS GEOTECNIA

RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

Los ensayos marcados con (+) no están incluidos en la Declaracion responsable

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+; satisfaccion.cliente@applus.com

Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79
www.appluscorp.com

Datos del Informe

ARCILLAS

Localización: S-3 MR-1 10.8 A 11.4

Proyecto: RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO
ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT
CORBERA DE LLOBREGAT

Nº Expediente: 223164

Nº Registro: GE.2021/471

Nº Acta obra: 15

Fecha: 20 de septiembre de 2021

Cliente

APPLUS GEOTECNIA

N.I.F.: ESB15044357

PETICIONARIO:

Observaciones:

Director del Laboratorio

DOCUMENTO ELECTRÓNICO
FIRMADO DIGITALMENTE.

Tamame Briongos, José Ignacio

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normtiva legal. Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

(+) Ensayos no incluidos en la Declaración responsable

Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79
www.appluscorp.com

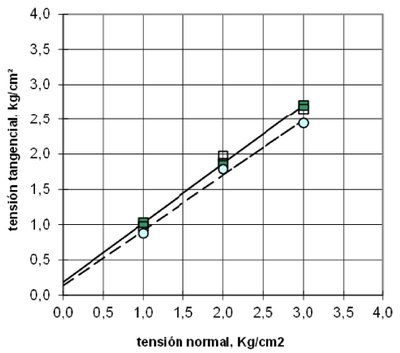
CORTE DIRECTO EN SUELOS

PETICIONARIO:	**APPLUS GEOTECNIA**	EXPEDIENTE:	**223.164**
OBRA:	**RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO. ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT. CORBERA DE LLOBREGAT**		
UNIDAD DE OBRA:	SONDEOS		
LOCALIZACIÓN DE LA MUESTRA:	**S-3 MR-1 10.8 A 11.4**		
Fecha toma/recepción muestra:	19/08/2021		**Hoja 2 de 2**
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	ARCILLAS		
REFERENCIA MUESTRA:	**GE.21/471**		
CONDICIONES DE ENSAYO:	**Drenado**	Densidad natural:	1,93 gr/cm³
	Humedad natural	Densidad seca inicial:	1,69 gr/cm³
	Consolidado	Humedad inicial:	14,7 %

Según Norma UNE 103401:1998

Velocidad de corte: 0,50 mm/min Probeta: Cilíndrica d=50mm h=23mm

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS LÍNEAS DE RESISTENCIA



Resultados valores de pico:

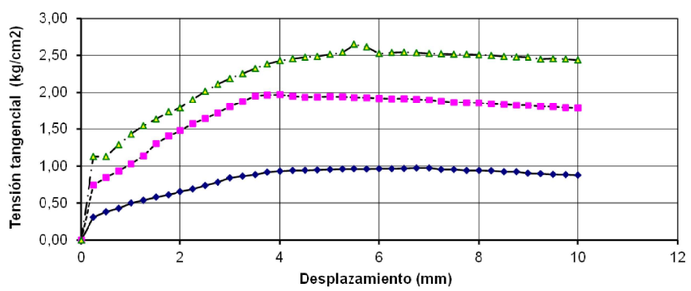
Cohesión (kg/cm²): 0,19
Ángulo de rozamiento (º): 40

Resultados valores críticos:

Cohesión (kg/cm²): 0,14
Ángulo de rozamiento (º): 38

Resultados valores residuales:

Cohesión (kg/cm²): ---
Ángulo de rozamiento (º): ---



Observaciones:

Datos del Informe

ARCILLAS

Localización: S-3 MR-2 11.7 A 11.9

Proyecto: RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO
ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT
CORBERA DE LLOBREGAT

Nº Expediente: 223164

Nº Registro: GE.2021/472

Nº Acta obra: 16

Fecha: 20 de septiembre de 2021

Cliente

APPLUS GEOTECNIA

N.I.F.: ESB15044357

PETICIONARIO:

Observaciones:

Director del Laboratorio

DOCUMENTO ELECTRÓNICO
FIRMADO DIGITALMENTE.

Tamame Briongos, José Ignacio

Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normtiva legal. Les agradeceremos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

(+) Ensayos no incluidos en la Declaración responsable

Pol. Ind. Cova Solera, c/Praga, 16-18
08191 Rubí (Barcelona)
T 34 93 588 78 76
F 34 93 588 64 79

CORTE DIRECTO EN SUELOS

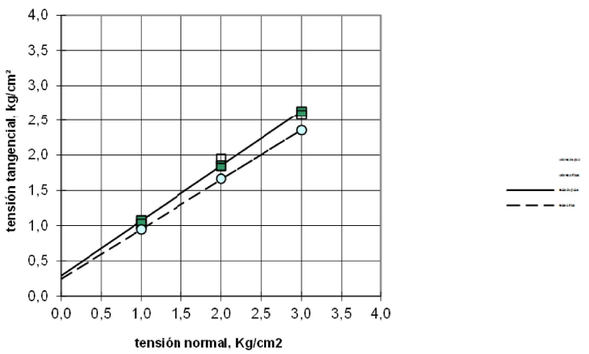
PETICIONARIO:	**APPLUS GEOTECNIA**	EXPEDIENTE:	**223.164**
OBRA:	**RECONOCIMEINTO GEOTÉCNICO. ESTABILIDAD TALUD DEPÓSITOS EN CORBERA DE LLOBREGAT. CORBERA DE LLOBREGAT**		
UNIDAD DE OBRA:	SONDEOS		
LOCALIZACIÓN DE LA MUESTRA:	**S-3 MR-2 11.7 A 11.9**		
Fecha toma/recepción muestra:	19/08/2021		**Hoja 2 de 2**
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:	ARCILLAS		
REFERENCIA MUESTRA:	**GE.21/472**		

CONDICIONES DE ENSAYO:	**No Drenado**	Densidad natural:	2,09	gr/cm³
	Humedad natural	Densidad seca inicial:	1,79	gr/cm³
	Consolidado	Humedad inicial:	16,2	%

Según Norma UNE 103401:1998

Velocidad de corte: 1,00 mm/min Probeta: Cilíndrica d=50mm h=23mm

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS LÍNEAS DE RESISTENCIA



Resultados valores de pico:

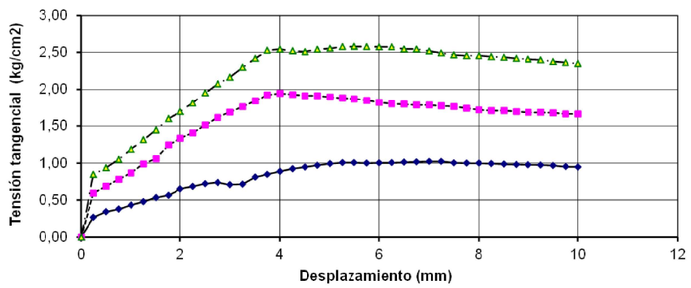
Cohesión (kg/cm²): **0,29**
Ángulo de rozamiento (º): **38**

Resultados valores críticos:

Cohesión (kg/cm²): **0,25**
Ángulo de rozamiento (º): **35**

Resultados valores residuales:

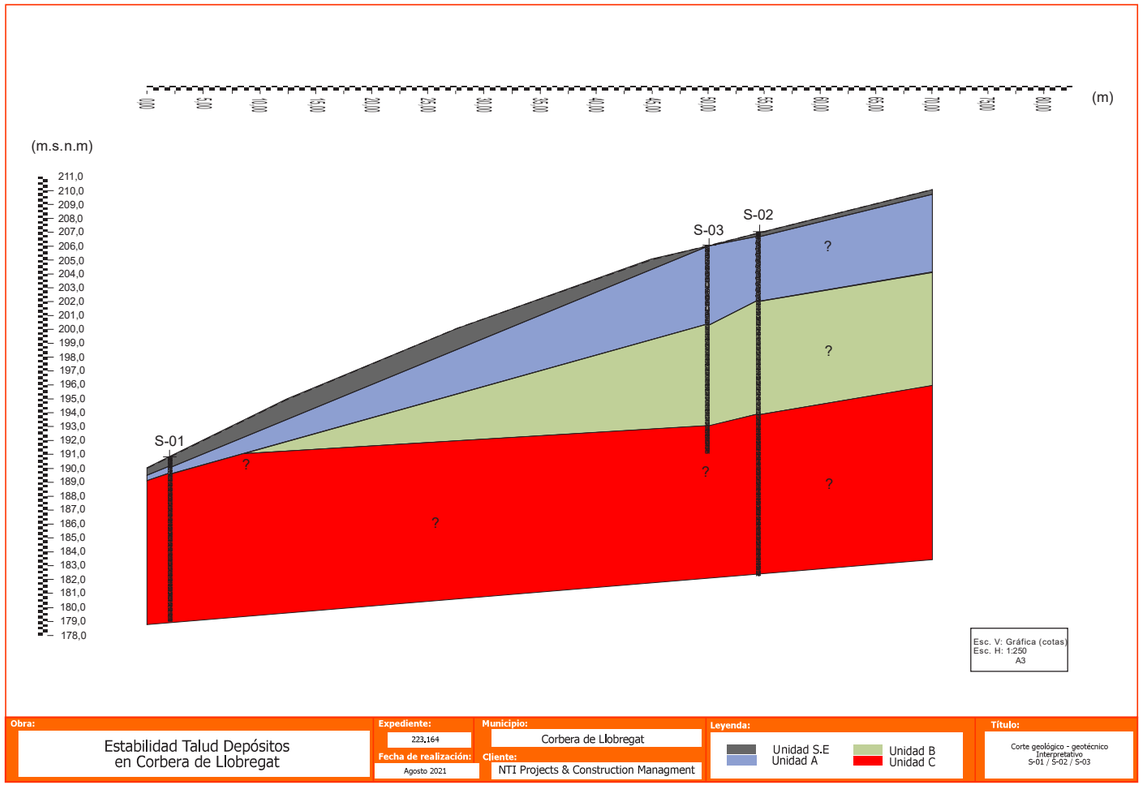
Cohesión (kg/cm²): **---**
Ángulo de rozamiento (º): **---**



Observaciones:

Anexo 4: Perfil geológico/geotécnico interpretativo

Pol. Ind. Cova Solera, c/Praga, 16-18
08191 Rubí (Barcelona)
T 34 93 588 78 76
F 34 93 588 64 79



Anexo 5: Reportaje fotográfico

Pol. Ind. Cova Solera, c/Praga, 16-18
08191 Rubí (Barcelona)
T 34 93 588 78 76
F 34 93 588 64 79

Sondeo S-1

Emplazamiento equipo de sondeo en S-01.

Caja 1 del sondeo S-1 de 0,00 a 3,00 m.

Caja 2 del sondeo S-1 de 3,00 a 6,00m.

Caja 3 del sondeo S-1 de 6,00 a 9,00 m.

Caja 4 del sondeo S-1 de 9,00 a 12,00 m.

Finalización del sondeo: 12,00 m

Pol. Ind. Cova Solera, c/Praga, 16-18
08191 Rubí (Barcelona)
T 34 93 588 78 76
F 34 93 588 64 79

Sondeo S-2

Emplazamiento equipo de sondeo en S-2.

Caja 1 del sondeo S-2 de 0,00 a 3,00 m.

Caja 2 del sondeo S-2 de 3,00 a 6,00m.

Caja 3 del sondeo S-2 de 6,00 a 9,00 m.

Caja 4 del sondeo S-2 de 9,00 a 12,00 m.

Finalización del sondeo: 25,00 m

Pol. Ind. Cova Solera, c/Praga, 16-18
08191 Rubí (Barcelona)
T 34 93 588 78 76
F 34 93 588 64 79

Sondeo S-2 (cont.)

Caja 5 del sondeo S-2 de 12,00 a 15,00 m.

Caja 6 del sondeo S-2 de 15,00 a 18,00m.

Caja 7 del sondeo S-2 de 18,00 a 21,00 m.

Caja 8 del sondeo S-2 de 21,00 a 24,00m.

Caja 9 del sondeo S-2 de 24,00 a 25,00 m.

Finalización del sondeo: 25,00 m

Pol. Ind. Cova Solera, c/Praga, 16-18
08191 Rubí (Barcelona)
T 34 93 588 78 76
F 34 93 588 64 79

Sondeo S-3

Emplazamiento equipo de sondeo en S-3.

Caja 1 del sondeo S-3 de 0,00 a 3,00 m.

Caja 2 del sondeo S-3 de 3,00 a 6,00m.

Caja 3 del sondeo S-3 de 6,00 a 9,00 m.

Caja 4 del sondeo S-3 de 9,00 a 12,00 m.

Finalización del sondeo: 15,00 m

Pol. Ind. Cova Solera, c/Praga, 16-18
08191 Rubí (Barcelona)
T 34 93 588 78 76
F 34 93 588 64 79

Sondeo S-3 (cont.)

Caja 5 del sondeo S-3 de 12,00 a 15,00 m.

Finalización del sondeo: 15,00 m

RECOMANACIONS PER A LA ESTABILITZACIÓ DE TALÚS

Unitat A (dipòsit col·luvial). Malla de triple torsió reforçada amb cable d'acer trenat i amb ancoratges entremitjos. Aquest tipus de malla ajuda a repartir la càrrega de retenció dels blocs existents. La implementació amb una membrana geotextil i revegetació ajudarà a evitar el rentat dels materials fins que donen cohesió al conjunt de la unitat A.

1. Malla de triple torsió reforçada.
    1. Material: filferro d'acer galvanitzat. Recobriment mínim del galvanitzat 245 g/m^2.
    2. Geometria: hexagonal. 8x10-16 (Ø 2,70 mm).
    3. Configuració: malla trenada entre sí per a resistir esforços a tracció (triple torsió).
    4. Resistència mitja al trencament per tracció: 40.800 N/m.
    5. Resistència mitja a la tracció: 420 N/mm^2 a 500 N/mm^2.
    6. Allargament de la malla: 12-20%.
    7. Presentació: rotlles de longitud 50 m o 100 m i amplada 4 m.
    8. Col·locació: adossada a la superfície del talús cosida amb cable d'acer d'ànima tèxtil (Ø 4,00 mm).
2. Cable d'acer trenat reforçant.
    1. Material: cable d'acer galvanitzat d'ànima metàl·lica .
    2. Geometria: trenat 6x19. (Ø16 mm pel cable de coronació i Ø12 mm pels cables verticals i de reforç (diagonals)).
    3. Accessoris: subjecta-cables.
        1. NG-16. Per a cable de Ø16 mm: 4 unitats per fixació i 49 N·m de parell de collament, separats 96 mm.
        2. NG-13. Per a cable de Ø12 mm: 4 unitats per fixació i 33 N·m de parell de collament, separats 96 mm.
3. Ancoratges entremitjos, coronació i peu, de cosit del cable d'acer reforçant.
    1. Material: barra d'acer corrugat auto-roscada (AEH-500/550 N/mm^2) tipus GEWI o similar.
    2. Dimensions:
        1. Ancoratges de coronació i peu: Ø25 mm i longitud mínima 1,00 m; recomanable 1,50 m a 2,00 m i espaiats 4,00 m.
        2. Ancoratges interiors: Ø16 mm i longitud mínima 1,00 m; recomanable 1,50 m a 2,00 m.
    3. Protecció: les parts exteriors de les barres i els cargols estaran tractades contra la corrosió ambiental (p.e. imprimació de pintura mini de plom específiques).
    4. Densitat dels ancoratges: 16 m^2 (4 x 4 m) mínima, densificada en les zones amb blocs grans (dimensions superiors als 0,50 a 1,00 m); recomanable 4 m^2 (2 x 2 m).
4. Ancoratges perimetrals subjecta-cables:
    1. Material: cable flexible, helicoïdal doble d'acer galvanitzat amb protecció exterior de tub d'acer galvanitzat: tipus GA-7001 Tipus II.
    2. Dimensions: Ø14,50 mm i longitud mínima 2,50 m.
    3. Resistència a la tracció de treball: 195 kN.
    4. Resistència de trencament a la tracció: 390 kN.
5. Membrana geotèxtil (geomalla trimensional o biomalla).
    1. Objectiu: control de l'erosió del talús, amb la possibilitat de preservar o generar un mínim gruix de sòl edàfic que afavoreix el creixement de vegetació donat lloc a una estabilització del a part més superficial del talús.
    2. Material:
        1. Polipropilè extrusionat: catifa de fibres entrelligades plàstiques, resistent als rajos UV, permet la col·locació de substrat vegetal, disminueix l'escolament superficial i arrossegament de sediments, i augmenta l'estabilitat del talús.
        2. Fibres vegetals: catifa de fibres entrelligades, poden combinar diferents tipus de material base (coco, fenc...), permet la col·locació de substrat vegetal de forma més efectiva, disminueix l'escolament superficial i arrossegament de sediments,

augmenta l'estabilitat del talús, redueixen l'impacte ambiental i son biodegradables.

Unitat B-C (nivell d'argiles-nivell de lutites (argil·lites)). Malla de triple torsió adossada al talús. Aquest tipus de malla només va "grapada" de manera superficial al front de talús, en contacte amb la superfície, amb l'objectiu d'evitar els possibles despreniments de blocs de petites dimensions (d'ordre decimètric).

1. Malla de triple torsió reforçada.
    1. Material: filferro d'acer galvanitzat. Recobriment mínim del galvanitzat 245 g/m^2.
    2. Geometria: hexagonal. 8x10-16 (Ø 2,70 mm).
    3. Configuració: malla trenada entre sí per a resistir esforços a tracció (triple torsió).
    4. Resistència mitja al trencament per tracció: 40.800 N/m.
    5. Resistència mitja a la tracció: 420 N/mm^2 a 500 N/mm^2.
    6. Allargament de la malla: 12-20%.
    7. Presentació: rotlles de longitud 50 m o 100 m i amplada 4 m.
    8. Col·locació: adossada a la superfície del talús cosida amb cable d'acer d'ànima tèxtil (Ø 4,00 mm).
2. Ancoratge de coronació, peu i interiors:
    1. Material: barra d'acer corrugat auto-roscada (AEH-500/550 N/mm^2) tipus GEWI o similar.
    2. Dimensions:
        1. Ancoratges de coronació i peu: Ø16 mm i longitud mínima 0,80 m; recomanable 1,50 m i espaiats 3,00 m.
        2. Ancoratges interiors: en forma de U (grapa), de Ø8mm i longitud mínima 0,30 m; recomanable 0,50 m.
    3. Protecció: les parts exteriors de les barres i els cargols estaran tractades contra la corrosió ambiental (p.e. imprimació de pintura mini de plom específiques).
    4. Densitat dels ancoratges: 16 m^2 (4 x 4 m) mínima, densificada en les zones amb blocs grans (dimensions superiors als 0,50 a 1,00 m); recomanable 9 m^2 (3 x 3 m).

ANNEX NÚM. 5: CÀLCULS HIDRÀULICS

1. INTRODUCCIÓ

En l'annex de projecte es feia una descripció i es justificava els diàmetres triats de les canonades que formen els diferents ramals dels que es composa la nova instal·lació, es a dir, la canonada d'impulsió que alimenta el nou dipòsit, la canonada de sortida des del nou dipòsit fins a la instal·lació de bombament i la canonada de desguàs del nou dipòsit a connectar amb la canonada de desguàs del dipòsit de trencament de càrrega. Es projectava el següent:

- Canonada de la impulsió d'entrada al nou dipòsit, de fosa dúctil i diàmetre DN300.
- Canonada de sortida del nou dipòsit fins a la estació de bombament, de fos dúctil i diàmetre DN300
- Canonada de desguàs des del dipòsit a torrents propers a través d'un sobreeixidor tipus "morning glory", de polietilè d'alta densitat, PE100, PN-6 i amb diàmetre DN250.

En fase d'obra s'han mantingut els diferents diàmetres i materials definits en projecte per a les tres canonades, realitzant comprovacions hidràuliques addicionals que s'exposen en el present annex:

- Anàlisi de les pèrdues de càrrega en la canonada de sortida del dipòsit fins l'estació de bombament.
- Sobreelevació de la làmina d'aigua produïda per el sobreeixidor tipus "morning glory" instal·lat a la entrada de la canonada de desguàs.
- Capacitat de la canonada de desguàs.

2. ANÀLISI PIEZOMÈTRIC DE LA CANONADA DE SORTIDA FINS A ESTACIÓ DE BOMBAMENT

Per a calcular el cabal admissible per la nova canonada de subministrament en alta de ATL a la sortida del nou dipòsit Malhivern en primer lloc s'ha realitzat una estimació de l'alçada piezomètrica en la canonada a pressió entre el dipòsit i la connexió amb la canonada existent de distribució en baixa de la Xarxa Municipal de l'Ajuntament de Corbera.

Per al càlcul de pèrdues lineals s'ha emprat la formulació de Darcy-Weiscbach i per a determinar les pèrdues locals s'han emprat els valors exposats en la següent taula com a coeficients de pèrdua de càrrega:

Pieza, conexión o dispositivo	K_i
Rejilla de entrada	0.80
Válvula de pie	3.00
Entrada cuadrada	0.50
Entrada abocinada	0.10
Entrada de borda o reentrada	1.00
Ampliación gradual	0.30
Ampliación brusca	0.20
Reducción gradual	0.25
Reducción brusca	0.35
Codo corto de 90°	0.90
Codo corto de 45°	0.40
Codo largo de 90°	0.40
Codo largo de 45°	0.20
Codo largo de 22° 30'	0.10
Tee con flujo en línea recta	0.10
Tee con flujo en ángulo	1.50
Tee con salida bilateral	1.80
Válvula de compuerta abierta	5.00
Válvula de ángulo abierta	5.00
Válvula de globo abierta	10.0
Válvula alfalfera	2.00
Válvula de retención	2.50
Boquillas	2.75
Controlador de gasto	2.50
Medidor Venturi	2.50
Confluencia	0.40
Bifurcación	0.10
Pequeña derivación	0.03
Válvula de mariposa abierta	0.24

S'ha realitzat el càlcul considerant diferents hipòtesis:

1) Dipòsit ple i temps buidat 12h o 24
2) Dipòsit buit i temps de buidat 12 o 24 h

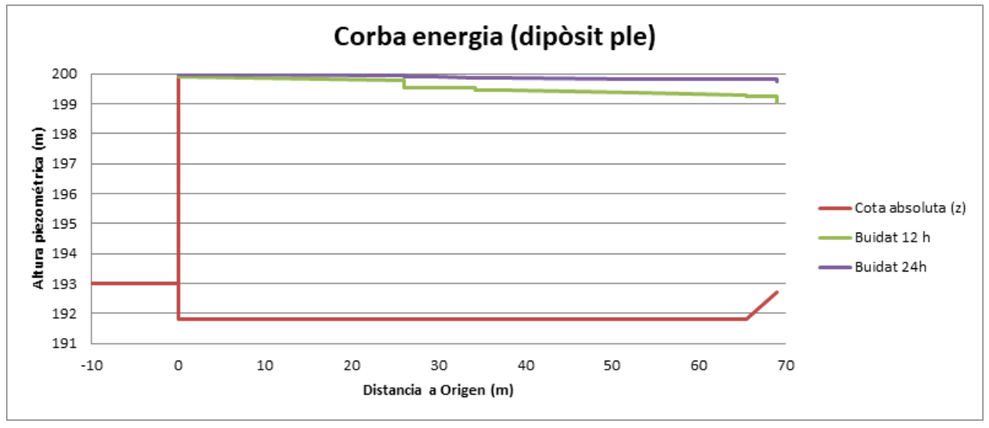
Totes les hipòtesis son en règim estacionari amb nivell d'aigua constant i cabal circulant constant. Aquestes hipòtesis son pèssimes respecte la situació actual ja que el subministrament en baixa es fa per impulsió amb bombes que tenen una certa capacitat d'aspiració i per tant faran puja la línia piezomètrica respecte la presentada als càlculs adjunts.

Donat que no es disposa de dades del bombament, s'ha optat per simplificar assegurant per tant que la situació real és més favorable que la modelitzada.

HIPÒTESIS DE DIPÒSIT PLE

Amb els càlculs s'han determinat les pèrdues de càrrega totals (lineals i locals) que s'originen a les operacions de buidat del dipòsit per als dos cabals considerats. Els cabals de disseny son els resultants de dividir el volum total de 4.000 m3 entre les hores previstes per al seu buidat. Al tractar-se d'una conducció amb diàmetre constant DN300, segons defineix el Projecte Constructiu, en tot el recorregut no hi ha variació en la velocitat del fluid.

A continuació es mostra la línia piezomètrica a la conducció per a cada una de les hipòtesis de temps de buidat:



La següent taula resumeix els càlculs realitzats:

Temps de buidat (h)	12	24
Cabal (l/s)	93	46
Velocitat (m/s)	1,31	0,65
h dipòsit ple (m)	7	7
Pèrdues locals (m)	0,648	0,162
Pèrdues lineals (m)	0,313	0,080
Pèrdues TOTALS (m)	0,960	0,242

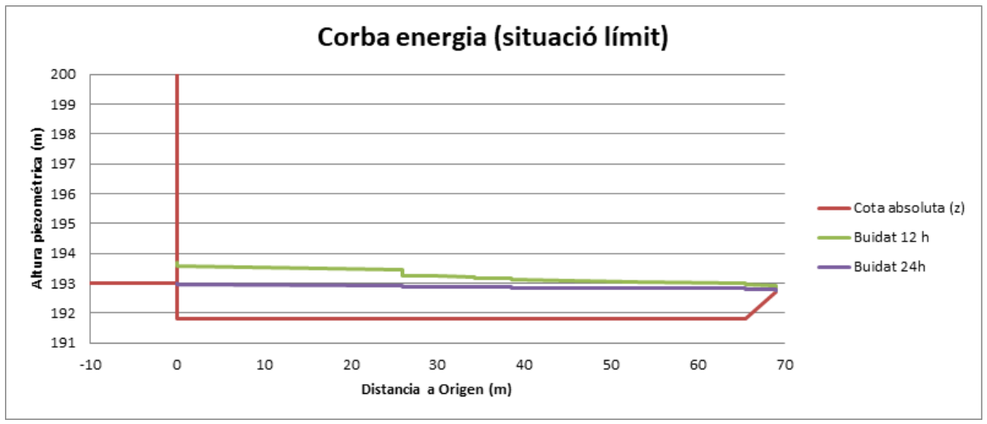
HIPÒTESIS DE DIPÒSIT EN SITUACIÓ LÍMIT

En segon lloc s'ha realitzat una estimació de l'alçada d'aigua mínima que ha de restar en el dipòsit per a les hipòtesis de buidat en 12 i 24 hores per tal que es disposi de suficient energia per vèncer les pèrdues locals i lineals. S'han considerat les mateixes hipòtesis que en l'anterior càlcul.

Les conclusions que se'n treuen de combinar les pèrdues de càrrega de cada hipòtesis per la geometria del dipòsit i canonada projectada fins al punt de lliurament a la xarxa en baixa es que el calat mínim sobre la solera del dipòsit que dona el cabal de cada hipòtesis es de 70 cm per al cas de 12 h i 0 cm per al cas de 24h.

Temps de buidat (h)	12	24
h min dipòsit (m)	0,7	0

A continuació es mostra la línia piezomètrica a la conducció per a cada una de les hipòtesis de temps de buidat:



CONCLUSIÓ

El dipòsit es pot explotar en les condicions requerides al projecte constructiu, per el que es valida el diàmetre i material projectats.

3. SOBREELEVACIÓ DE LA LÀMINA D'AIGUA PER L'ENTRADA A LA CANONADA DE DESGUÀS A TRAVÉS DEL SOBREEIXIDOR TIPUS "MORNING GLORY"

A continuació es detallen els càlculs hidràulics per determinar la sobreelevació que produeix el sobreeixidor tipus "morning glory" instal·lat a la entrada de la canonada de desguàs del nou dipòsit. Aquest valor es pren com a base per a determinar el resguard mínim a disposar entre el sobreeixidor i les jàsseres de la coberta.

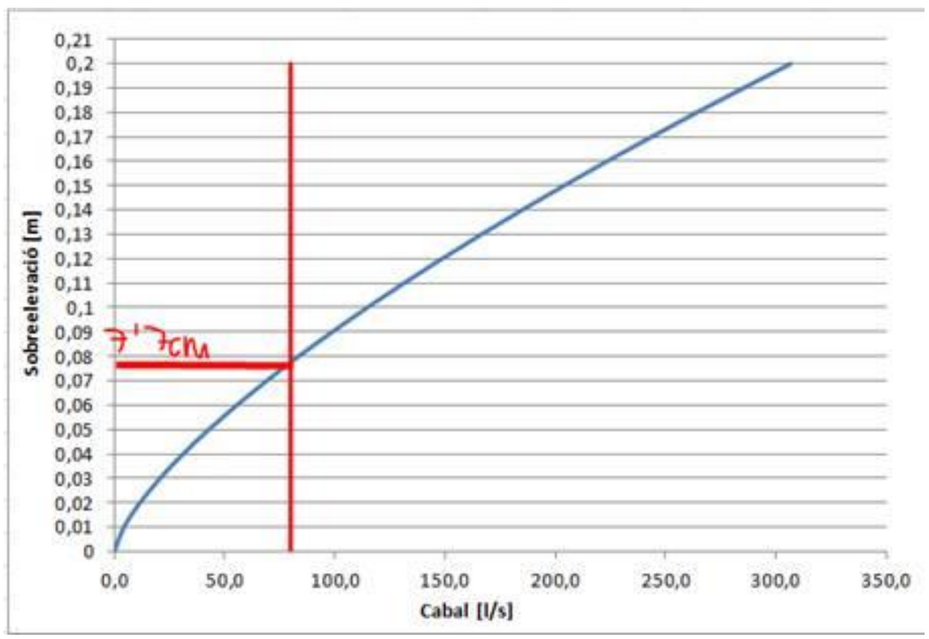
Els càlculs s'han realitzat seguint les indicacions de la publicació "Hydraulic Design Handbook" de Larry Mays, on es proposa per a aquest tipus de desguàs i les condicions del dipòsit un coeficient de descàrrega C de 1,92. La fórmula emprada és la següent:

$$Q = C \cdot L \cdot H^{1,42}$$

On Q es el cabal evacuat per el sobreeixidor; C es el coeficient de desguàs; L la longitud del llavi del sobreeixidor (π·diàmetre); H la sobreelevació respecte a la cota desguàs.

Per al cabal punta d'entrada d'aigua al dipòsit (80 l/s), la sobreelevació de la làmina d'aigua s'obté de la següent operació:

$$H = \sqrt[1,42]{\frac{Q}{C \cdot \pi \cdot D}} = \sqrt[1,42]{\frac{0,08\ {}^{m^3}/_{s}}{1,92 \cdot \pi \cdot 0,5\ m}} = 0,077\ m = 7,7\ cm$$



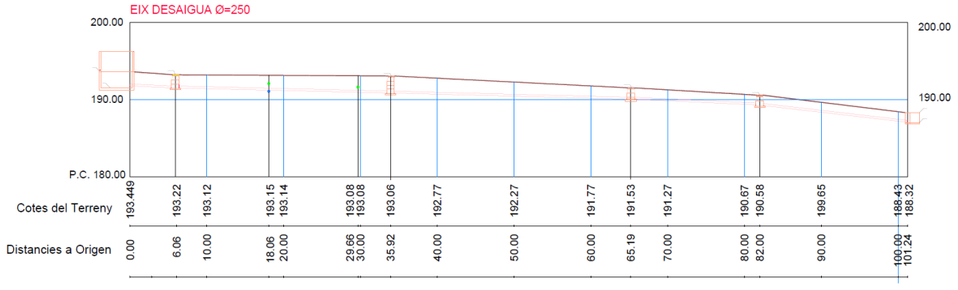
Als 7,7 cm obtinguts, li donarem un petit resguard i per tant, la distància mínima a la part inferior de les jàsseres serà de 10 cm.

Amb aquest càlcul es justifica que l'alçada del cajeo de la jàssera és l'adequat.

4. CAPACITAT DE LA CANONADA DE DESGUÀS

El buidat per sobreelevació de làmina d'aigua del dipòsit per el sobreeixidor tipus "Morning Glory" es condueix fins al punt d'abocament mitjançant una canonada de desguàs circular, de polietilè d'alta densitat, PE100, PN-6 i amb diàmetre DN250. Aquesta canonada entrarà en funcionament excepcionalment, evacuant com a màxim el cabal punta de disseny de les bombes d'entrada d'aigua al dipòsit, es a dir 80 l/s, quan es sobrepassi la cota de vessament del sobreeixidor.

A continuació s'exposa el perfil longitudinal de la canonada en qüestió i una taula tot indicant les dades geomètriques de la mateixa:



DISTÀNCIA A ORIGEN	0,00	6,06	18,06	29,66	35,92	65,19	82,00	101,24
COTA	191,64	191,50	191,23	190,95	190,87	190,05	189,29	187,07
PENDENT	-	-2,31%	-2,25%	-2,41%	-1,28%	-2,80%	-4,52%	-11,54%

La capacitat hidràulica de la canonada es determina mitjançant la formulació de Manning:

$$Q = (1 / n) \cdot A \cdot Rh^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

Q – Cabal (m^3/s)

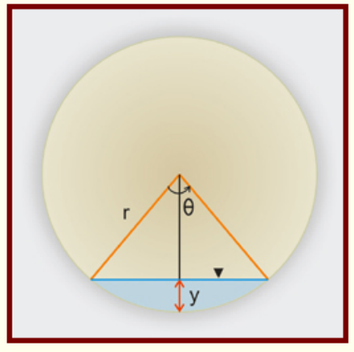
n – coeficient dependent de la rugositat (-). Per a canonada de polietilè llisa en ús s'empra un valor de 0,009

A – Àrea (m^2)

Rh – Radi hidràulic (m)

S – Pendent de la canonada (m/m)

Les fórmules geomètriques per obtenir l'àrea, el perímetre mullat i el radi hidràulic depenen de l'alçada de tirant (y) a l'interior de la canonada. Al tractar-se d'una canonada circular, el percentatge òptim d'emplenat del tub es del 95 %, és a dir tenint en compte que el tub DN250 té un gruix de paret de 9,6 mm s'obté un diàmetre interior de 230,8 mm, per a que el tirant òptim és de 219,26 mm. Les fórmules geomètriques emprades son les següents:



Fórmulas

$r = D/2$
$\theta = 2\cos^{-1}[1 - (y/r)]$
$A = 0.5r^2(\theta - \sin\theta)$
$P = r\theta$
$R = A/P$
$Q = (k/n)\ AR^{2/3}S^{1/2}$
$V = Q/A$

Segons el perfil longitudinal de la canonada, el pendent mínim d'aquesta es del 1,28 % (0,0128 m/m), amb el que s'obté una capacitat hidràulica mínima per a la canonada de 84,38 l/s, major al cabal punta d'entrada de 80 l/s esmentat anteriorment, per el que es conclou que no es produeixen sobreelevacions de la làmina d'aigua al dipòsit en cas que s'estigui vessant per el sobreeixidor tipus "Morning Glory".

Diàmetre (D)	0,2308	m		
% ompliment	95%			
Tirant (y)	0,21926	m		
Θ	5,381	rad	308,32	º
Àrea (A)	0,0411	m2	0,0418	m2
Perímetre mullat (Pm)	0,621	m		
Radi Hidràulic (Rh)	0,066	m		
Coeficient Manning (n)	0,009	-		
Pendent (s)	0,0128	m/m	1,28%	
Cabal (Q)	0,0844	m3/s	84,38	l/s
Velocitat (v)	2,055	m/s		

ANNEX NÚM. 6: CÀLCULS ESTRUCTURALS

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

L'objecte del present annex és la realització de la revisió de les modificacions estructurals objecte del present projecte modificat, on cal destacar la importància de la classe d'exposició IV del formigó i la rellevància dels límits de fissuració normatius donada la tipologia de l'estructura.

Els informes complets de la revisió dels successius càlculs estructurals s'adjunten a l'apèndix IV del present document.

A l'annex de projecte es realitza el dimensionament i verificacions estructurals dels diferents elements que conformen el dipòsit projectat, segons els següents documents normatius:

- EHE-08, Instrucció de Formigó Estructural
- NCSR-02, Normativa de Construcció Sismorresistent
- BS 5337, Code of practice for the estructural use of concrete for retaining aqueous líquids
- ACI 350 R, Code requirements for environmental engineering concrete structures
- Guia tècnica dels dipòsits per a proveïment d'aigua potable.

Tot i que al novembre del 2021 va entrar en vigor el nou Codi Estructural a l'estat espanyol, quedant derogades normatives estructurals anteriors d'àmbit estatal, en la revisió i recàlculs posteriors que es recullen al present document s'ha mantingut, d'acord amb la propietat, les disposicions i recomanacions de la EHE-08.

2. DIPÒSIT

Les característiques dels materials considerats per a l'execució del dipòsit es mantenen respecte projecte. Per contra, les dimensions del dipòsit es modifiquen, disminuint el radi del mateix i augmentant la seva alçada per tal de mantenir la capacitat total.

Concretament, el nou disseny de dipòsit, mantenint la tipologia circular de doble cambra concèntrica, passa a tenir una alçada total de 8,4 metres amb un diámetre de 27,80 metres. Els gruixos de murs i cantell de solera es mantenen segons projecte.

Com a conseqüència del canvi de dimensions, els tendons de postesat passen a ser 22 tendons pel dipòsit exterior i 13 pel dipòsit interior.

Es comprova la no fissuració de la solera i murs, no arribant a la descompressió dels mateixos, aspecte crític de disseny del dipòsit.

A l'Apèndix I del present document s'adjunten els càlculs estructurals del nou disseny.

3. PILARS I SABATES

Els pilars mantenen la seva secció de projecte de 0,45x0,45 metres, únicament varia la seva longitud per adaptar-se a la nova alçada total del dipòsit. Es verifica que aquest augment de l'esveltesa dels mateixos no és crítica i que els pilars compleixen els requeriments normatius de resistència i seguretat.

Les fonamentacions dels pilars es mantenen com a sabates aïllades de formigó armat, les dimensions de les quals s'homogeneïtzen a 1,35x1,35 metres i cantell de 30 cm. Aquest dimensionament resulta conservador i deixa del costat de la seguretat, donat que aquest es el dimensionament de projecte corresponent a la sabata més sol·licitada.

4. FORJAT

Es manté la tipologia de forjat de projecte, format per jàsseres que recolzen en els pilars i plaques alveolars pretensades que recolzaran sobre aquestes.

En el cas de les jàsseres, la seva secció es modifica dels 0,40x0,60 metres de projecte reduint el cantell fins a una secció de 0,40x0,50 metres.

Les noves plaques alveolars tenen un cantell de 15 cm, reduint 5 cm respecte els 20 cm considerats a projecte. La capa de compressió es manté en els 5 cm de projecte.

Als Apèndix II i III s'adjunten els recàlculs de jàsseres i plaques alveolars.

5. CAMBRA DE CLAUS

El disseny de la cambra de claus varia substancialment respecte el projecte, fent-se un redisseny i recàlcul integral de la mateixa.

La cambra d'estar integrada al dipòsit per passar a ser independent del mateix, amb unes dimensions exteriors de 4,55x13 metres i una alçada de 3,25 metres sobre rasant.

D'igual manera, la cambra inicialment estava projectada íntegrament en formigó armat. Amb el nou disseny, es manté el formigó armat a la part sota rasant, però per sobre de rasant els murs es realitzen amb bloc de formigó de 40x20x20 cm.

El forjat es manté de plaques alveolars pretensades, però canvien la seva tipologia inicial per ser coherents amb les noves plaques considerades pel dipòsit.

Als l'Apèndix s'adjunten els llistats del càlcul realitzat.

6. CÀLCUL SÍSMIC

Al projecte es realitza el dimensionament del dipòsit tenint en consideració l'actuació d'un sisme en la hipòtesi de dipòsit ple, no considerant rellevant la consideració del sisme en el cas del dipòsit buit en no ser aquest cas crític.

La caracterització de l'acció sísmica es realitza segons la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

El fet que les bigues prefabricades recolzin de manera directa sobre els pilars, sense que es doni la creació d'un nus rígid, pot possibilitar que en el cas d'ocórrer un sisme, els desplaçaments horitzontals dels caps dels pilars faci que aquests perdin contacte amb les bigues, total o parcialment, de manera que aquestes quedin volant amb el consegüent perill per a la integritat estructural.

A fi d'estimar els desplaçaments màxims en el cap dels pilars, s'ha realitzat un model simplificat d'un pòrtic del dipòsit, sotmès a les càrregues gravitatòries i l'acció del sisme normatiu segons NCSE-02 per a la ubicació. Aquesta estimació no considera la possible contribució a la rigidesa de l'estructura del dipòsit i forjat i considera els efectes de segon ordre, majorant els desplaçaments amb un factor de 4. Igualment, no es contempla l'acció del vent ja que a efectes d'aquesta estimació es considera resistida pel parament exterior del dipòsit.

Sota aquesta premissa desfavorable, i amb l'acció sísmica definida segons la NCSE-02, s'estima un desplaçament màxim en cap de pilar en direcció transversal a les bigues de 18,96 cm (≈h/37).

Amb aquest moviment del cap del pilar, dels 40 cm d'ample de la secció de la biga, quedarien volant 16,46 cm. Això implica que gairebé el 60% de la secció mantindria el seu recolzament sobre el pilar, el que es considera suficient per a mantenir l'equilibri i que no hi hagi un bolcament de la biga que pugui comprometre l'estabilitat del forjat.

APÈNDIX I: DIPÒSIT

```
************************************************************
***                  PROGRAMA DIPOJ                      ***
***    DEPOSITOS CILINDRICOS DE HORMIGON PRETENSADO      ***
***             ADAPTADO A LA NORMA EHE 2008             ***
************************************************************
***          PUNTO 2:  DEPOSITO LLENO (INTRADÓS)         ***
***    COMPROBACION ESTADOS LIMITES SERVICIO Y ROTURA    ***
************************************************************
```

PROYECTO: VASO EXTERNO EN SERVICIO SIN EMPUJE DE TIERRAS (SOLO 1,00M)

```
************************************************************
***                                                      ***
***                 DATOS DIRECTORES                     ***
***                                                      ***
************************************************************

LA OPCION DE CALCULO ELEGIDA SEGUN IPROC.........=   3
EL PROCESO DE CALCULO SEGUN ISTANDART............=   1
RESULTADOS  DE LA PARED EN SECCIONES ............=   10
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)...............=   7.0000
RADIO DEL DEPOSITO (m)...........................=  13.6500
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)..=    40.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA EXTERIOR (mm)..=    30.000
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).............=  153.3386
EL PORCENTAJE DE PERDIDAS EN % ES................=   21.4
LONGITUD AFECTADA POR PENETRACION DE CUNA (m).....=   11.2800

ALARGAMIENTO DEL TENDON (mm).....................=   292.

EL NUMERO DE CORDONES DE TESADO..................=   22
```

TESADO	ALTURA (m)	FUERZA DE PRETENSADO (kN)
1	0.120	153.3
2	0.350	153.3
3	0.580	153.3
4	0.810	153.3
5	1.040	153.3
6	1.280	153.3
7	1.510	153.3
8	1.740	153.3
9	1.970	153.3
10	2.210	153.3
11	2.450	153.3
12	2.700	153.3
13	2.950	153.3
14	3.200	153.3
15	3.450	153.3
16	3.700	153.3
17	4.000	153.3
18	4.300	153.3

19	4.600	153.3
20	5.100	153.3
21	5.800	153.3
22	6.800	76.7

****
*** ***
*** CARGA DE TIERRAS ***
*** ***
****

ALTURA DE TIERRAS (m).....= 1.0000
PESO ESPECIFICO DE LAS TIERRAS (kN/m3).....= 21.0000
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (grados).....= 22.0000

****
*** ***
*** RIGIDEZ CIMENTACION ***
*** ***
****
TERRENO DEFORMABLE,
MODULO DE CIMENTACION(N/cm3).....= 22.00

****
*** ***
*** 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	0.1259E-04	-0.2833	10.0667	-8.05
0.78	0.1299E-04	0.3473	-0.6761	-8.30
1.56	0.8623E-05	-0.0129	-0.2771	-5.51
2.33	0.4165E-05	-0.1286	-0.0476	-2.66
3.11	0.1222E-05	-0.1225	0.0454	-0.78
3.89	-0.1957E-06	-0.0780	0.0602	0.13
4.67	-0.6115E-06	-0.0368	0.0433	0.39
5.44	-0.5388E-06	-0.0118	0.0215	0.34
6.22	-0.2993E-06	-0.0017	0.0060	0.19
7.00	-0.2908E-07	0.0000	0.0000	0.02

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 1

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1259E-04	-0.2833	10.0667	-8.05
0.78	0.1299E-04	0.3473	-0.6761	-8.30
1.56	0.8623E-05	-0.0129	-0.2771	-5.51
2.33	0.4165E-05	-0.1286	-0.0476	-2.66
3.11	0.1222E-05	-0.1225	0.0454	-0.78
3.89	-0.1957E-06	-0.0780	0.0602	0.13
4.67	-0.6115E-06	-0.0368	0.0433	0.39
5.44	-0.5388E-06	-0.0118	0.0215	0.34
6.22	-0.2993E-06	-0.0017	0.0060	0.19
7.00	-0.2908E-07	0.0000	0.0000	0.02

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 0.3473
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -0.2833
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 10.0667
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -0.6761
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 2

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1116E-04	-1.1064	8.9202	-7.14
0.78	0.2274E-04	1.2586	-1.6426	-14.54
1.56	0.1926E-04	0.2980	-0.8497	-12.32
2.33	0.1141E-04	-0.1262	-0.2893	-7.29
3.11	0.4814E-05	-0.2236	-0.0014	-3.08
3.89	0.9303E-06	-0.1780	0.0952	-0.59
4.67	-0.7103E-06	-0.1007	0.0938	0.45
5.44	-0.1045E-05	-0.0404	0.0592	0.67
6.22	-0.8325E-06	-0.0086	0.0241	0.53
7.00	-0.4857E-06	0.0000	0.0000	0.31

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 2

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2375E-04	-1.3897	18.9869	-15.19
0.78	0.3572E-04	1.6059	-2.3188	-22.84
1.56	0.2789E-04	0.2851	-1.1268	-17.83
2.33	0.1557E-04	-0.2547	-0.3368	-9.96
3.11	0.6036E-05	-0.3460	0.0440	-3.86
3.89	0.7345E-06	-0.2560	0.1554	-0.47
4.67	-0.1322E-05	-0.1375	0.1371	0.85
5.44	-0.1584E-05	-0.0522	0.0806	1.01
6.22	-0.1132E-05	-0.0102	0.0301	0.72
7.00	-0.5148E-06	0.0000	0.0000	0.33

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 1.6059
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -1.3897
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 18.9869
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -2.3188
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 3

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.9622E-05	-1.6520	7.6922	-6.15
0.78	0.3201E-04	2.3678	-2.7332	-20.47
1.56	0.3094E-04	0.7132	-1.5302	-19.78
2.33	0.1983E-04	-0.0870	-0.5960	-12.68
3.11	0.9228E-05	-0.3232	-0.0761	-5.90
3.89	0.2476E-05	-0.2884	0.1246	-1.58
4.67	-0.6703E-06	-0.1749	0.1485	0.43
5.44	-0.1565E-05	-0.0750	0.1030	1.00
6.22	-0.1455E-05	-0.0172	0.0464	0.93
7.00	-0.1082E-05	0.0000	0.0000	0.69

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 3

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.3337E-04	-3.0417	26.6791	-21.34
0.78	0.6773E-04	3.9737	-5.0519	-43.32
1.56	0.5882E-04	0.9983	-2.6570	-37.62
2.33	0.3540E-04	-0.3417	-0.9328	-22.64
3.11	0.1526E-04	-0.6693	-0.0321	-9.76
3.89	0.3210E-05	-0.5445	0.2800	-2.05
4.67	-0.1992E-05	-0.3124	0.2856	1.27
5.44	-0.3149E-05	-0.1272	0.1837	2.01
6.22	-0.2587E-05	-0.0274	0.0765	1.65
7.00	-0.1597E-05	0.0000	0.0000	1.02

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	3.9737
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-3.0417
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	26.6791
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-5.0519
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.7778

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 4

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.8081E-05	-1.9726	6.4601	-5.17
0.78	0.3901E-04	3.3190	7.3416	-24.95
1.56	0.4279E-04	1.2612	-2.3105	-27.37
2.33	0.2919E-04	0.0150	-0.9782	-18.67
3.11	0.1452E-04	-0.4051	-0.1918	-9.28
3.89	0.4574E-05	-0.4021	0.1394	-2.93
4.67	-0.3763E-06	-0.2574	0.2029	0.24
5.44	-0.2031E-05	-0.1155	0.1519	1.30
6.22	-0.2150E-05	-0.0277	0.0732	1.38
7.00	-0.1850E-05	0.0000	0.0000	1.18

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 4

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.4146E-04	-5.0143	33.1392	-26.51
0.78	0.1067E-03	7.2927	2.2897	-68.27
1.56	0.1016E-03	2.2595	-4.9675	-64.98
2.33	0.6459E-04	-0.3267	-1.9110	-41.30
3.11	0.2978E-04	-1.0744	-0.2239	-19.04
3.89	0.7784E-05	-0.9465	0.4194	-4.98
4.67	-0.2368E-05	-0.5697	0.4884	1.51
5.44	-0.5180E-05	-0.2428	0.3356	3.31
6.22	-0.4737E-05	-0.0552	0.1497	3.03
7.00	-0.3447E-05	0.0000	0.0000	2.20

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	7.2927
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-5.0143
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	33.1392
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-4.9675
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	1.5556

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 5

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6605E-05	-2.1162	5.2802	-4.22
0.78	0.4255E-04	2.2518	6.1758	-27.21
1.56	0.5390E-04	1.9685	-3.1782	-34.47
2.33	0.3921E-04	0.2062	-1.4449	-25.07
3.11	0.2071E-04	-0.4522	-0.3613	-13.24
3.89	0.7351E-05	-0.5106	0.1298	-4.70
4.67	0.2886E-06	-0.3455	0.2520	-0.18
5.44	-0.2374E-05	-0.1618	0.2043	1.52
6.22	-0.2899E-05	-0.0405	0.1047	1.85
7.00	-0.2820E-05	0.0000	0.0000	1.80

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 5

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.4806E-04	-7.1305	38.4194	-30.74
0.78	0.1493E-03	9.5445	8.4654	-95.48
1.56	0.1555E-03	4.2280	-8.1456	-99.45
2.33	0.1038E-03	-0.1205	-3.3559	-66.38
3.11	0.5049E-04	-1.5266	-0.5852	-32.29
3.89	0.1514E-04	-1.4571	0.5492	-9.68
4.67	-0.2080E-05	-0.9152	0.7405	1.33
5.44	-0.7553E-05	-0.4046	0.5400	4.83
6.22	-0.7636E-05	-0.0957	0.2544	4.88
7.00	-0.6267E-05	0.0000	0.0000	4.01

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 9.5445
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -7.1305
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 38.4194
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -8.1456
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 6

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.5186E-05	-2.1233	4.1458	-3.32
0.78	0.4318E-04	1.3456	5.0094	-27.62
1.56	0.6353E-04	2.9012	-4.1562	-40.63
2.33	0.4995E-04	0.5293	-2.0285	-31.95
3.11	0.2811E-04	-0.4442	-0.6087	-17.98
3.89	0.1110E-04	-0.6084	0.0832	-7.10
4.67	0.1505E-05	-0.4400	0.2918	-0.96
5.44	-0.2516E-05	-0.2157	0.2607	1.61
6.22	-0.3709E-05	-0.0562	0.1424	2.37
7.00	-0.4072E-05	0.0000	0.0000	2.60

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 6

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.5325E-04	-9.2539	42.5653	-34.05
0.78	0.1925E-03	10.8901	13.4749	-123.09
1.56	0.2190E-03	7.1292	-12.3018	-140.08
2.33	0.1537E-03	0.4088	-5.3844	-98.32
3.11	0.7860E-04	-1.9708	-1.1940	-50.27
3.89	0.2623E-04	-2.0655	0.6323	-16.77
4.67	-0.5748E-06	-1.3552	1.0322	0.37
5.44	-0.1007E-04	-0.6204	0.8007	6.44
6.22	-0.1134E-04	-0.1519	0.3968	7.25
7.00	-0.1034E-04	0.0000	0.0000	6.61

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	10.8901
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-9.2539
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	42.5653
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-12.3018
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	1.5556

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 7

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.3973E-05	-2.0315	3.1757	-2.54
0.78	0.4165E-04	0.6602	3.9779	-26.63
1.56	0.6965E-04	3.9993	-5.1342	-44.54
2.33	0.6003E-04	0.9838	-2.6823	-38.39
3.11	0.3604E-04	-0.3618	-0.9252	-23.05
3.89	0.1559E-04	-0.6760	-0.0073	-9.97
4.67	0.3293E-05	-0.5284	0.3124	-2.11
5.44	-0.2361E-05	-0.2717	0.3138	1.51
6.22	-0.4476E-05	-0.0736	0.1830	2.86
7.00	-0.5518E-05	0.0000	0.0000	3.53

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 7

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.5722E-04	-11.2854	45.7410	-36.59
0.78	0.2341E-03	11.5502	17.4527	-149.73
1.56	0.2887E-03	11.1285	-17.4360	-184.62
2.33	0.2138E-03	1.3926	-8.0668	-136.71
3.11	0.1146E-03	-2.3326	-2.1192	-73.32
3.89	0.4182E-04	-2.7415	0.6250	-26.74
4.67	0.2718E-05	-1.8837	1.3446	-1.74
5.44	-0.1243E-04	-0.8920	1.1146	7.95
6.22	-0.1582E-04	-0.2254	0.5798	10.12
7.00	-0.1586E-04	0.0000	0.0000	10.14

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	11.5502
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-11.2854
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	45.7410
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-17.4360
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	1.5556

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 8

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2917E-05	-1.8743	2.3318	-1.87
0.78	0.3868E-04	0.1347	3.0538	-24.73
1.56	0.7155E-04	3.2347	5.1212	-45.76
2.33	0.6925E-04	1.6045	-3.4251	-44.29
3.11	0.4463E-04	-0.1852	-1.3289	-28.54
3.89	0.2103E-04	-0.7056	-0.1533	-13.45
4.67	0.5802E-05	-0.6093	0.3088	-3.71
5.44	-0.1829E-05	-0.3302	0.3628	1.17
6.22	-0.5191E-05	-0.0930	0.2271	3.32
7.00	-0.7210E-05	0.0000	0.0000	4.61

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 8

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6014E-04	-13.1596	48.0728	-38.46
0.78	0.2728E-03	11.6849	20.5065	-174.46
1.56	0.3602E-03	14.3632	-12.3148	-230.38
2.33	0.2830E-03	2.9971	-11.4918	-181.00
3.11	0.1593E-03	-2.5178	-3.4481	-101.86
3.89	0.6285E-04	-3.4472	0.4717	-40.20
4.67	0.8520E-05	-2.4929	1.6534	-5.45
5.44	-0.1426E-04	-1.2223	1.4773	9.12
6.22	-0.2101E-04	-0.3185	0.8069	13.44
7.00	-0.2307E-04	0.0000	0.0000	14.75

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 14.3632
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -13.1596
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 48.0728
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -12.3148
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 9

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2023E-05	-1.6768	1.6169	-1.29
0.78	0.3480E-04	-0.2517	2.2486	-22.26
1.56	0.6974E-04	2.1664	4.1847	-44.60
2.33	0.7683E-04	2.4128	-4.2454	-49.14
3.11	0.5363E-04	0.1074	-1.8268	-34.30
3.89	0.2744E-04	-0.6828	-0.3652	-17.55
4.67	0.9137E-05	-0.6755	0.2730	-5.84
5.44	-0.8239E-06	-0.3890	0.4034	0.53
6.22	-0.5796E-05	-0.1142	0.2735	3.71
7.00	-0.9137E-05	0.0000	0.0000	5.84

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 9

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6216E-04	-14.8364	49.6897	-39.75
0.78	0.3076E-03	11.4332	22.7551	-196.72
1.56	0.4300E-03	16.5296	-8.1301	-274.98
2.33	0.3599E-03	5.4100	-15.7372	-230.14
3.11	0.2129E-03	-2.4104	-5.2749	-136.16
3.89	0.9029E-04	-4.1300	0.1064	-57.75
4.67	0.1766E-04	-3.1684	1.9264	-11.29
5.44	-0.1508E-04	-1.6113	1.8808	9.65
6.22	-0.2681E-04	-0.4326	1.0803	17.14
7.00	-0.3220E-04	0.0000	0.0000	20.59

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	16.5296
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-14.8364
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	49.6897
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-15.7372
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	2.3333

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 10

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1256E-05	-1.4495	1.0042	-0.80
0.78	0.3025E-04	-0.5297	1.5383	-19.35
1.56	0.6509E-04	1.2626	3.2843	-41.63
2.33	0.8193E-04	3.4742	-5.1615	-52.40
3.11	0.6305E-04	0.5603	-2.4500	-40.32
3.89	0.3511E-04	-0.5855	-0.6674	-22.45
4.67	0.1359E-04	-0.7195	0.1920	-8.69
5.44	0.8387E-06	-0.4471	0.4316	-0.54
6.22	-0.6233E-05	-0.1374	0.3223	3.99
7.00	-0.1136E-04	0.0000	0.0000	7.27

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 10

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6342E-04	-16.2859	50.6939	-40.56
0.78	0.3379E-03	10.9035	24.2934	-216.07
1.56	0.4951E-03	17.7922	-4.8458	-316.61
2.33	0.4418E-03	8.8842	-20.8988	-282.53
3.11	0.2760E-03	-1.8502	-7.7249	-176.48
3.89	0.1254E-03	-4.7155	-0.5610	-80.20
4.67	0.3125E-04	-3.8879	2.1184	-19.98
5.44	-0.1424E-04	-2.0584	2.3123	9.11
6.22	-0.3304E-04	-0.5700	1.4026	21.13
7.00	-0.4357E-04	0.0000	0.0000	27.86

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	17.7922
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-16.2859
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	50.6939
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-20.8988
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	2.3333

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 11

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6481E-06	-1.2174	0.5181	-0.41
0.78	0.2554E-04	-0.7030	0.9567	-16.34
1.56	0.5864E-04	0.5560	2.4832	-37.50
2.33	0.8287E-04	3.4585	5.1314	-53.00
3.11	0.7190E-04	1.1882	-3.1768	-45.98
3.89	0.4365E-04	-0.3929	-1.0625	-27.92
4.67	0.1910E-04	-0.7262	0.0558	-12.22
5.44	0.3244E-05	-0.4969	0.4381	-2.07
6.22	-0.6372E-05	-0.1606	0.3685	4.07
7.00	-0.1375E-04	0.0000	0.0000	8.79

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 11

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6406E-04	-17.5034	51.2120	-40.97
0.78	0.3634E-03	10.2006	25.2501	-232.40
1.56	0.5537E-03	18.3482	-2.3627	-354.11
2.33	0.5247E-03	12.3427	-15.7674	-335.53
3.11	0.3479E-03	-0.6620	-10.9017	-222.46
3.89	0.1691E-03	-5.1084	-1.6235	-108.11
4.67	0.5035E-04	-4.6142	2.1742	-32.20
5.44	-0.1100E-04	-2.5552	2.7504	7.04
6.22	-0.3941E-04	-0.7307	1.7711	25.21
7.00	-0.5731E-04	0.0000	0.0000	36.65

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 18.3482
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -17.5034
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 51.2120
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -15.7674
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 12

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1655E-06	-0.9842	0.1323	-0.11
0.78	0.2077E-04	-0.7955	0.4782	-13.28
1.56	0.5090E-04	0.0052	1.7649	-32.55
2.33	0.7943E-04	2.2471	4.1760	-50.80
3.11	0.7964E-04	2.0530	-4.0324	-50.93
3.89	0.5319E-04	-0.0665	-1.5811	-34.02
4.67	0.2599E-04	-0.6780	-0.1571	-16.62
5.44	0.6661E-05	-0.5330	0.4127	-4.26
6.22	-0.6071E-05	-0.1833	0.4096	3.88
7.00	-0.1628E-04	0.0000	0.0000	10.41

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 12

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6423E-04	-18.4876	51.3443	-41.08
0.78	0.3842E-03	9.4051	25.7283	-245.69
1.56	0.6046E-03	18.3534	-0.5977	-386.66
2.33	0.6041E-03	14.5898	-11.5914	-386.33
3.11	0.4275E-03	1.3910	-14.9341	-273.39
3.89	0.2223E-03	-5.1749	-3.2046	-142.13
4.67	0.7634E-04	-5.2921	2.0171	-48.82
5.44	-0.4339E-05	-3.0882	3.1631	2.78
6.22	-0.4548E-04	-0.9140	2.1807	29.09
7.00	-0.7359E-04	0.0000	0.0000	47.06

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	18.3534
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-18.4876
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	51.3443
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-14.9341
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	3.1111

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 13

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.1837E-06	-0.7690	-0.1469	0.12
0.78	0.1634E-04	-0.8201	0.1158	-10.45
1.56	0.4283E-04	-0.3839	1.1673	-27.39
2.33	0.7293E-04	1.2766	3.2873	-46.64
3.11	0.8470E-04	3.1536	-4.9650	-54.17
3.89	0.6295E-04	0.4145	-2.2139	-40.26
4.67	0.3401E-04	-0.5546	-0.4552	-21.75
5.44	0.1112E-04	-0.5440	0.3435	-7.11
6.22	-0.5159E-05	-0.2020	0.4374	3.30
7.00	-0.1871E-04	0.0000	0.0000	11.96

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 13

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6404E-04	-19.2566	51.1974	-40.96
0.78	0.4005E-03	8.5850	25.8442	-256.13
1.56	0.6474E-03	17.9695	0.5696	-414.05
2.33	0.6770E-03	15.8664	-8.3041	-432.97
3.11	0.5122E-03	4.5446	-19.8991	-327.56
3.89	0.2852E-03	-4.7604	-5.4185	-182.39
4.67	0.1104E-03	-5.8467	1.5619	-70.57
5.44	0.6785E-05	-3.6322	3.5066	-4.34
6.22	-0.5064E-04	-1.1160	2.6182	32.39
7.00	-0.9230E-04	0.0000	0.0000	59.03

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	17.9695
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-19.2566
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	51.1974
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-19.8991
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	3.1111

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 14

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.4211E-06	-0.5778	-0.3366	0.27
0.78	0.1237E-04	-0.7956	-0.1461	-7.91
1.56	0.3494E-04	-0.6392	0.6855	-22.34
2.33	0.6461E-04	0.5257	2.4918	-41.32
3.11	0.8563E-04	3.5043	5.2988	-54.76
3.89	0.7227E-04	1.0773	-2.9592	-46.22
4.67	0.4301E-04	-0.3346	-0.8509	-27.50
5.44	0.1672E-04	-0.5187	0.2176	-10.69
6.22	-0.3451E-05	-0.2137	0.4445	2.21
7.00	-0.2079E-04	0.0000	0.0000	13.30

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 14

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6362E-04	-19.8344	50.8607	-40.69
0.78	0.4129E-03	7.7893	25.6981	-264.04
1.56	0.6824E-03	17.3303	1.2552	-436.40
2.33	0.7416E-03	16.3922	-5.8123	-474.29
3.11	0.5978E-03	8.0489	-14.6003	-382.32
3.89	0.3575E-03	-3.6832	-8.3777	-228.61
4.67	0.1534E-03	-6.1814	0.7110	-98.08
5.44	0.2351E-04	-4.1509	3.7242	-15.03
6.22	-0.5409E-04	-1.3297	3.0627	34.59
7.00	-0.1131E-03	0.0000	0.0000	72.33

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 17.3303
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -19.8344
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 50.8607
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -14.6003
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.1111

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 15

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.5676E-06	-0.4133	-0.4537	0.36
0.78	0.8938E-05	-0.7380	-0.3239	-5.72
1.56	0.2759E-04	-0.7873	0.3101	-17.64
2.33	0.5546E-04	-0.0318	1.8029	-35.47
3.11	0.8206E-04	2.2949	4.3446	-52.48
3.89	0.8024E-04	1.9469	-3.8072	-51.32
4.67	0.5270E-04	0.0055	-1.3546	-33.70
5.44	0.2350E-04	-0.4439	0.0211	-15.03
6.22	-0.7479E-06	-0.2146	0.4216	0.48
7.00	-0.2223E-04	0.0000	0.0000	14.22

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 15

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6306E-04	-20.2477	50.4070	-40.33
0.78	0.4218E-03	7.0514	25.3741	-269.76
1.56	0.7100E-03	16.5430	1.5653	-454.04
2.33	0.7971E-03	16.3604	-4.0094	-509.76
3.11	0.6799E-03	10.3438	-10.2557	-434.79
3.89	0.4377E-03	-1.7363	-12.1849	-279.92
4.67	0.2061E-03	-6.1758	-0.6436	-131.78
5.44	0.4700E-04	-4.5948	3.7453	-30.06
6.22	-0.5484E-04	-1.5443	3.4843	35.07
7.00	-0.1353E-03	0.0000	0.0000	86.54

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	16.5430
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-20.2477
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	50.4070
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-12.1849
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	3.8889

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 16

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.6425E-06	-0.2760	-0.5136	0.41
0.78	0.6059E-05	-0.6599	-0.4333	-3.87
1.56	0.2100E-04	-0.8523	0.0290	-13.43
2.33	0.4618E-04	-0.4245	1.2246	-29.53
3.11	0.7538E-04	1.3237	3.4502	-48.21
3.89	0.8569E-04	3.0444	-4.7363	-54.80
4.67	0.6264E-04	0.4907	-1.9736	-40.06
5.44	0.3144E-04	-0.3042	-0.2611	-20.10
6.22	0.3167E-05	-0.2000	0.3577	-2.03
7.00	-0.2265E-04	0.0000	0.0000	14.48

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 16

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6241E-04	-20.5237	49.8934	-39.91
0.78	0.4279E-03	6.3915	24.9409	-273.63
1.56	0.7310E-03	15.6907	1.5943	-467.47
2.33	0.8433E-03	15.9359	-2.7848	-539.29
3.11	0.7553E-03	11.6674	-6.8055	-483.00
3.89	0.5234E-03	1.3081	-16.9212	-334.72
4.67	0.2687E-03	-5.6851	-2.6171	-171.84
5.44	0.7844E-04	-4.8990	3.4842	-50.16
6.22	-0.5168E-04	-1.7443	3.8420	33.05
7.00	-0.1580E-03	0.0000	0.0000	101.03

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	15.9359
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	2.3333
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-20.5237
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	49.8934
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-16.9212
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	3.8889

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 17

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.6619E-06	-0.1458	-0.5291	0.42
0.78	0.3310E-05	-0.5531	-0.4945	-2.12
1.56	0.1424E-04	-0.8500	-0.2029	-9.11
2.33	0.3559E-04	-0.7180	0.6719	-22.76
3.11	0.6502E-04	0.4431	2.4941	-41.58
3.89	0.8684E-04	3.4318	5.3276	-55.54
4.67	0.7396E-04	1.2989	-2.8705	-47.30
5.44	0.4233E-04	-0.0273	-0.7336	-27.07
6.22	0.9767E-05	-0.1542	0.2092	-6.25
7.00	-0.2112E-04	0.0000	0.0000	13.51

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 17

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6175E-04	-20.6695	49.3643	-39.49
0.78	0.4312E-03	5.8384	24.4463	-275.75
1.56	0.7452E-03	14.8407	1.3914	-476.58
2.33	0.8789E-03	15.2179	-2.1129	-562.05
3.11	0.8203E-03	12.1105	-4.3114	-524.59
3.89	0.6102E-03	4.7400	-11.5936	-390.26
4.67	0.3427E-03	-4.3862	-5.4876	-219.14
5.44	0.1208E-03	-4.9263	2.7506	-77.23
6.22	-0.4191E-04	-1.8985	4.0512	26.80
7.00	-0.1791E-03	0.0000	0.0000	114.53

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 15.2179
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -20.6695
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 49.3643
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -11.5936
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.8889

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 18

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.6280E-06	-0.0496	-0.5020	0.40
0.78	0.1261E-05	-0.4435	-0.5000	-0.81
1.56	0.8772E-05	-0.7884	-0.3416	-5.61
2.33	0.2608E-04	-0.8611	0.2596	-16.68
3.11	0.5359E-04	-0.1695	1.6868	-34.27
3.89	0.8164E-04	2.0444	4.1794	-52.21
4.67	0.8309E-04	2.3898	-3.9236	-53.14
5.44	0.5429E-04	0.3986	-1.3741	-34.72
6.22	0.1877E-04	-0.0674	-0.0405	-12.00
7.00	-0.1646E-04	0.0000	0.0000	10.53

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 18

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6112E-04	-20.7191	48.8623	-39.09
0.78	0.4324E-03	5.3949	23.9463	-276.56
1.56	0.7540E-03	14.0523	1.0498	-482.19
2.33	0.9049E-03	14.3568	-1.8533	-578.72
3.11	0.8739E-03	11.9410	-2.6246	-558.85
3.89	0.6919E-03	6.7844	-7.4143	-442.47
4.67	0.4258E-03	-1.9964	-9.4112	-272.28
5.44	0.1751E-03	-4.5277	1.3766	-111.95
6.22	-0.2314E-04	-1.9659	4.0107	14.80
7.00	-0.1956E-03	0.0000	0.0000	125.06

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	14.3568
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	2.3333
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-20.7191
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	48.8623
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-9.4112
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	4.6667

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 19

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.5475E-06	0.0024	-0.4377	0.35
0.78	-0.2779E-06	-0.3469	-0.4593	0.18
1.56	0.4427E-05	-0.6936	-0.4041	-2.83
2.33	0.1785E-04	-0.8941	-0.0301	-11.41
3.11	0.4214E-04	-0.5622	1.0315	-26.95
3.89	0.7234E-04	0.9798	3.1190	-46.26
4.67	0.8786E-04	3.7915	-5.0981	-56.19
5.44	0.6656E-04	1.0049	-2.2003	-42.57
6.22	0.3044E-04	0.0726	-0.4175	-19.47
7.00	-0.7534E-05	0.0000	0.0000	4.82

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 19

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6058E-04	-20.7167	48.4246	-38.74
0.78	0.4322E-03	5.0480	23.4869	-276.38
1.56	0.7584E-03	13.3587	0.6458	-485.02
2.33	0.9228E-03	13.4627	-1.8835	-590.14
3.11	0.9160E-03	11.3788	-1.5932	-585.81
3.89	0.7642E-03	7.7642	-4.2952	-488.73
4.67	0.5136E-03	1.7951	-14.5093	-328.46
5.44	0.2416E-03	-3.5228	-0.8238	-154.52
6.22	0.7296E-05	-1.8932	3.5932	-4.67
7.00	-0.2031E-03	0.0000	0.0000	129.88

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	13.4627
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	2.3333
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-20.7167
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	48.4246
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-14.5093
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	4.6667

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 20

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.3530E-06	0.0109	-0.2822	0.23
0.78	-0.1976E-05	-0.2227	-0.3286	1.26
1.56	-0.6985E-06	-0.5054	-0.3912	0.45
2.33	0.7050E-05	-0.7928	-0.3009	-4.51
3.11	0.2470E-04	-0.8566	0.2440	-15.80
3.89	0.5254E-04	-0.1951	1.6267	-33.60
4.67	0.8128E-04	1.9598	4.0917	-51.98
5.44	0.8418E-04	2.4879	-3.9985	-53.83
6.22	0.5601E-04	0.4580	-1.3951	-35.82
7.00	0.2030E-04	0.0000	0.0000	-12.98

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 20

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6022E-04	-20.7058	48.1424	-38.51
0.78	0.4302E-03	4.8253	23.1584	-275.12
1.56	0.7577E-03	12.8532	0.2545	-484.57
2.33	0.9298E-03	12.6699	-2.1844	-594.65
3.11	0.9407E-03	10.5223	-1.3492	-601.60
3.89	0.8168E-03	7.5691	-2.6685	-522.33
4.67	0.5949E-03	3.7548	-10.4176	-380.44
5.44	0.3258E-03	-1.0349	-4.8222	-208.36
6.22	0.6330E-04	-1.4353	2.1982	-40.48
7.00	-0.1828E-03	0.0000	0.0000	116.90

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 12.8532
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -20.7058
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 48.1424
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -10.4176
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 4.6667

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 21

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.1139E-06	0.0139	-0.0910	0.07
0.78	-0.2637E-05	-0.0708	-0.1421	1.69
1.56	-0.4177E-05	-0.2279	-0.2716	2.67
2.33	-0.2683E-05	-0.4965	-0.4103	1.72
3.11	0.5227E-05	-0.8261	-0.3896	-3.34
3.89	0.2352E-04	-0.9827	0.0977	-15.04
4.67	0.5364E-04	-0.4438	1.4718	-34.31
5.44	0.8781E-04	1.6274	4.0643	-56.16
6.22	0.1015E-03	1.3940	-3.6189	-64.94
7.00	0.9620E-04	0.0000	0.0000	-61.52

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 21

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6011E-04	-20.6919	48.0514	-38.44
0.78	0.4276E-03	4.7545	23.0163	-273.43
1.56	0.7535E-03	12.6253	-0.0171	-481.90
2.33	0.9272E-03	12.1734	-2.5946	-592.93
3.11	0.9459E-03	9.6962	-1.7388	-604.95
3.89	0.8403E-03	6.5863	-2.5708	-537.37
4.67	0.6485E-03	3.3111	-8.9458	-414.75
5.44	0.4136E-03	0.5926	-0.7579	-264.51
6.22	0.1648E-03	-0.0412	-1.4208	-105.42
7.00	-0.8659E-04	0.0000	0.0000	55.38

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	12.6253
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-20.6919
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	48.0514
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-8.9458
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	4.6667

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 22

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.8449E-07	0.0057	0.0675	-0.05
0.78	-0.1128E-05	0.0542	0.0497	0.72
1.56	-0.2997E-05	0.0690	-0.0228	1.92
2.33	-0.5657E-05	-0.0030	-0.1787	3.62
3.11	-0.8108E-05	-0.2352	-0.4334	5.19
3.89	-0.7314E-05	-0.6898	-0.7314	4.68
4.67	0.2502E-05	-1.3307	-0.8579	-1.60
5.44	0.2922E-04	-1.8606	-0.3432	-18.69
6.22	0.7880E-04	-1.5070	1.5541	-50.40
7.00	0.1454E-03	0.0000	0.0000	-92.98

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 22

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6019E-04	-20.6862	48.1190	-38.50
0.78	0.4264E-03	4.8087	23.0661	-272.71
1.56	0.7505E-03	12.6944	-0.0399	-479.98
2.33	0.9215E-03	12.1704	-2.7734	-589.31
3.11	0.9378E-03	9.4610	-2.1722	-599.76
3.89	0.8330E-03	5.8966	-3.3022	-532.70
4.67	0.6510E-03	1.9804	-9.8037	-416.35
5.44	0.4428E-03	-1.2680	-1.1012	-283.20
6.22	0.2437E-03	-1.5482	0.1333	-155.82
7.00	0.5881E-04	0.0000	0.0000	-37.61

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	12.6944
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-20.6862
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	48.1190
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-9.8037
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	4.6667

```
 ***********************************************
 ** 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         -0.2833         -20.7191         51.3443
10.0667
    0.78         11.6849           0.3473         25.8442         -
5.0519
    1.56         18.3534          -0.0129          1.5943         -
17.4360
    2.33         16.3922          -0.3417         -0.0476         -
20.8988
    3.11         12.1105          -2.5178          0.0454         -
19.8991
    3.89          7.7642          -5.1749          0.6323         -
16.9212
    4.67          3.7548          -6.1814          2.1742         -
14.5093
    5.44          0.5926          -4.9263          3.7453         -
4.8222
    6.22         -0.0017          -1.9659          4.0512         -
1.4208
    7.00          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       0.1874E-05         0.0107          0.0107          0.0000
   0.68       0.1827E-05         0.0145          0.0126         -0.0139
   1.36       0.1652E-05         0.0256          0.0182         -0.0266
   2.05       0.1247E-05         0.0428          0.0270         -0.0360
   2.73       0.4567E-06         0.0629          0.0380         -0.0385
   3.41      -0.8978E-06         0.0803          0.0491         -0.0282
   4.09      -0.2964E-05         0.0848          0.0567          0.0026
   4.78      -0.5760E-05         0.0614          0.0556          0.0628
   5.46      -0.9033E-05        -0.0099          0.0386          0.1593
   6.14      -0.1207E-04        -0.1513          -0.0029         0.2926
   6.83      -0.1349E-04        -0.3806          -0.0766         0.4489
   7.51      -0.1110E-04        -0.6992          -0.1864         0.5902
   8.19      -0.1883E-05        -1.0735          -0.3268         0.6437
   8.87       0.1763E-04        -1.4093          -0.4754         0.4931
   9.55       0.5044E-04        -1.5252          -0.5839         -0.0206
  10.24       0.9726E-04        -1.1310          -0.5710         -1.0792
  10.92       0.1538E-03         0.1696          -0.3194         -2.8357
  11.60       0.2068E-03         2.8290           0.3142         -5.3169
  12.29       0.2301E-03         7.2241           1.4685         -8.2701
  12.97       0.1809E-03        13.4077           3.2157        -10.9567
  13.65       0.2711E-19        20.7191           5.4594        -11.9236



 ***********************************************************
 ***                                                     ***
 ***             ESFUERZOS DEBIDOS AL EMPUJE             ***
 ***                DE TIERRAS AL REPOSO                 ***
 ***                                                     ***
 ***********************************************************


 ***********************************************
 **         ESFUERZOS SOBRE LA PARED          **
 ***********************************************


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

    0.00        0.6564E-05         -0.5421          5.2475          -
4.20
    0.78        0.1262E-04          0.7264         -0.6305          -
8.07
    1.56        0.1102E-04          0.1911         -0.5007          -
7.05
    2.33        0.6659E-05         -0.0621         -0.1770          -
4.26
    3.11        0.2886E-05         -0.1248         -0.0073          -
1.85
    3.89        0.6182E-06         -0.1021          0.0520          -
0.40
    4.67       -0.3654E-06         -0.0588          0.0535
0.23
    5.44       -0.5881E-06         -0.0240          0.0346
0.38
    6.22       -0.4867E-06         -0.0052          0.0145
0.31
    7.00       -0.3044E-06          0.0000          0.0000
0.19
```

****
** ESFUERZOS SOBRE LA SOLERA **
****

RADIO(m)	CORRIMIENTOS(m)	M. RADIAL(mkN/m)	M. CIRCUNF(mkN/m)	CORTANTE(kN/m)
0.00	0.4914E-07	0.0003	0.0003	0.0000
0.68	0.4792E-07	0.0004	0.0003	-0.0004
1.36	0.4332E-07	0.0007	0.0005	-0.0007
2.05	0.3269E-07	0.0011	0.0007	-0.0009
2.73	0.1198E-07	0.0016	0.0010	-0.0010
3.41	-0.2354E-07	0.0021	0.0013	-0.0007
4.09	-0.7772E-07	0.0022	0.0015	0.0001
4.78	-0.1510E-06	0.0016	0.0015	0.0016
5.46	-0.2369E-06	-0.0003	0.0010	0.0042
6.14	-0.3165E-06	-0.0040	-0.0001	0.0077
6.83	-0.3538E-06	-0.0100	-0.0020	0.0118
7.51	-0.2911E-06	-0.0183	-0.0049	0.0155
8.19	-0.4937E-07	-0.0282	-0.0086	0.0169
8.87	0.4624E-06	-0.0370	-0.0125	0.0129
9.55	0.1323E-05	-0.0400	-0.0153	-0.0005
10.24	0.2550E-05	-0.0297	-0.0150	-0.0283
10.92	0.4032E-05	0.0044	-0.0084	-0.0744
11.60	0.5423E-05	0.0742	0.0082	-0.1394
12.29	0.6033E-05	0.1894	0.0385	-0.2169
12.97	0.4743E-05	0.3516	0.0843	-0.2873
13.65	0.0000E+00	0.5433	0.1432	-0.3127

****
*** ***
*** 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	-0.1239E-03	75.9206	-99.0419	79.23
0.78	-0.1669E-03	17.9987	-51.2444	106.74
1.56	-0.4746E-03	-7.5891	-17.4626	303.53
2.33	-0.7062E-03	-13.4837	-0.1169	451.64
3.11	-0.7745E-03	-10.7650	5.6886	495.31
3.89	-0.7071E-03	-6.1489	5.5886	452.20
4.67	-0.5599E-03	-2.5665	3.5134	358.09
5.44	-0.3782E-03	-0.6596	1.4883	241.84
6.22	-0.1866E-03	-0.0392	0.2630	119.32
7.00	0.6130E-05	0.0000	0.0000	-3.92

****
** ESFUERZOS HIDROSTATICOS SOBRE LA PLACA **
****

RADIO(m)	CORRIMIENTOS(m)	M. RADIAL(mkN/m)	M. CIRCUNF(mkN/m)	CORTANTE(kN/m)
0.00	0.3173E-02	0.1342	0.1342	0.0000
0.68	0.3172E-02	0.1153	0.1248	0.0698
1.36	0.3171E-02	0.0555	0.0953	0.1510
2.05	0.3169E-02	-0.0544	0.0423	0.2501
2.73	0.3168E-02	-0.2243	-0.0387	0.3641
3.41	0.3169E-02	-0.4575	-0.1501	0.4736
4.09	0.3175E-02	-0.7377	-0.2883	0.5353
4.78	0.3187E-02	-1.0132	-0.4385	0.4766
5.46	0.3209E-02	-1.1774	-0.5681	0.1931
6.14	0.3242E-02	-1.0519	-0.6202	-0.4420
6.83	0.3284E-02	-0.3810	-0.5108	-1.5503
7.51	0.3328E-02	1.1468	-0.1323	-3.1929
8.19	0.3358E-02	3.8317	0.6299	-5.2781
8.87	0.3350E-02	7.8226	1.8600	-7.4308
9.55	0.3265E-02	12.8862	3.5485	-8.8363
10.24	0.3055E-02	18.0786	5.4978	-8.0949
10.92	0.2672E-02	21.3510	7.2044	-3.1646
11.60	0.2090E-02	19.1858	7.7392	8.4879
12.29	0.1336E-02	6.4544	5.6736	29.3509
12.97	0.5407E-03	-23.1867	-0.8670	60.7456
13.65	-0.4337E-18	-75.9206	-13.9057	100.9364

****

```
 ***                                                          ***
 ***              ESFUERZOS EN SERVICIO                       ***
 ***            (PRETENSADO+TIERRAS+AGUA)                     ***
 ***                                                          ***
 ************************************************************


 ***********************************************
 **    ESFUERZOS EN SERVICIO SOBRE LA PARED    **
 ***********************************************


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

     0.00      -0.5714E-04         54.6923          -45.6754
36.54
     0.78       0.2721E-03         23.5338          -28.8088        -
174.04
     1.56       0.2869E-03          5.2963          -18.0032        -
183.51
     2.33       0.2219E-03         -1.3754           -3.0673        -
141.93
     3.11       0.1662E-03         -1.4288            3.5092        -
106.30
     3.89       0.1265E-03         -0.3544            2.3384         -
80.89
     4.67       0.9073E-04         -0.6449           -6.2368        -
58.03
     5.44       0.6409E-04         -1.9516            0.4217        -
40.98
     6.22       0.5659E-04         -1.5926            0.4108        -
36.19
     7.00       0.6463E-04          0.0000            0.0000        -
41.33



 ************************************************
 **     ESFUERZOS EN SERVICIO SOBRE LA SOLERA     **
 ************************************************



 AXIL RADIAL (kN/m) :-45.6754


 RADIO (m) CORRIMIENTOS (m) M.RADIAL (mkN/m) M.CIRCUNF (mkN/m)
CORTANTE(kN/m)
 ========= ================ ================ =================
==============

     0.00       0.3175E-02          0.1451            0.1451
0.00
     0.68       0.3174E-02          0.1302            0.1377
0.06
     1.36       0.3173E-02          0.0818            0.1140
0.12
     2.05       0.3170E-02         -0.0105            0.0700
0.21
     2.73       0.3168E-02         -0.1598            0.0003
0.32
     3.41       0.3168E-02         -0.3751           -0.0997
0.44
     4.09       0.3172E-02         -0.6507           -0.2301
0.54
     4.78       0.3181E-02         -0.9503           -0.3815
0.54
     5.46       0.3200E-02         -1.1876           -0.5285
0.36
     6.14       0.3230E-02         -1.2071           -0.6231         -
0.14
     6.83       0.3270E-02         -0.7716           -0.5894         -
1.09
     7.51       0.3316E-02          0.4293           -0.3236         -
2.59
     8.19       0.3357E-02          2.7301            0.2945         -
4.62
     8.87       0.3368E-02          6.3763            1.3722         -
6.92
     9.55       0.3317E-02         11.3210            2.9493         -
8.86
    10.24       0.3155E-02         16.9179            4.9119         -
9.20
    10.92       0.2830E-02         21.5251            6.8767         -
6.07
    11.60       0.2302E-02         22.0890            8.0617
3.03
    12.29       0.1572E-02         13.8679            7.1806
20.86
    12.97       0.7263E-03         -9.4274            2.4329
49.50
    13.65      -0.4066E-18        -54.6923           -8.3032
88.70



 ************************************************
 **    PRESION AL TERRENO DE CIMENTACION       **
 ************************************************

 RADIO (m)   PRESION (kPa)
 =========   =============

     0.00       0.7695E+02
     0.68       0.7695E+02
     1.36       0.7695E+02
     2.05       0.7695E+02
```

2.73	0.7695E+02
3.41	0.7695E+02
4.09	0.7695E+02
4.78	0.7695E+02
5.46	0.7695E+02
6.14	0.7696E+02
6.83	0.7697E+02
7.51	0.7698E+02
8.19	0.7699E+02
8.87	0.7699E+02
9.55	0.7698E+02
10.24	0.7694E+02
10.92	0.7687E+02
11.60	0.7676E+02
12.29	0.7659E+02
12.97	0.7641E+02
13.65	0.1912E+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	6.700
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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 EN LA CARA EXTERIOR Y DE 0.1 mm
EN LA CARA INTERIOR, PARA DEPOSITO LLENO

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	15.5589
0.78	INT	5.0000	0.0000	12.5399
1.56	INT	5.0000	0.0000	2.7766
2.33	EXT	5.0000	0.0000	0.6410
3.11	EXT	5.0000	0.0000	0.6313
3.89	EXT	5.0000	0.0000	-0.0652
4.67	EXT	5.0000	0.0000	-0.0090
5.44	EXT	5.0000	0.0000	0.8038
6.22	EXT	5.0000	0.0000	0.7298
7.00	EXT	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	INT	5.0000	0.0000	3.9589
0.78	INT	5.0000	0.0000	-0.8517
1.56	INT	5.0000	0.0000	-2.7401
2.33	EXT	5.0000	0.0000	-1.6641
3.11	EXT	5.0000	0.0000	-0.8236
3.89	EXT	5.0000	0.0000	-0.5444
4.67	EXT	5.0000	0.0000	-0.2911
5.44	EXT	5.0000	0.0000	-0.0921
6.22	EXT	5.0000	0.0000	-0.3232
7.00	EXT	5.0000	0.0000	-0.8862

LA MAXIMA TENSION DE TRACCION ANULAR EN EL HORMIGON EN N/MM2 ES:
0.8228

****
** 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	6.700
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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+
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	-95.1963	149.9297
0.78	-54.7463	116.3770
1.56	-26.9849	115.7884
2.33	-3.2143	118.7998
3.11	0.0000	118.1823
3.89	0.0000	117.5647
4.67	-4.4801	116.9472
5.44	0.0000	116.3297
6.22	0.0000	115.7121
7.00	0.0000	115.0946

ALTURA (m)	CORT. DE CALC. POSITIVO	CORT. ULTIMO
0.00	0.0000	149.9297
0.78	0.0000	116.3770
1.56	0.0000	115.7884
2.33	0.0000	118.7998
3.11	6.3535	118.1823
3.89	5.1587	117.5647
4.67	0.0000	116.9472
5.44	1.1831	116.3297
6.22	0.5495	115.7121
7.00	0.0000	115.0946

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
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
0.68	5.000	5.000
1.36	5.000	5.000
2.05	5.000	5.000
2.73	5.000	5.000
3.41	5.000	5.000
4.09	5.000	5.000
4.78	5.000	5.000
5.46	5.000	5.000
6.14	5.000	5.000
6.83	5.000	5.000
7.51	5.000	5.000
8.19	5.000	5.000
8.87	5.000	5.000

9.55	5.000	5.000
10.24	5.000	5.000
10.92	5.000	5.000
11.60	5.000	5.000
12.29	5.000	5.000
12.97	5.000	5.000
13.65	8.209	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
0.68	5.000	5.000
1.36	5.000	5.000
2.05	5.000	5.000
2.73	5.000	5.000
3.41	5.000	5.000
4.09	5.000	5.000
4.78	5.000	5.000
5.46	5.000	5.000
6.14	5.000	5.000
6.83	5.000	5.000
7.51	5.000	5.000
8.19	5.000	5.000
8.87	5.000	5.000
9.55	5.000	5.000
10.24	5.000	5.000
10.92	5.000	5.000
11.60	5.000	5.000
12.29	5.000	5.000
12.97	5.000	5.000
13.65	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 +
1.0* 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 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	1.2723
0.68	INF	5.0000	0.0000	1.2636
1.36	INF	5.0000	0.0000	1.2356
2.05	SUP	5.0000	0.0000	1.1991
2.73	SUP	5.0000	0.0000	1.2847
3.41	SUP	5.0000	0.0000	1.4076
4.09	SUP	5.0000	0.0000	1.5639
4.78	SUP	5.0000	0.0000	1.7321
5.46	SUP	5.0000	0.0000	1.8624
6.14	SUP	5.0000	0.0000	1.8654
6.83	SUP	5.0000	0.0000	1.6059
7.51	INF	5.0000	0.0000	1.4733
8.19	INF	5.0000	0.0000	2.7968
8.87	INF	5.0000	0.0000	4.8797
9.55	INF	5.0000	0.0000	7.6852
10.24	INF	5.0000	0.0000	10.8309
10.92	INF	5.0000	0.0000	13.3651
11.60	INF	5.0000	0.0000	13.5338
12.29	INF	5.0000	0.0000	8.6316
12.97	SUP	5.0000	0.0000	7.2859
13.65	SUP	5.0000	0.0000	17.2339

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	INF	5.0000	0.0000	1.2723
0.68	INF	5.0000	0.0000	1.2680
1.36	INF	5.0000	0.0000	1.2543
2.05	INF	5.0000	0.0000	1.2288
2.73	SUP	5.0000	0.0000	1.1927
3.41	SUP	5.0000	0.0000	1.2500
4.09	SUP	5.0000	0.0000	1.3242
4.78	SUP	5.0000	0.0000	1.4098
5.46	SUP	5.0000	0.0000	1.4921
6.14	SUP	5.0000	0.0000	1.5433
6.83	SUP	5.0000	0.0000	1.5200
7.51	SUP	5.0000	0.0000	1.3633

8.19	INF	5.0000	0.0000	1.3759
8.87	INF	5.0000	0.0000	1.9943
9.55	INF	5.0000	0.0000	2.8932
10.24	INF	5.0000	0.0000	4.0034
10.92	INF	5.0000	0.0000	5.1013
11.60	INF	5.0000	0.0000	5.7362
12.29	INF	5.0000	0.0000	5.1721
12.97	INF	5.0000	0.0000	2.3859
13.65	SUP	5.0000	0.0000	3.4061

****
** 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
0.68	5.000	5.000
1.36	5.000	5.000
2.05	5.000	5.000
2.73	5.000	5.000
3.41	5.000	5.000
4.09	5.000	5.000
4.78	5.000	5.000
5.46	5.000	5.000
6.14	5.000	5.000
6.83	5.000	5.000
7.51	5.000	5.000
8.19	5.000	5.000
8.87	5.000	5.000
9.55	5.000	5.000
10.24	5.000	5.000
10.92	5.000	5.000
11.60	5.000	5.000
12.29	5.000	5.000
12.97	5.000	5.000
13.65	8.209	5.000

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL TOTAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADIO (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	5.000	5.000
0.68	5.000	5.000
1.36	5.000	5.000
2.05	5.000	5.000
2.73	5.000	5.000
3.41	5.000	5.000
4.09	5.000	5.000
4.78	5.000	5.000
5.46	5.000	5.000
6.14	5.000	5.000
6.83	5.000	5.000
7.51	5.000	5.000
8.19	5.000	5.000
8.87	5.000	5.000
9.55	5.000	5.000
10.24	5.000	5.000
10.92	5.000	5.000
11.60	5.000	5.000
12.29	5.000	5.000
12.97	5.000	5.000
13.65	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

RADIO (m)	CORT. DE CALC. NEGATIVO	CORT. ULTIMO
0.00	0.0000	102.0774
0.68	0.0000	102.0774
1.36	0.0000	102.0774
2.05	0.0000	99.2587
2.73	0.0000	99.2587
3.41	0.0000	99.2587
4.09	0.0000	99.2587
4.78	0.0000	99.2587
5.46	0.0000	99.2587

6.14	-0.3627	99.2587
6.83	-1.8648	99.2587
7.51	-4.1837	102.0774
8.19	-7.2566	102.0774
8.87	-10.6403	102.0774
9.55	-13.2758	102.0774
10.24	-13.2640	102.0774
10.92	-7.6941	102.0774
11.60	0.0000	102.0774
12.29	0.0000	102.0774
12.97	0.0000	99.2587
13.65	0.0000	131.0819

RADIO (m)	CORT. DE CALC. POSITIVO	CORT. ULTIMO
0.00	0.0000	104.1244
0.68	0.0905	104.1244
1.36	0.1991	104.1244
2.05	0.3382	99.2587
2.73	0.5067	99.2587
3.41	0.6814	99.2587
4.09	0.8057	99.2587
4.78	0.7801	99.2587
5.46	0.4552	99.2587
6.14	0.0000	99.2587
6.83	0.0000	99.2587
7.51	0.0000	104.1244
8.19	0.0000	104.1244
8.87	0.0000	104.1244
9.55	0.0000	104.1244
10.24	0.0000	104.1244
10.92	0.0000	104.1244
11.60	7.2755	104.1244
12.29	35.5394	104.1244
12.97	79.8744	99.2587
13.65	139.1683	131.0819

EN NINGUNA SECCION SE SUPERA EL CORTANTE ULTIMO

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

PROYECTO: VASO EXTERNO VACIO Y EMPUJE DE TIERRAS 4 M

```
************************************************************
***                                                      ***
***                 DATOS DIRECTORES                     ***
***                                                      ***
************************************************************
```

LA OPCION DE CALCULO ELEGIDA SEGUN IPROC.....= 2
EL PROCESO DE CALCULO SEGUN ISTANDART.....= 1
RESULTADOS DE LA PARED EN SECCIONES .....= 10
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).....= 7.0000
RADIO DEL DEPOSITO (m).....= 13.6500
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)..= 40.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA EXTERIOR (mm)..= 30.000
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).....= 168.5039
EL PORCENTAJE DE PERDIDAS EN % ES.....= 13.7
LONGITUD AFECTADA POR PENETRACION DE CUNA (m).....= 11.2800

ALARGAMIENTO DEL TENDON (mm).....= 292.

EL NUMERO DE CORDONES DE TESADO.....= 22

TESADO	ALTURA (m)	FUERZA DE PRETENSADO (kN)
1	0.120	168.5
2	0.350	168.5
3	0.580	168.5
4	0.810	168.5
5	1.040	168.5
6	1.280	168.5
7	1.510	168.5
8	1.740	168.5
9	1.970	168.5
10	2.210	168.5
11	2.450	168.5
12	2.700	168.5
13	2.950	168.5
14	3.200	168.5
15	3.450	168.5
16	3.700	168.5
17	4.000	168.5
18	4.300	168.5

19	4.600	168.5
20	5.100	168.5
21	5.800	168.5
22	6.800	84.3

****
***
*** CARGA DE TIERRAS ***
***
****

ALTURA DE TIERRAS (m).....= 4.0000
PESO ESPECIFICO DE LAS TIERRAS (kN/m3).....= 21.0000
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (grados).....= 22.0000

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

TERRENO DEFORMABLE,
MODULO DE CIMENTACION(N/cm3).....= 22.00

****
***
*** 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	0.1384E-04	-0.3113	11.0623	-8.85
0.78	0.1427E-04	0.3817	-0.7430	-9.13
1.56	0.9476E-05	-0.0142	-0.3045	-6.06
2.33	0.4577E-05	-0.1413	-0.0523	-2.93
3.11	0.1343E-05	-0.1346	0.0499	-0.86
3.89	-0.2151E-06	-0.0858	0.0662	0.14
4.67	-0.6719E-06	-0.0405	0.0476	0.43
5.44	-0.5921E-06	-0.0130	0.0236	0.38
6.22	-0.3289E-06	-0.0019	0.0066	0.21
7.00	-0.3195E-07	0.0000	0.0000	0.02

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 1

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1384E-04	-0.3113	11.0623	-8.85
0.78	0.1427E-04	0.3817	-0.7430	-9.13
1.56	0.9476E-05	-0.0142	-0.3045	-6.06
2.33	0.4577E-05	-0.1413	-0.0523	-2.93
3.11	0.1343E-05	-0.1346	0.0499	-0.86
3.89	-0.2151E-06	-0.0858	0.0662	0.14
4.67	-0.6719E-06	-0.0405	0.0476	0.43
5.44	-0.5921E-06	-0.0130	0.0236	0.38
6.22	-0.3289E-06	-0.0019	0.0066	0.21
7.00	-0.3195E-07	0.0000	0.0000	0.02

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 0.3817
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -0.3113
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000

CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 11.0623
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -0.7430
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 2

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1226E-04	-1.2158	9.8024	-7.84
0.78	0.2498E-04	1.3830	-1.8051	-15.98
1.56	0.2117E-04	0.3275	-0.9337	-13.54
2.33	0.1253E-04	-0.1386	-0.3179	-8.02
3.11	0.5290E-05	-0.2457	-0.0016	-3.38
3.89	0.1022E-05	-0.1956	0.1046	-0.65
4.67	-0.7806E-06	-0.1106	0.1031	0.50
5.44	-0.1148E-05	-0.0444	0.0650	0.73
6.22	-0.9149E-06	-0.0094	0.0265	0.59
7.00	-0.5338E-06	0.0000	0.0000	0.34

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 2

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2610E-04	-1.5271	20.8647	-16.69
0.78	0.3925E-04	1.7647	-2.5481	-25.10
1.56	0.3064E-04	0.3133	-1.2382	-19.60
2.33	0.1711E-04	-0.2799	-0.3701	-10.94
3.11	0.6632E-05	-0.3803	0.0484	-4.24
3.89	0.8072E-06	-0.2813	0.1707	-0.52
4.67	-0.1453E-05	-0.1511	0.1507	0.93
5.44	-0.1741E-05	-0.0574	0.0886	1.11
6.22	-0.1244E-05	-0.0113	0.0331	0.80
7.00	-0.5657E-06	0.0000	0.0000	0.36

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 1.7647
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -1.5271
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 20.8647
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -2.5481
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 3

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1057E-04	-1.8154	8.4529	-6.76
0.78	0.3518E-04	2.6020	-3.0035	-22.50
1.56	0.3400E-04	0.7837	-1.6815	-21.74
2.33	0.2179E-04	-0.0956	-0.6549	-13.93
3.11	0.1014E-04	-0.3552	-0.0837	-6.48
3.89	0.2720E-05	-0.3170	0.1370	-1.74
4.67	-0.7366E-06	-0.1922	0.1632	0.47
5.44	-0.1719E-05	-0.0824	0.1132	1.10
6.22	-0.1599E-05	-0.0189	0.0510	1.02
7.00	-0.1189E-05	0.0000	0.0000	0.76

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 3

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.3667E-04	-3.3425	29.3177	-23.45
0.78	0.7443E-04	4.3667	-5.5516	-47.60
1.56	0.6464E-04	1.0970	-2.9197	-41.34
2.33	0.3890E-04	-0.3755	-1.0251	-24.88
3.11	0.1677E-04	-0.7355	-0.0353	-10.73
3.89	0.3528E-05	-0.5983	0.3077	-2.26
4.67	-0.2189E-05	-0.3432	0.3138	1.40
5.44	-0.3460E-05	-0.1398	0.2019	2.21
6.22	-0.2842E-05	-0.0301	0.0841	1.82
7.00	-0.1755E-05	0.0000	0.0000	1.12

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 4.3667
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -3.3425
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 29.3177
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -5.5516
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 4

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.8880E-05	-2.1677	7.0990	-5.68
0.78	0.4287E-04	3.6473	8.0677	-27.42
1.56	0.4703E-04	1.3859	-2.5390	-30.07
2.33	0.3208E-04	0.0165	-1.0750	-20.51
3.11	0.1595E-04	-0.4452	-0.2108	-10.20
3.89	0.5026E-05	-0.4418	0.1531	-3.21
4.67	-0.4135E-06	-0.2828	0.2229	0.26
5.44	-0.2232E-05	-0.1270	0.1670	1.43
6.22	-0.2363E-05	-0.0305	0.0805	1.51
7.00	-0.2034E-05	0.0000	0.0000	1.30

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 4

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.4556E-04	-5.5103	36.4167	-29.13
0.78	0.1173E-03	8.0140	2.5161	-75.02
1.56	0.1117E-03	2.4830	-5.4587	-71.41
2.33	0.7097E-04	-0.3590	-2.1000	-45.39
3.11	0.3272E-04	-1.1807	-0.2461	-20.93
3.89	0.8554E-05	-1.0401	0.4608	-5.47
4.67	-0.2603E-05	-0.6261	0.5367	1.66
5.44	-0.5692E-05	-0.2668	0.3688	3.64
6.22	-0.5205E-05	-0.0606	0.1645	3.33
7.00	-0.3788E-05	0.0000	0.0000	2.42

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 8.0140
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -5.5103
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000

CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 36.4167
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -5.4587
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 5

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.7259E-05	-2.3255	5.8024	-4.64
0.78	0.4676E-04	2.4745	6.7866	-29.90
1.56	0.5923E-04	2.1632	-3.4925	-37.88
2.33	0.4309E-04	0.2266	-1.5878	-27.55
3.11	0.2276E-04	-0.4969	-0.3970	-14.55
3.89	0.8078E-05	-0.5611	0.1426	-5.17
4.67	0.3171E-06	-0.3797	0.2770	-0.20
5.44	-0.2608E-05	-0.1779	0.2246	1.67
6.22	-0.3186E-05	-0.0445	0.1150	2.04
7.00	-0.3099E-05	0.0000	0.0000	1.98

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 5

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.5281E-04	-7.8358	42.2192	-33.78
0.78	0.1641E-03	10.4885	9.3027	-104.92
1.56	0.1709E-03	4.6462	-8.9512	-109.29
2.33	0.1141E-03	-0.1324	-3.6878	-72.94
3.11	0.5548E-04	-1.6775	-0.6431	-35.48
3.89	0.1663E-04	-1.6012	0.6035	-10.64
4.67	-0.2285E-05	-1.0058	0.8137	1.46
5.44	-0.8300E-05	-0.4446	0.5934	5.31
6.22	-0.8391E-05	-0.1051	0.2796	5.37
7.00	-0.6887E-05	0.0000	0.0000	4.40

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 10.4885
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -7.8358
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 42.2192
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -8.9512
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 6

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.5699E-05	-2.3333	4.5559	-3.64
0.78	0.4745E-04	1.4786	5.5049	-30.35
1.56	0.6981E-04	3.1881	-4.5673	-44.65
2.33	0.5489E-04	0.5816	-2.2291	-35.11
3.11	0.3089E-04	-0.4882	-0.6689	-19.76
3.89	0.1219E-04	-0.6685	0.0914	-7.80
4.67	0.1654E-05	-0.4835	0.3206	-1.06
5.44	-0.2765E-05	-0.2371	0.2865	1.77
6.22	-0.4075E-05	-0.0618	0.1565	2.61
7.00	-0.4475E-05	0.0000	0.0000	2.86

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 6

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.5851E-04	-10.1691	46.7750	-37.42
0.78	0.2115E-03	11.9671	14.8075	-135.27
1.56	0.2407E-03	7.8343	-13.5185	-153.94
2.33	0.1690E-03	0.4492	-5.9169	-108.05
3.11	0.8637E-04	-2.1657	-1.3120	-55.24
3.89	0.2882E-04	-2.2698	0.6948	-18.43
4.67	-0.6316E-06	-1.4893	1.1343	0.40
5.44	-0.1107E-04	-0.6817	0.8799	7.08
6.22	-0.1247E-04	-0.1669	0.4361	7.97
7.00	-0.1136E-04	0.0000	0.0000	7.27

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 11.9671
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -10.1691
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 46.7750
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -13.5185
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 7

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.4366E-05	-2.2324	3.4898	-2.79
0.78	0.4577E-04	0.7254	4.3713	-29.27
1.56	0.7653E-04	4.3948	-5.6419	-48.95
2.33	0.6596E-04	1.0811	-2.9476	-42.18
3.11	0.3961E-04	-0.3976	-1.0167	-25.33
3.89	0.1713E-04	-0.7429	-0.0081	-10.96
4.67	0.3618E-05	-0.5807	0.3433	-2.31
5.44	-0.2594E-05	-0.2986	0.3449	1.66
6.22	-0.4919E-05	-0.0809	0.2011	3.15
7.00	-0.6064E-05	0.0000	0.0000	3.88

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 7

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6288E-04	-12.4015	50.2648	-40.21
0.78	0.2573E-03	12.6926	19.1788	-164.54
1.56	0.3172E-03	12.2292	-19.1604	-202.88
2.33	0.2349E-03	1.5303	-8.8646	-150.23
3.11	0.1260E-03	-2.5633	-2.3288	-80.57
3.89	0.4596E-04	-3.0127	0.6868	-29.39
4.67	0.2987E-05	-2.0700	1.4776	-1.91
5.44	-0.1366E-04	-0.9803	1.2248	8.74
6.22	-0.1739E-04	-0.2477	0.6371	11.12
7.00	-0.1743E-04	0.0000	0.0000	11.14

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 12.6926
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -12.4015
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000

CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 50.2648
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -19.1604
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 8

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.3205E-05	-2.0596	2.5625	-2.05
0.78	0.4250E-04	0.1480	3.3558	-27.18
1.56	0.7863E-04	3.5546	5.6277	-50.28
2.33	0.7610E-04	1.7632	-3.7638	-48.67
3.11	0.4905E-04	-0.2035	-1.4604	-31.37
3.89	0.2311E-04	-0.7754	-0.1685	-14.78
4.67	0.6376E-05	-0.6695	0.3393	-4.08
5.44	-0.2010E-05	-0.3629	0.3987	1.29
6.22	-0.5705E-05	-0.1022	0.2495	3.65
7.00	-0.7923E-05	0.0000	0.0000	5.07

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 8

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6608E-04	-14.4611	52.8273	-42.26
0.78	0.2998E-03	12.8406	22.5347	-191.72
1.56	0.3959E-03	15.7837	-13.5327	-253.17
2.33	0.3110E-03	3.2936	-12.6284	-198.90
3.11	0.1750E-03	-2.7668	-3.7891	-111.93
3.89	0.6907E-04	-3.7881	0.5183	-44.17
4.67	0.9363E-05	-2.7395	1.8169	-5.99
5.44	-0.1567E-04	-1.3432	1.6235	10.02
6.22	-0.2309E-04	-0.3500	0.8867	14.77
7.00	-0.2535E-04	0.0000	0.0000	16.21

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 15.7837
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -14.4611
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 52.8273
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -13.5327
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 9

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2223E-05	-1.8427	1.7768	-1.42
0.78	0.3824E-04	-0.2766	2.4710	-24.46
1.56	0.7664E-04	2.3806	4.5985	-49.01
2.33	0.8443E-04	2.6515	-4.6653	-54.00
3.11	0.5894E-04	0.1180	-2.0075	-37.69
3.89	0.3016E-04	-0.7503	-0.4013	-19.29
4.67	0.1004E-04	-0.7423	0.3000	-6.42
5.44	-0.9054E-06	-0.4275	0.4433	0.58
6.22	-0.6369E-05	-0.1255	0.3005	4.07
7.00	-0.1004E-04	0.0000	0.0000	6.42

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 9

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6831E-04	-16.3038	54.6041	-43.68
0.78	0.3380E-03	12.5640	25.0056	-216.18
1.56	0.4725E-03	18.1644	-8.9342	-302.18
2.33	0.3954E-03	5.9450	-17.2937	-252.90
3.11	0.2340E-03	-2.6488	-5.7966	-149.63
3.89	0.9922E-04	-4.5384	0.1170	-63.46
4.67	0.1940E-04	-3.4817	2.1169	-12.41
5.44	-0.1657E-04	-1.7706	2.0668	10.60
6.22	-0.2946E-04	-0.4754	1.1872	18.84
7.00	-0.3539E-04	0.0000	0.0000	22.63

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 18.1644
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -16.3038
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 54.6041
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -17.2937
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 10

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1380E-05	-1.5929	1.1035	-0.88
0.78	0.3324E-04	-0.5821	1.6904	-21.26
1.56	0.7153E-04	1.3874	3.6091	-45.74
2.33	0.9003E-04	3.8179	-5.6720	-57.58
3.11	0.6928E-04	0.6157	-2.6923	-44.31
3.89	0.3858E-04	-0.6435	-0.7335	-24.68
4.67	0.1493E-04	-0.7907	0.2110	-9.55
5.44	0.9216E-06	-0.4913	0.4742	-0.59
6.22	-0.6849E-05	-0.1510	0.3542	4.38
7.00	-0.1249E-04	0.0000	0.0000	7.99

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 10

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6969E-04	-17.8966	55.7076	-44.57
0.78	0.3713E-03	11.9819	26.6960	-237.43
1.56	0.5440E-03	19.5518	-5.3251	-347.92
2.33	0.4855E-03	9.7629	-22.9657	-310.48
3.11	0.3032E-03	-2.0332	-8.4889	-193.93
3.89	0.1378E-03	-5.1819	-0.6165	-88.13
4.67	0.3434E-04	-4.2724	2.3279	-21.96
5.44	-0.1565E-04	-2.2619	2.5410	10.01
6.22	-0.3631E-04	-0.6264	1.5413	23.22
7.00	-0.4788E-04	0.0000	0.0000	30.62

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 19.5518
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -17.8966
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000

CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 55.7076
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -22.9657
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 11

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.7122E-06	-1.3378	0.5693	-0.46
0.78	0.2807E-04	-0.7725	1.0514	-17.95
1.56	0.6444E-04	0.6110	2.7287	-41.21
2.33	0.9107E-04	3.8006	5.6389	-58.24
3.11	0.7901E-04	1.3057	-3.4909	-50.53
3.89	0.4797E-04	-0.4317	-1.1676	-30.68
4.67	0.2099E-04	-0.7981	0.0613	-13.42
5.44	0.3565E-05	-0.5460	0.4814	-2.28
6.22	-0.7002E-05	-0.1765	0.4050	4.48
7.00	-0.1510E-04	0.0000	0.0000	9.66

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 11

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.7040E-04	-19.2345	56.2769	-45.02
0.78	0.3993E-03	11.2094	27.7474	-255.39
1.56	0.6085E-03	20.1628	-2.5963	-389.13
2.33	0.5766E-03	13.5635	-17.3268	-368.72
3.11	0.3823E-03	-0.7275	-11.9799	-244.46
3.89	0.1858E-03	-5.6136	-1.7840	-118.81
4.67	0.5533E-04	-5.0705	2.3892	-35.38
5.44	-0.1209E-04	-2.8079	3.0224	7.73
6.22	-0.4331E-04	-0.8029	1.9463	27.70
7.00	-0.6298E-04	0.0000	0.0000	40.28

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 20.1628
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -19.2345
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 56.2769
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -17.3268
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 12

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1818E-06	-1.0815	0.1454	-0.12
0.78	0.2283E-04	-0.8742	0.5255	-14.60
1.56	0.5594E-04	0.0058	1.9395	-35.77
2.33	0.8729E-04	2.4693	4.5890	-55.82
3.11	0.8751E-04	2.2561	-4.4312	-55.97
3.89	0.5845E-04	-0.0731	-1.7375	-37.38
4.67	0.2856E-04	-0.7450	-0.1726	-18.27
5.44	0.7320E-05	-0.5857	0.4535	-4.68
6.22	-0.6672E-05	-0.2014	0.4501	4.27
7.00	-0.1789E-04	0.0000	0.0000	11.44

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 12

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.7058E-04	-20.3160	56.4223	-45.14
0.78	0.4222E-03	10.3352	28.2729	-269.98
1.56	0.6644E-03	20.1686	-0.6568	-424.91
2.33	0.6638E-03	16.0328	-12.7378	-424.54
3.11	0.4698E-03	1.5286	-16.4111	-300.43
3.89	0.2442E-03	-5.6868	-3.5216	-156.19
4.67	0.8389E-04	-5.8155	2.2166	-53.65
5.44	-0.4769E-05	-3.3936	3.4759	3.05
6.22	-0.4998E-04	-1.0044	2.3964	31.96
7.00	-0.8087E-04	0.0000	0.0000	51.72

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 20.1686
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -20.3160
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 56.4223
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -16.4111
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.1111

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 13

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.2019E-06	-0.8451	-0.1614	0.13
0.78	0.1795E-04	-0.9012	0.1273	-11.48
1.56	0.4707E-04	-0.4218	1.2828	-30.10
2.33	0.8014E-04	1.4028	3.6125	-51.25
3.11	0.9308E-04	3.4654	-5.4560	-59.53
3.89	0.6918E-04	0.4555	-2.4328	-44.24
4.67	0.3738E-04	-0.6094	-0.5002	-23.90
5.44	0.1222E-04	-0.5978	0.3775	-7.82
6.22	-0.5669E-05	-0.2220	0.4807	3.63
7.00	-0.2056E-04	0.0000	0.0000	13.15

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 13

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.7038E-04	-21.1611	56.2609	-45.01
0.78	0.4401E-03	9.4340	28.4002	-281.47
1.56	0.7115E-03	19.7467	0.6259	-455.01
2.33	0.7440E-03	17.4356	-9.1254	-475.79
3.11	0.5628E-03	4.9941	-21.8671	-359.95
3.89	0.3134E-03	-5.2312	-5.9544	-200.43
4.67	0.1213E-03	-6.4250	1.7164	-77.55
5.44	0.7455E-05	-3.9914	3.8534	-4.77
6.22	-0.5565E-04	-1.2264	2.8771	35.59
7.00	-0.1014E-03	0.0000	0.0000	64.87

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 19.7467
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -21.1611
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000

CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 56.2609
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -21.8671
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.1111

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 14

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.4628E-06	-0.6349	-0.3699	0.30
0.78	0.1359E-04	-0.8743	-0.1606	-8.69
1.56	0.3840E-04	-0.7025	0.7533	-24.55
2.33	0.7100E-04	0.5777	2.7382	-45.41
3.11	0.9410E-04	3.8508	5.8229	-60.18
3.89	0.7942E-04	1.1838	-3.2519	-50.79
4.67	0.4726E-04	-0.3677	-0.9350	-30.22
5.44	0.1837E-04	-0.5700	0.2392	-11.75
6.22	-0.3793E-05	-0.2349	0.4885	2.43
7.00	-0.2285E-04	0.0000	0.0000	14.61

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 14

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6992E-04	-21.7960	55.8909	-44.71
0.78	0.4537E-03	8.5597	28.2396	-290.16
1.56	0.7499E-03	19.0443	1.3793	-479.56
2.33	0.8150E-03	18.0134	-6.3872	-521.20
3.11	0.6569E-03	8.8449	-16.0443	-420.13
3.89	0.3928E-03	-4.0474	-9.2062	-251.22
4.67	0.1685E-03	-6.7927	0.7814	-107.78
5.44	0.2583E-04	-4.5614	4.0926	-16.52
6.22	-0.5944E-04	-1.4612	3.3656	38.02
7.00	-0.1243E-03	0.0000	0.0000	79.48

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 19.0443
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -21.7960
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 55.8909
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -16.0443
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.1111

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 15

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.6237E-06	-0.4541	-0.4986	0.40
0.78	0.9822E-05	-0.8109	-0.3559	-6.28
1.56	0.3032E-04	-0.8652	0.3408	-19.39
2.33	0.6094E-04	-0.0349	1.9812	-38.97
3.11	0.9017E-04	2.5219	4.7742	-57.67
3.89	0.8818E-04	2.1394	-4.1837	-56.39
4.67	0.5791E-04	0.0061	-1.4886	-37.04
5.44	0.2582E-04	-0.4878	0.0231	-16.51
6.22	-0.8219E-06	-0.2358	0.4633	0.53
7.00	-0.2443E-04	0.0000	0.0000	15.62

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 15

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6929E-04	-22.2502	55.3923	-44.31
0.78	0.4635E-03	7.7488	27.8837	-296.44
1.56	0.7802E-03	18.1791	1.7201	-498.95
2.33	0.8759E-03	17.9784	-4.4060	-560.17
3.11	0.7471E-03	11.3668	-11.2700	-477.80
3.89	0.4810E-03	-1.9080	-13.3900	-307.61
4.67	0.2264E-03	-6.7866	-0.7072	-144.81
5.44	0.5165E-04	-5.0492	4.1157	-33.03
6.22	-0.6027E-04	-1.6970	3.8289	38.54
7.00	-0.1487E-03	0.0000	0.0000	95.10

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 18.1791
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -22.2502
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 55.3923
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -13.3900
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.8889

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 16

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.7060E-06	-0.3033	-0.5644	0.45
0.78	0.6658E-05	-0.7252	-0.4761	-4.26
1.56	0.2307E-04	-0.9366	0.0319	-14.76
2.33	0.5075E-04	-0.4664	1.3457	-32.45
3.11	0.8284E-04	1.4546	3.7914	-52.98
3.89	0.9417E-04	3.3455	-5.2047	-60.22
4.67	0.6883E-04	0.5392	-2.1688	-44.02
5.44	0.3454E-04	-0.3343	-0.2869	-22.09
6.22	0.3480E-05	-0.2197	0.3931	-2.23
7.00	-0.2489E-04	0.0000	0.0000	15.92

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 16

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6859E-04	-22.5535	54.8280	-43.86
0.78	0.4702E-03	7.0236	27.4076	-300.70
1.56	0.8033E-03	17.2425	1.7520	-513.71
2.33	0.9267E-03	17.5120	-3.0603	-592.63
3.11	0.8300E-03	12.8213	-7.4786	-530.77
3.89	0.5752E-03	1.4375	-18.5947	-367.83
4.67	0.2953E-03	-6.2474	-2.8760	-188.83
5.44	0.8620E-04	-5.3835	3.8288	-55.12
6.22	-0.5679E-04	-1.9168	4.2220	36.32
7.00	-0.1736E-03	0.0000	0.0000	111.02

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 17.5120
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -22.5535
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000

CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 54.8280
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -18.5947
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.8889

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 17

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.7274E-06	-0.1602	-0.5815	0.47
0.78	0.3637E-05	-0.6078	-0.5434	-2.33
1.56	0.1565E-04	-0.9340	-0.2229	-10.01
2.33	0.3910E-04	-0.7890	0.7384	-25.01
3.11	0.7145E-04	0.4869	2.7408	-45.69
3.89	0.9543E-04	3.7713	5.8545	-61.03
4.67	0.8127E-04	1.4274	-3.1544	-51.98
5.44	0.4651E-04	-0.0300	-0.8061	-29.75
6.22	0.1073E-04	-0.1695	0.2299	-6.86
7.00	-0.2321E-04	0.0000	0.0000	14.84

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 17

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6786E-04	-22.7138	54.2465	-43.40
0.78	0.4738E-03	6.4158	26.8641	-303.02
1.56	0.8189E-03	16.3085	1.5290	-523.71
2.33	0.9658E-03	16.7229	-2.3219	-617.63
3.11	0.9014E-03	13.3083	-4.7378	-576.47
3.89	0.6706E-03	5.2087	-12.7403	-428.86
4.67	0.3765E-03	-4.8200	-6.0303	-240.81
5.44	0.1327E-03	-5.4135	3.0227	-84.87
6.22	-0.4605E-04	-2.0862	4.4519	29.45
7.00	-0.1968E-03	0.0000	0.0000	125.86

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 16.7229
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -22.7138
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 54.2465
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -12.7403
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.8889

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 18

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.6901E-06	-0.0545	-0.5517	0.44
0.78	0.1386E-05	-0.4874	-0.5495	-0.89
1.56	0.9639E-05	-0.8664	-0.3754	-6.16
2.33	0.2866E-04	-0.9463	0.2853	-18.33
3.11	0.5889E-04	-0.1863	1.8536	-37.66
3.89	0.8971E-04	2.2466	4.5927	-57.37
4.67	0.9131E-04	2.6262	-4.3116	-58.40
5.44	0.5966E-04	0.4380	-1.5100	-38.15
6.22	0.2062E-04	-0.0741	-0.0446	-13.19
7.00	-0.1809E-04	0.0000	0.0000	11.57

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 18

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6717E-04	-22.7682	53.6948	-42.96
0.78	0.4752E-03	5.9284	26.3146	-303.91
1.56	0.8286E-03	15.4421	1.1537	-529.88
2.33	0.9944E-03	15.7767	-2.0366	-635.96
3.11	0.9603E-03	13.1220	-2.8842	-614.13
3.89	0.7603E-03	7.4554	-8.1475	-486.23
4.67	0.4679E-03	-2.1938	-10.3420	-299.21
5.44	0.1924E-03	-4.9755	1.5127	-123.03
6.22	-0.2543E-04	-2.1603	4.4073	16.26
7.00	-0.2149E-03	0.0000	0.0000	137.43

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 15.7767
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -22.7682
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 53.6948
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -10.3420
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 4.6667

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 19

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.6017E-06	0.0026	-0.4810	0.38
0.78	-0.3054E-06	-0.3812	-0.5048	0.20
1.56	0.4865E-05	-0.7622	-0.4441	-3.11
2.33	0.1961E-04	-0.9825	-0.0331	-12.54
3.11	0.4631E-04	-0.6178	1.1335	-29.62
3.89	0.7949E-04	1.0767	3.4275	-50.84
4.67	0.9655E-04	4.1664	-5.6023	-61.74
5.44	0.7315E-04	1.1043	-2.4179	-46.78
6.22	0.3345E-04	0.0798	-0.4587	-21.39
7.00	-0.8279E-05	0.0000	0.0000	5.29

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 19

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6657E-04	-22.7656	53.2138	-42.57
0.78	0.4749E-03	5.5472	25.8098	-303.71
1.56	0.8334E-03	14.6799	0.7096	-532.99
2.33	0.1014E-02	14.7942	-2.0697	-648.50
3.11	0.1007E-02	12.5042	-1.7507	-643.74
3.89	0.8398E-03	8.5321	-4.7200	-537.07
4.67	0.5644E-03	1.9726	-15.9443	-360.95
5.44	0.2655E-03	-3.8712	-0.9052	-169.80
6.22	0.8018E-05	-2.0805	3.9486	-5.13
7.00	-0.2232E-03	0.0000	0.0000	142.73

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 14.7942
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -22.7656
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000

CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 53.2138
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -15.9443
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 4.6667

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 20

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.3879E-06	0.0120	-0.3101	0.25
0.78	-0.2172E-05	-0.2447	-0.3610	1.39
1.56	-0.7675E-06	-0.5554	-0.4299	0.49
2.33	0.7747E-05	-0.8712	-0.3307	-4.95
3.11	0.2714E-04	-0.9413	0.2681	-17.36
3.89	0.5773E-04	-0.2144	1.7876	-36.92
4.67	0.8932E-04	2.1536	4.4963	-57.12
5.44	0.9250E-04	2.7340	-4.3939	-59.16
6.22	0.6155E-04	0.5033	-1.5330	-39.36
7.00	0.2231E-04	0.0000	0.0000	-14.27

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 20

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6618E-04	-22.7536	52.9038	-42.32
0.78	0.4727E-03	5.3025	25.4488	-302.33
1.56	0.8327E-03	14.1244	0.2797	-532.50
2.33	0.1022E-02	13.9230	-2.4004	-653.46
3.11	0.1034E-02	11.5629	-1.4826	-661.10
3.89	0.8975E-03	8.3176	-2.9324	-573.99
4.67	0.6537E-03	4.1262	-11.4480	-418.07
5.44	0.3580E-03	-1.1372	-5.2992	-228.96
6.22	0.6957E-04	-1.5772	2.4156	-44.49
7.00	-0.2009E-03	0.0000	0.0000	128.46

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 14.1244
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -22.7536
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 52.9038
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -11.4480
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 4.6667

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 21

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.1251E-06	0.0153	-0.1000	0.08
0.78	-0.2898E-05	-0.0778	-0.1561	1.85
1.56	-0.4590E-05	-0.2505	-0.2985	2.94
2.33	-0.2949E-05	-0.5456	-0.4508	1.89
3.11	0.5744E-05	-0.9078	-0.4281	-3.67
3.89	0.2585E-04	-1.0799	0.1073	-16.53
4.67	0.5895E-04	-0.4877	1.6174	-37.70
5.44	0.9650E-04	1.7884	4.4663	-61.71
6.22	0.1116E-03	1.5319	-3.9768	-71.36
7.00	0.1057E-03	0.0000	0.0000	-67.60

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 21

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6605E-04	-22.7384	52.8038	-42.24
0.78	0.4698E-03	5.2248	25.2926	-300.47
1.56	0.8281E-03	13.8740	-0.0188	-529.56
2.33	0.1019E-02	13.3774	-2.8512	-651.57
3.11	0.1039E-02	10.6552	-1.9107	-664.77
3.89	0.9234E-03	7.2377	-2.8251	-590.52
4.67	0.7127E-03	3.6385	-9.8306	-455.77
5.44	0.4545E-03	0.6512	-0.8329	-290.67
6.22	0.1812E-03	-0.0453	-1.5613	-115.85
7.00	-0.9515E-04	0.0000	0.0000	60.85

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 13.8740
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -22.7384
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 52.8038
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -9.8306
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 4.6667

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 22

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.9285E-07	0.0063	0.0742	-0.06
0.78	-0.1239E-05	0.0595	0.0547	0.79
1.56	-0.3294E-05	0.0759	-0.0251	2.11
2.33	-0.6217E-05	-0.0033	-0.1964	3.98
3.11	-0.8910E-05	-0.2584	-0.4763	5.70
3.89	-0.8037E-05	-0.7580	-0.8037	5.14
4.67	0.2750E-05	-1.4623	-0.9427	-1.76
5.44	0.3211E-04	-2.0446	-0.3772	-20.54
6.22	0.8660E-04	-1.6560	1.7078	-55.38
7.00	0.1598E-03	0.0000	0.0000	-102.18

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 22

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6615E-04	-22.7321	52.8780	-42.30
0.78	0.4686E-03	5.2843	25.3473	-299.68
1.56	0.8248E-03	13.9498	-0.0438	-527.46
2.33	0.1013E-02	13.3741	-3.0477	-647.60
3.11	0.1031E-02	10.3968	-2.3870	-659.08
3.89	0.9153E-03	6.4797	-3.6288	-585.38
4.67	0.7154E-03	2.1762	-10.7733	-457.53
5.44	0.4866E-03	-1.3935	-1.2101	-311.21
6.22	0.2677E-03	-1.7013	0.1465	-171.23
7.00	0.6462E-04	0.0000	0.0000	-41.33

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 13.9498
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -22.7321
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000

CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 52.8780
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -10.7733
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 4.6667

****
** 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	-0.3113	-22.7682	56.4223	11.0623
0.78	12.8406	0.3817	28.4002	-5.5516
1.56	20.1686	-0.0142	1.7520	-19.1604
2.33	18.0134	-0.3755	-0.0523	-22.9657
3.11	13.3083	-2.7668	0.0499	-21.8671
3.89	8.5321	-5.6868	0.6948	-18.5947
4.67	4.1262	-6.7927	2.3892	-15.9443
5.44	0.6512	-5.4135	4.1157	-5.2992
6.22	-0.0019	-2.1603	4.4519	-1.5613
7.00	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	0.2059E-05	0.0118	0.0118	0.0000
0.68	0.2008E-05	0.0160	0.0139	-0.0153
1.36	0.1815E-05	0.0282	0.0200	-0.0292
2.05	0.1370E-05	0.0470	0.0297	-0.0396
2.73	0.5019E-06	0.0691	0.0418	-0.0423
3.41	-0.9866E-06	0.0882	0.0539	-0.0310
4.09	-0.3257E-05	0.0932	0.0623	0.0029
4.78	-0.6329E-05	0.0674	0.0611	0.0690
5.46	-0.9926E-05	-0.0109	0.0424	0.1751
6.14	-0.1326E-04	-0.1662	-0.0032	0.3215
6.83	-0.1483E-04	-0.4182	-0.0841	0.4933
7.51	-0.1220E-04	-0.7684	-0.2048	0.6486
8.19	-0.2069E-05	-1.1797	-0.3591	0.7074
8.87	0.1938E-04	-1.5487	-0.5224	0.5419
9.55	0.5543E-04	-1.6760	-0.6417	-0.0227
10.24	0.1069E-03	-1.2429	-0.6275	-1.1859
10.92	0.1690E-03	0.1864	-0.3510	-3.1162
11.60	0.2272E-03	3.1088	0.3453	-5.8428
12.29	0.2528E-03	7.9385	1.6138	-9.0880
12.97	0.1988E-03	14.7338	3.5337	-12.0403
13.65	0.2711E-19	22.7682	5.9994	-13.1029

****
*** ***
*** ESFUERZOS DEBIDOS AL EMPUJE ***
*** DE TIERRAS AL REPOSO ***
*** ***
****

****
** ESFUERZOS SOBRE LA PARED **
****

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.5575E-04	-13.4126	44.5650	-35.65
0.78	0.2805E-03	8.2434	12.8600	-179.37
1.56	0.4188E-03	12.0169	-0.8143	-267.82
2.33	0.4120E-03	7.8566	-7.1305	-263.45

3.11	0.3065E-03	1.9121	-7.3005	-196.00
3.89	0.1748E-03	-2.4661	-3.5958	-111.81
4.67	0.7065E-04	-3.3557	0.7090	-45.18
5.44	0.7149E-05	-2.1466	2.0159	-4.57
6.22	-0.2918E-04	-0.6704	1.5614	18.66
7.00	-0.5607E-04	0.0000	0.0000	35.86

****
** ESFUERZOS SOBRE LA SOLERA **
****

RADIO(m)	CORRIMIENTOS(m)	M. RADIAL(mkN/m)	M. CIRCUNF(mkN/m)	CORTANTE(kN/m)
0.00	0.1213E-05	0.0069	0.0069	0.0000
0.68	0.1183E-05	0.0094	0.0082	-0.0090
1.36	0.1070E-05	0.0166	0.0118	-0.0172
2.05	0.8073E-06	0.0277	0.0175	-0.0233
2.73	0.2957E-06	0.0407	0.0246	-0.0249
3.41	-0.5813E-06	0.0520	0.0318	-0.0183
4.09	-0.1919E-05	0.0549	0.0367	0.0017
4.78	-0.3730E-05	0.0397	0.0360	0.0407
5.46	-0.5849E-05	-0.0064	0.0250	0.1032
6.14	-0.7815E-05	-0.0980	-0.0019	0.1895
6.83	-0.8736E-05	-0.2464	-0.0496	0.2907
7.51	-0.7188E-05	-0.4528	-0.1207	0.3822
8.19	-0.1219E-05	-0.6951	-0.2116	0.4168
8.87	0.1142E-04	-0.9126	-0.3078	0.3193
9.55	0.3266E-04	-0.9876	-0.3781	-0.0133
10.24	0.6298E-04	-0.7324	-0.3697	-0.6988
10.92	0.9957E-04	0.1098	-0.2068	-1.8362
11.60	0.1339E-03	1.8319	0.2035	-3.4429
12.29	0.1490E-03	4.6779	0.9509	-5.3552
12.97	0.1171E-03	8.6821	2.0823	-7.0949
13.65	-0.1355E-19	13.4165	3.5352	-7.7210

****

***
*** 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)
0.00	0.1219E-03	-36.1447	97.4430	-77.95
0.78	0.7491E-03	13.5277	38.2073	-479.05
1.56	0.1244E-02	25.9667	-0.8581	-795.28
2.33	0.1425E-02	21.2307	-10.1782	-911.05
3.11	0.1337E-02	12.3088	-9.6875	-855.07
3.89	0.1090E-02	4.0136	-7.2247	-697.19
4.67	0.7861E-03	-1.1794	-10.0642	-502.71
5.44	0.4938E-03	-3.5400	0.8059	-315.78
6.22	0.2386E-03	-2.3717	1.7079	-152.57
7.00	0.8557E-05	0.0000	0.0000	-5.47

****
** ESFUERZOS SOBRE LA SOLERA **
****

AXIL RADIAL (kN/m) : 97.4430

RADIO (m)	CORRIMIENTOS (m)	M.RADIAL (mkN/m)	M.CIRCUNF (mkN/m)	CORTANTE(kN/m)

0.00	0.3273E-05	0.0187	0.0187	
0.00				
0.68	0.3191E-05	0.0253	0.0220	-
0.02				
1.36	0.2885E-05	0.0448	0.0318	-
0.05				
2.05	0.2177E-05	0.0747	0.0472	-
0.06				
2.73	0.7976E-06	0.1099	0.0664	-
0.07				
3.41	-0.1568E-05	0.1402	0.0857	-
0.05				
4.09	-0.5176E-05	0.1481	0.0991	
0.00				
4.78	-0.1006E-04	0.1072	0.0971	
0.11				
5.46	-0.1578E-04	-0.0173	0.0673	
0.28				
6.14	-0.2108E-04	-0.2642	-0.0050	
0.51				
6.83	-0.2356E-04	-0.6646	-0.1337	
0.78				
7.51	-0.1939E-04	-1.2212	-0.3255	
1.03				
8.19	-0.3288E-05	-1.8748	-0.5708	
1.12				
8.87	0.3079E-04	-2.4613	-0.8302	
0.86				
9.55	0.8809E-04	-2.6637	-1.0198	-
0.04				
10.24	0.1699E-03	-1.9752	-0.9972	-
1.88				
10.92	0.2686E-03	0.2962	-0.5578	-
4.95				
11.60	0.3611E-03	4.9407	0.5488	-
9.29				
12.29	0.4018E-03	12.6164	2.5647	-
14.44				
12.97	0.3159E-03	23.4159	5.6160	-
19.14				
13.65	0.1355E-19	36.1447	9.5345	-
20.82				

****
** PRESION AL TERRENO DE CIMENTACION **
****

RADIO (m)	PRESION (kPa)
0.00	0.6251E+01
0.68	0.6251E+01
1.36	0.6251E+01
2.05	0.6250E+01
2.73	0.6250E+01
3.41	0.6250E+01
4.09	0.6249E+01
4.78	0.6248E+01
5.46	0.6247E+01
6.14	0.6245E+01
6.83	0.6245E+01
7.51	0.6246E+01
8.19	0.6249E+01
8.87	0.6257E+01
9.55	0.6269E+01
10.24	0.6287E+01
10.92	0.6309E+01
11.60	0.6329E+01
12.29	0.6338E+01
12.97	0.6319E+01
13.65	0.2697E+02

****
*** ***
*** 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 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:

ALTURA (m)	PARED EXT.	PARED INT.
0.00	5.000	5.000
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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 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	10.2615
0.78	INT	5.0000	0.0000	6.9030
1.56	INT	5.0000	0.0000	14.5479
2.33	INT	5.0000	0.0000	11.9480
3.11	INT	5.0000	0.0000	6.8428
3.89	INT	5.0000	0.0000	2.0391
4.67	EXT	5.0000	0.0000	0.3047
5.44	EXT	5.0000	0.0000	1.7100
6.22	EXT	5.0000	0.0000	1.1795
7.00	EXT	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	0.8345
0.78	INT	5.0000	0.0000	-10.4139
1.56	INT	5.0000	0.0000	-16.9031
2.33	INT	5.0000	0.0000	-20.4594
3.11	INT	5.0000	0.0000	-20.2101
3.89	INT	5.0000	0.0000	-17.2961
4.67	EXT	5.0000	0.0000	-12.8266
5.44	EXT	5.0000	0.0000	-7.7652
6.22	EXT	5.0000	0.0000	-3.7145
7.00	EXT	5.0000	0.0000	-0.2265

LA MAXIMA TENSION DE TRACCION ANULAR EN EL HORMIGON EN N/MM2 ES:
0.1734

****
** 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
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

ALTURA (m)	CORT. DE CALC. NEGATIVO	CORT. ULTIMO
0.00	0.0000	153.2663
0.78	-5.5516	116.3770
1.56	-19.1604	115.7884
2.33	-22.9657	115.1997
3.11	-21.8671	114.6110
3.89	-18.5947	114.0223
4.67	-15.9443	113.4337
5.44	-5.2992	116.3297
6.22	-1.5613	115.7121
7.00	0.0000	115.0946

ALTURA (m)	CORT. DE CALC. POSITIVO	CORT. ULTIMO
0.00	119.7254	153.2663
0.78	44.6373	116.3770
1.56	1.7520	115.7884
2.33	0.0000	118.7998
3.11	0.0499	118.1823
3.89	0.6948	117.5647
4.67	2.3892	116.9472
5.44	4.1157	116.3297
6.22	4.4519	115.7121
7.00	0.0000	115.0946

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

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION MERIDIONAL

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION MERIDIONAL ES (N/mm2) : 2.7861

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL ES (N/mm2) : 4.0775

****
*** ***
*** 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
0.68	5.000	5.000
1.36	5.000	5.000
2.05	5.000	5.000
2.73	5.000	5.000
3.41	5.000	5.000
4.09	5.000	5.000
4.78	5.000	5.000
5.46	5.000	5.000
6.14	5.000	5.000
6.83	5.000	5.000
7.51	5.000	5.000
8.19	5.000	5.000
8.87	5.000	5.000
9.55	5.000	5.000
10.24	5.000	5.000
10.92	5.000	5.000
11.60	5.000	5.000
12.29	5.000	5.000
12.97	5.000	5.000
13.65	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
0.68	5.000	5.000
1.36	5.000	5.000
2.05	5.000	5.000
2.73	5.000	5.000
3.41	5.000	5.000
4.09	5.000	5.000
4.78	5.000	5.000
5.46	5.000	5.000
6.14	5.000	5.000
6.83	5.000	5.000
7.51	5.000	5.000
8.19	5.000	5.000
8.87	5.000	5.000
9.55	5.000	5.000
10.24	5.000	5.000
10.92	5.000	5.000
11.60	5.000	5.000
12.29	5.000	5.000
12.97	5.000	5.000
13.65	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

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	-2.4117
0.68	INF	5.0000	0.0000	-2.4076
1.36	INF	5.0000	0.0000	-2.3960
2.05	INF	5.0000	0.0000	-2.3780
2.73	INF	5.0000	0.0000	-2.3568
3.41	INF	5.0000	0.0000	-2.3386
4.09	INF	5.0000	0.0000	-2.3338
4.78	INF	5.0000	0.0000	-2.3584
5.46	SUP	5.0000	0.0000	-2.4125
6.14	SUP	5.0000	0.0000	-2.2640
6.83	SUP	5.0000	0.0000	-2.0230
7.51	SUP	5.0000	0.0000	-1.6882
8.19	SUP	5.0000	0.0000	-1.2949
8.87	SUP	5.0000	0.0000	-0.9420
9.55	SUP	5.0000	0.0000	-0.8203
10.24	SUP	5.0000	0.0000	-1.2345
10.92	INF	5.0000	0.0000	-2.2447
11.60	INF	5.0000	0.0000	0.5497
12.29	INF	5.0000	0.0000	5.1678
12.97	INF	5.0000	0.0000	11.6653
13.65	INF	5.0000	0.0000	9.3768

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	INF	5.0000	0.0000	-2.4117
0.68	INF	5.0000	0.0000	-2.4096
1.36	INF	5.0000	0.0000	-2.4038
2.05	INF	5.0000	0.0000	-2.3945
2.73	INF	5.0000	0.0000	-2.3829
3.41	INF	5.0000	0.0000	-2.3713
4.09	INF	5.0000	0.0000	-2.3633
4.78	INF	5.0000	0.0000	-2.3645
5.46	INF	5.0000	0.0000	-2.3824
6.14	SUP	5.0000	0.0000	-2.4199
6.83	SUP	5.0000	0.0000	-2.3425
7.51	SUP	5.0000	0.0000	-2.2270
8.19	SUP	5.0000	0.0000	-2.0795
8.87	SUP	5.0000	0.0000	-1.9234
9.55	SUP	5.0000	0.0000	-1.8093
10.24	SUP	5.0000	0.0000	-1.8229
10.92	SUP	5.0000	0.0000	-2.0873
11.60	INF	5.0000	0.0000	-2.0927
12.29	INF	5.0000	0.0000	-0.8798
12.97	INF	5.0000	0.0000	0.9560
13.65	INF	5.0000	0.0000	1.1961

****
** 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
0.68	5.000	5.000
1.36	5.000	5.000
2.05	5.000	5.000
2.73	5.000	5.000
3.41	5.000	5.000
4.09	5.000	5.000
4.78	5.000	5.000
5.46	5.000	5.000
6.14	5.000	5.000
6.83	5.000	5.000
7.51	5.000	5.000
8.19	5.000	5.000
8.87	5.000	5.000
9.55	5.000	5.000
10.24	5.000	5.000

10.92	5.000	5.000
11.60	5.000	5.000
12.29	5.000	5.000
12.97	5.000	5.000
13.65	5.000	5.000

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL TOTAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADIO (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	5.000	5.000
0.68	5.000	5.000
1.36	5.000	5.000
2.05	5.000	5.000
2.73	5.000	5.000
3.41	5.000	5.000
4.09	5.000	5.000
4.78	5.000	5.000
5.46	5.000	5.000
6.14	5.000	5.000
6.83	5.000	5.000
7.51	5.000	5.000
8.19	5.000	5.000
8.87	5.000	5.000
9.55	5.000	5.000
10.24	5.000	5.000
10.92	5.000	5.000
11.60	5.000	5.000
12.29	5.000	5.000
12.97	5.000	5.000
13.65	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	126.8123
0.68	-0.0288	126.8123
1.36	-0.0550	126.8123
2.05	-0.0745	126.8123
2.73	-0.0796	126.8123
3.41	-0.0584	126.8123
4.09	0.0000	126.8123
4.78	0.0000	126.8123
5.46	0.0000	122.8378
6.14	0.0000	122.8378
6.83	0.0000	122.8378
7.51	0.0000	122.8378
8.19	0.0000	122.8378
8.87	0.0000	122.8378
9.55	-0.0427	122.8378
10.24	-2.2341	122.8378
10.92	-5.8705	126.8123
11.60	-11.0072	126.8123
12.29	-17.1209	126.8123
12.97	-22.6827	126.8123
13.65	-24.6845	159.7223

RADIO (m)	CORT. DE CALC. POSITIVO	CORT. ULTIMO
0.00	0.0000	128.8593
0.68	0.0000	128.8593
1.36	0.0000	128.8593
2.05	0.0000	128.8593
2.73	0.0000	128.8593
3.41	0.0000	128.8593
4.09	0.0055	128.8593
4.78	0.1300	128.8593
5.46	0.3298	122.8378
6.14	0.6057	122.8378
6.83	0.9292	122.8378
7.51	1.2219	122.8378
8.19	1.3326	122.8378
8.87	1.0208	122.8378
9.55	0.0000	122.8378
10.24	0.0000	122.8378
10.92	0.0000	128.8593
11.60	0.0000	128.8593
12.29	0.0000	128.8593
12.97	0.0000	128.8593
13.65	0.0000	161.3176

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

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION RADIAL

 LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION RADIAL ES (N/mm2) : 2.7791

 NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION
CIRCUNFERENCIAL

 LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL ES (N/mm2) : 0.9628

```
**********************************************************
***                  PROGRAMA DIPOJ                    ***
***    DEPOSITOS CILINDRICOS DE HORMIGON PRETENSADO     ***
***             ADAPTADO A LA NORMA EHE 2008           ***
**********************************************************
***          PUNTO 2:  DEPOSITO LLENO (INTRADÓS)       ***
***    COMPROBACION ESTADOS LIMITES SERVICIO Y ROTURA   ***
**********************************************************
```

PROYECTO: DEPOSITO INTERIOR DE CORBERA

DEPÓSITO LLENO DE AGUA Y SIN AGUA EN EL DEPÓSITO EXTERIOR (0.10 CM)

```
**********************************************************
***                                                    ***
***                 DATOS DIRECTORES                   ***
***                                                    ***
**********************************************************
```

LA OPCION DE CALCULO ELEGIDA SEGUN IPROC.....= 3
EL PROCESO DE CALCULO SEGUN ISTANDART.....= 1
RESULTADOS DE LA PARED EN SECCIONES .....= 10
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).....= 7.0000
RADIO DEL DEPOSITO (m).....= 8.2500
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)..= 40.000
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).....= 151.8838
EL PORCENTAJE DE PERDIDAS EN % ES.....= 22.2
LONGITUD AFECTADA POR PENETRACION DE CUNA (m).....= 9.1000

ALARGAMIENTO DEL TENDON (mm).....= 174.

EL NUMERO DE CORDONES DE TESADO.....= 13

TESADO	ALTURA (m)	FUERZA DE PRETENSADO (kN)
1	0.190	151.9
2	0.580	151.9
3	0.960	151.9
4	1.340	151.9
5	1.730	151.9
6	2.110	151.9
7	2.510	151.9
8	2.940	151.9
9	3.410	151.9
10	3.930	151.9
11	4.520	151.9
12	5.240	151.9
13	6.120	151.9

****
***
*** CARGA DE AGUA EN EL EXTRADOS ***
***
****

ALTURA DE AGUA EXTRADOS (m).....= 0.1000
PESO ESPECIFICO DEL AGUA (kN/m3).....= 10.0000

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

TERRENO DEFORMABLE,
MODULO DE CIMENTACION(N/cm3).....= 22.00

****
***
*** 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	0.1145E-04	-0.7543	15.1410	-12.11
0.78	0.1541E-04	0.7569	-1.7758	-16.31
1.56	0.8904E-05	-0.1000	-0.5386	-9.42
2.33	0.2936E-05	-0.2596	0.0282	-3.11
3.11	0.3313E-07	-0.1707	0.1525	-0.04
3.89	-0.6980E-06	-0.0651	0.1072	0.74
4.67	-0.5419E-06	-0.0082	0.0420	0.57
5.44	-0.2370E-06	0.0075	0.0035	0.25
6.22	-0.8348E-08	0.0043	-0.0081	0.01
7.00	0.1667E-06	0.0000	0.0000	-0.18

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 1

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1145E-04	-0.7543	15.1410	-12.11
0.78	0.1541E-04	0.7569	-1.7758	-16.31
1.56	0.8904E-05	-0.1000	-0.5386	-9.42
2.33	0.2936E-05	-0.2596	0.0282	-3.11
3.11	0.3313E-07	-0.1707	0.1525	-0.04
3.89	-0.6980E-06	-0.0651	0.1072	0.74
4.67	-0.5419E-06	-0.0082	0.0420	0.57
5.44	-0.2370E-06	0.0075	0.0035	0.25
6.22	-0.8348E-08	0.0043	-0.0081	0.01
7.00	0.1667E-06	0.0000	0.0000	-0.18

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 0.7569
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -0.7543
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 15.1410
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -1.7758
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 2

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

========== ================ ================ ================
==============

0.00 0.8052E-05 -1.9974 10.6500 -
8.52
0.78 0.3383E-04 3.3677 -5.4464 -
35.80
1.56 0.2656E-04 0.4220 -2.2597 -
28.10
2.33 0.1172E-04 -0.5037 -0.3706 -
12.40
3.11 0.2325E-05 -0.4812 0.2723 -
2.46
3.89 -0.1129E-05 -0.2392 0.2936
1.19
4.67 -0.1443E-05 -0.0647 0.1504
1.53
5.44 -0.8141E-06 0.0034 0.0355
0.86
6.22 -0.1617E-06 0.0083 -0.0121
0.17
7.00 0.3980E-06 0.0000 0.0000 -
0.42

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 2

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

0.00 0.1950E-04 -2.7517 25.7910 -
20.63
0.78 0.4924E-04 4.1246 -7.2222 -
52.10
1.56 0.3546E-04 0.3220 -2.7983 -
37.52
2.33 0.1465E-04 -0.7633 -0.3423 -
15.50
3.11 0.2358E-05 -0.6519 0.4248 -
2.50
3.89 -0.1827E-05 -0.3043 0.4008
1.93
4.67 -0.1985E-05 -0.0729 0.1924
2.10
5.44 -0.1051E-05 0.0110 0.0390
1.11
6.22 -0.1700E-06 0.0126 -0.0202
0.18
7.00 0.5647E-06 0.0000 0.0000 -
0.60

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 4.1246
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -2.7517
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 25.7910
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -7.2222
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 3

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

0.00 0.5035E-05 -2.2606 6.6595 -
5.33
0.78 0.4273E-04 3.6139 9.0937 -
45.22
1.56 0.4455E-04 1.5635 -4.5670 -
47.14
2.33 0.2317E-04 -0.5234 -1.1619 -
24.52
3.11 0.6545E-05 -0.7741 0.2400 -
6.93
3.89 -0.7617E-06 -0.4546 0.4615
0.81
4.67 -0.2215E-05 -0.1564 0.2821
2.34
5.44 -0.1493E-05 -0.0168 0.0895
1.58
6.22 -0.4338E-06 0.0088 -0.0062
0.46
7.00 0.5497E-06 0.0000 0.0000 -
0.58

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 3

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

0.00	0.2453E-04	-5.0124	32.4504	-25.96
0.78	0.9198E-04	7.7384	1.8715	-97.32
1.56	0.8002E-04	1.8855	-7.3652	-84.67
2.33	0.3782E-04	-1.2867	-1.5042	-40.02
3.11	0.8903E-05	-1.4261	0.6648	-9.42
3.89	-0.2589E-05	-0.7589	0.8623	2.74
4.67	-0.4200E-05	-0.2293	0.4745	4.44
5.44	-0.2544E-05	-0.0058	0.1285	2.69
6.22	-0.6038E-06	0.0213	-0.0264	0.64
7.00	0.1114E-05	0.0000	0.0000	-1.18

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	7.7384
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-5.0124
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	32.4504
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-7.3652
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	1.5556

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 4

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2673E-05	-2.0122	3.5356	-2.83
0.78	0.4026E-04	1.3016	5.6221	-42.60
1.56	0.5859E-04	3.6549	-7.4563	-62.00
2.33	0.3704E-04	-0.0873	-2.5377	-39.20
3.11	0.1355E-04	-0.9560	-0.0897	-14.34
3.89	0.1114E-05	-0.6975	0.5487	-1.18
4.67	-0.2528E-05	-0.2952	0.4266	2.68
5.44	-0.2201E-05	-0.0642	0.1737	2.33
6.22	-0.8741E-06	0.0018	0.0183	0.92
7.00	0.5024E-06	0.0000	0.0000	-0.53

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 4

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2721E-04	-7.0246	35.9860	-28.79
0.78	0.1322E-03	9.0401	7.4936	-139.92
1.56	0.1386E-03	5.5403	-14.8215	-146.66
2.33	0.7487E-04	-1.3740	-4.0419	-79.22
3.11	0.2245E-04	-2.3821	0.5750	-23.76
3.89	-0.1475E-05	-1.4564	1.4110	1.56
4.67	-0.6728E-05	-0.5246	0.9011	7.12
5.44	-0.4745E-05	-0.0700	0.3022	5.02
6.22	-0.1478E-05	0.0231	-0.0081	1.56
7.00	0.1617E-05	0.0000	0.0000	-1.71

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	=	9.0401
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	=	-7.0246
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	=	35.9860
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	=	-14.8215
DISTANCIA DESDE BASE (m)	=	1.5556

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 5

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

========== ========== ========== ==========
==========

0.00 0.1004E-05 -1.5356 1.3278 -
1.06
0.78 0.3200E-04 -0.1038 2.8741 -
33.86
1.56 0.6167E-04 3.8123 7.7027 -
65.25
2.33 0.5192E-04 1.1110 -4.6759 -
54.93
3.11 0.2407E-04 -0.8765 -0.9047 -
25.47
3.89 0.5398E-05 -0.9295 0.4580 -
5.71
4.67 -0.1877E-05 -0.4881 0.5577
1.99
5.44 -0.2780E-05 -0.1516 0.2938
2.94
6.22 -0.1522E-05 -0.0176 0.0721
1.61
7.00 0.8461E-07 0.0000 0.0000 -
0.09

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 5

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

0.00 0.2821E-04 -8.5601 37.3137 -
29.85
0.78 0.1642E-03 8.9363 10.3677 -
173.78
1.56 0.2003E-03 9.3526 -7.1189 -
211.92
2.33 0.1268E-03 -0.2630 -8.7179 -
134.15
3.11 0.4652E-04 -3.2586 -0.3297 -
49.22
3.89 0.3924E-05 -2.3859 1.8690 -
4.15
4.67 -0.8605E-05 -1.0126 1.4588
9.11
5.44 -0.7525E-05 -0.2216 0.5960
7.96
6.22 -0.3000E-05 0.0055 0.0640
3.17
7.00 0.1701E-05 0.0000 0.0000 -
1.80

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 9.3526
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -8.5601
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 37.3137
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -8.7179
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 6

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

0.00 0.2324E-07 -1.0431 0.0307 -
0.02
0.78 0.2254E-04 -0.7680 1.0519 -
23.85
1.56 0.5299E-04 1.3148 4.8170 -
56.06
2.33 0.6303E-04 3.2773 -7.4271 -
66.69
3.11 0.3716E-04 -0.3397 -2.3164 -
39.32
3.89 0.1255E-04 -1.0533 0.0698 -
13.28
4.67 0.3279E-06 -0.7087 0.6144 -
0.35
5.44 -0.2897E-05 -0.2803 0.4353
3.07
6.22 -0.2313E-05 -0.0528 0.1600
2.45
7.00 -0.8658E-06 0.0000 0.0000
0.92

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 6

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

0.00	0.2823E-04	-9.6032	37.3445	-29.88
0.78	0.1868E-03	8.1683	11.4196	-197.63
1.56	0.2533E-03	10.6674	-2.3018	-267.98
2.33	0.1898E-03	3.0143	-16.1449	-200.84
3.11	0.8368E-04	-3.5983	-2.6461	-88.54
3.89	0.1648E-04	-3.4392	1.9388	-17.44
4.67	-0.8277E-05	-1.7214	2.0732	8.76
5.44	-0.1042E-04	-0.5019	1.0313	11.03
6.22	-0.5314E-05	-0.0473	0.2240	5.62
7.00	0.8356E-06	0.0000	0.0000	-0.88

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 10.6674
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -9.6032
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 37.3445
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -16.1449
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 7

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.4888E-06	-0.6007	-0.6465	0.52
0.78	0.1360E-04	-0.9740	-0.0806	-14.39
1.56	0.3897E-04	-0.2146	2.4578	-41.24
2.33	0.6387E-04	3.5781	7.7221	-67.58
3.11	0.5197E-04	0.9831	-4.5624	-54.99
3.89	0.2363E-04	-0.9240	-0.8194	-25.00
4.67	0.5099E-05	-0.9267	0.5044	-5.39
5.44	-0.2046E-05	-0.4585	0.5826	2.16
6.22	-0.3182E-05	-0.1107	0.2940	3.37
7.00	-0.2644E-05	0.0000	0.0000	2.80

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 7

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2775E-04	-10.2039	36.6980	-29.36
0.78	0.2004E-03	7.1943	11.3390	-212.02
1.56	0.2922E-03	10.4528	0.1559	-309.22
2.33	0.2537E-03	6.5924	-8.4229	-268.42
3.11	0.1357E-03	-2.6151	-7.2085	-143.54
3.89	0.4010E-04	-4.3632	1.1194	-42.43
4.67	-0.3179E-05	-2.6481	2.5776	3.36
5.44	-0.1247E-04	-0.9603	1.6139	13.19
6.22	-0.8495E-05	-0.1580	0.5181	8.99
7.00	-0.1809E-05	0.0000	0.0000	1.91

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 10.4528
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -10.2039
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 36.6980
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -8.4229
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 8

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

========== ================ ================ ================
==============

0.00 -0.6496E-06 -0.2569 -0.8592
0.69
0.78 0.6359E-05 -0.8831 -0.6367 -
6.73
1.56 0.2409E-04 -0.9444 0.7736 -
25.49
2.33 0.5186E-04 0.9363 4.5306 -
54.88
3.11 0.6375E-04 3.6024 -7.7702 -
67.46
3.89 0.3895E-04 -0.2307 -2.5120 -
41.22
4.67 0.1388E-04 -1.0307 0.0354 -
14.69
5.44 0.7869E-06 -0.6717 0.6714 -
0.83
6.22 -0.3814E-05 -0.1964 0.4760
4.04
7.00 -0.5599E-05 0.0000 0.0000
5.92

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 8

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

0.00 0.2710E-04 -10.4609 35.8388 -
28.67
0.78 0.2067E-03 6.3112 10.7023 -
218.75
1.56 0.3163E-03 9.5084 0.9295 -
334.71
2.33 0.3055E-03 7.5287 -3.8923 -
323.30
3.11 0.1994E-03 0.9872 -14.9787 -
211.00
3.89 0.7906E-04 -4.5939 -1.3926 -
83.65
4.67 0.1070E-04 -3.6787 2.6130 -
11.32
5.44 -0.1168E-04 -1.6320 2.2853
12.36
6.22 -0.1231E-04 -0.3544 0.9941
13.03
7.00 -0.7408E-05 0.0000 0.0000
7.84

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 9.5084
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -10.4609
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 35.8388
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -14.9787
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.1111

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 9

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

0.00 -0.5784E-06 -0.0322 -0.7650
0.61
0.78 0.1408E-05 -0.6370 -0.7592 -
1.49
1.56 0.1139E-04 -1.0802 -0.2163 -
12.05
2.33 0.3419E-04 -0.5530 1.9529 -
36.18
3.11 0.6122E-04 2.6656 6.7840 -
64.78
3.89 0.5635E-04 1.5950 -5.3660 -
59.62
4.67 0.2824E-04 -0.7490 -1.1368 -
29.88
5.44 0.7346E-05 -0.8460 0.5399 -
7.77
6.22 -0.3382E-05 -0.3047 0.6755
3.58
7.00 -0.9949E-05 0.0000 0.0000
10.53

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 9

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

0.00	0.2652E-04	-10.4931	35.0738	-28.06
0.78	0.2081E-03	5.6742	9.9432	-220.24
1.56	0.3277E-03	8.4282	0.7132	-346.76
2.33	0.3397E-03	6.9757	-1.9394	-359.48
3.11	0.2606E-03	3.6529	-8.1947	-275.77
3.89	0.1354E-03	-2.9989	-6.7586	-143.28
4.67	0.3894E-04	-4.4278	1.4762	-41.21
5.44	-0.4335E-05	-2.4780	2.8252	4.59
6.22	-0.1569E-04	-0.6591	1.6696	16.60
7.00	-0.1736E-04	0.0000	0.0000	18.37

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 8.4282
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -10.4931
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 35.0738
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -8.1947
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.1111

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 10

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.3524E-06	0.0158	-0.4661	0.37
0.78	-0.1442E-05	-0.3810	-0.5740	1.53
1.56	0.2441E-05	-0.8581	-0.5897	-2.58
2.33	0.1705E-04	-1.0754	0.2730	-18.04
3.11	0.4396E-04	0.1155	3.2405	-46.51
3.89	0.6576E-04	4.6978	8.9210	-69.58
4.67	0.4817E-04	0.5082	-3.5399	-50.97
5.44	0.2014E-04	-0.7530	-0.1736	-21.31
6.22	0.3275E-07	-0.3940	0.7639	-0.03
7.00	-0.1505E-04	0.0000	0.0000	15.93

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 10

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2617E-04	-10.4772	34.6078	-27.69
0.78	0.2067E-03	5.2932	9.3691	-218.71
1.56	0.3302E-03	7.5701	0.1235	-349.35
2.33	0.3568E-03	5.9004	-1.6664	-377.52
3.11	0.3046E-03	3.7683	-4.9541	-322.28
3.89	0.2012E-03	1.6989	2.1625	-212.86
4.67	0.8711E-04	-3.9195	-2.0637	-92.18
5.44	0.1580E-04	-3.2310	2.6516	-16.72
6.22	-0.1566E-04	-1.0532	2.4334	16.57
7.00	-0.3241E-04	0.0000	0.0000	34.30

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 7.5701
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -10.4772
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 34.6078
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -4.9541
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.1111

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 11

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

========== ========== ========== ==========
==========

0.00 -0.1402E-06 0.0202 -0.1854
0.15
0.78 -0.2217E-05 -0.1585 -0.3093
2.35
1.56 -0.2092E-05 -0.4958 -0.5569
2.21
2.33 0.4521E-05 -0.9539 -0.5130 -
4.78
3.11 0.2291E-04 -0.9836 0.7423 -
24.24
3.89 0.5194E-04 0.8408 4.4377 -
54.96
4.67 0.6618E-04 3.9144 -7.7465 -
70.02
5.44 0.4137E-04 0.2080 -2.2097 -
43.77
6.22 0.1049E-04 -0.3149 0.3501 -
11.10
7.00 -0.1724E-04 0.0000 0.0000
18.24

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 11

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

0.00 0.2603E-04 -10.4570 34.4223 -
27.54
0.78 0.2045E-03 5.1347 9.0598 -
216.37
1.56 0.3281E-03 7.0744 -0.4334 -
347.13
2.33 0.3613E-03 4.9464 -2.1793 -
382.31
3.11 0.3275E-03 2.7848 -4.2118 -
346.53
3.89 0.2531E-03 2.5396 6.6002 -
267.82
4.67 0.1533E-03 -0.0051 -9.8102 -
162.20
5.44 0.5717E-04 -3.0230 0.4418 -
60.49
6.22 -0.5166E-05 -1.3681 2.7835
5.47
7.00 -0.4965E-04 0.0000 0.0000
52.53

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 7.0744
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -10.4570
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 34.4223
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -9.8102
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 4.6667

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 12

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

0.00 -0.3950E-08 0.0135 -0.0052
0.00
0.78 -0.1595E-05 -0.0109 -0.0842
1.69
1.56 -0.2915E-05 -0.1579 -0.3162
3.08
2.33 -0.1983E-05 -0.5174 -0.5940
2.10
3.11 0.5703E-05 -0.9876 -0.4891 -
6.03
3.89 0.2550E-04 -0.9351 0.9533 -
26.98
4.67 0.5510E-04 1.1675 4.9527 -
58.30
5.44 0.6584E-04 3.6733 -7.0462 -
69.66
6.22 0.3656E-04 0.4406 -1.7646 -
38.68
7.00 -0.1355E-05 0.0000 0.0000
1.43

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 12

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

0.00	0.2602E-04	-10.4435	34.4171	-27.53
0.78	0.2029E-03	5.1237	8.9756	-214.68
1.56	0.3252E-03	6.9165	-0.7496	-344.05
2.33	0.3593E-03	4.4290	-2.7733	-380.21
3.11	0.3332E-03	1.7972	-4.7009	-352.56
3.89	0.2786E-03	1.6045	7.5535	-294.80
4.67	0.2084E-03	1.1623	-4.8575	-220.50
5.44	0.1230E-03	0.6503	-6.6043	-130.15
6.22	0.3139E-04	-0.9275	1.0190	-33.21
7.00	-0.5100E-04	0.0000	0.0000	53.97

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 6.9165
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -10.4435
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 34.4171
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -6.6043
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 5.4444

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 13

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.4278E-07	0.0033	0.0566	-0.05
0.78	-0.4427E-06	0.0437	0.0393	0.47
1.56	-0.1448E-05	0.0462	-0.0495	1.53
2.33	-0.2921E-05	-0.0672	-0.2668	3.09
3.11	-0.3298E-05	-0.4010	-0.5990	3.49
3.89	0.1705E-05	-0.9569	-0.7493	-1.80
4.67	0.1876E-04	-1.3019	0.1442	-19.85
5.44	0.5084E-04	-0.0883	3.5140	-53.80
6.22	0.7993E-04	3.1845	-8.1685	-84.57
7.00	0.8181E-04	0.0000	0.0000	-86.57

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 13

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2606E-04	-10.4402	34.4737	-27.58
0.78	0.2024E-03	5.1674	9.0149	-214.21
1.56	0.3237E-03	6.9626	-0.7991	-342.52
2.33	0.3564E-03	4.3619	-3.0401	-377.12
3.11	0.3299E-03	1.3962	-5.3000	-349.07
3.89	0.2803E-03	0.6476	6.8042	-296.60
4.67	0.2271E-03	-0.1396	-4.7134	-240.35
5.44	0.1738E-03	0.5620	-3.0903	-183.95
6.22	0.1113E-03	2.2570	-7.1496	-117.79
7.00	0.3081E-04	0.0000	0.0000	-32.60

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 6.9626
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -10.4402
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 34.4737
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -7.1496
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 6.2222

****
** 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	-0.7543	-10.4931	37.3445	15.1410
0.78	9.0401	0.7569	11.4196	-7.2222
1.56	10.6674	-0.1000	0.9295	-14.8215
2.33	7.5287	-1.3740	0.0282	-16.1449
3.11	3.7683	-3.5983	0.6648	-14.9787
3.89	2.5396	-4.5939	7.5535	-6.7586
4.67	1.1623	-4.4278	2.6130	-9.8102
5.44	0.6503	-3.2310	2.8252	-6.6043
6.22	2.2570	-1.3681	2.7835	-7.1496
7.00	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	-0.1770E-04	-0.1074	-0.1074	0.0000
0.41	-0.1754E-04	-0.1206	-0.1140	0.0800
0.82	-0.1700E-04	-0.1599	-0.1337	0.1575
1.24	-0.1596E-04	-0.2238	-0.1659	0.2298
1.65	-0.1419E-04	-0.3097	-0.2097	0.2923
2.06	-0.1142E-04	-0.4130	-0.2634	0.3388
2.47	-0.7304E-05	-0.5264	-0.3244	0.3608
2.89	-0.1457E-05	-0.6389	-0.3887	0.3469
3.30	0.6485E-05	-0.7350	-0.4510	0.2830
3.71	0.1683E-04	-0.7933	-0.5036	0.1526
4.12	0.2975E-04	-0.7861	-0.5369	-0.0626
4.54	0.4518E-04	-0.6792	-0.5387	-0.3808
4.95	0.6270E-04	-0.4320	-0.4944	-0.8180
5.36	0.8142E-04	0.0008	-0.3875	-1.3846
5.77	0.9978E-04	0.6659	-0.2002	-2.0805
6.19	0.1154E-03	1.6066	0.0852	-2.8896
6.60	0.1250E-03	2.8548	0.4839	-3.7722
7.01	0.1242E-03	4.4209	1.0061	-4.6574
7.42	0.1075E-03	6.2796	1.6524	-5.4341
7.84	0.6849E-04	8.3534	2.4094	-5.9431
8.25	-0.1355E-19	10.4931	3.2435	-5.9709

****
***
*** 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)
0.00	0.3477E-07	0.0000	0.0460	-0.04
0.78	0.2010E-07	-0.0002	-0.0012	-0.02
1.56	0.6635E-08	-0.0006	0.0001	-0.01
2.33	0.8703E-10	-0.0004	0.0003	0.00
3.11	-0.1556E-08	-0.0001	0.0002	0.00
3.89	-0.1197E-08	0.0000	0.0001	0.00
4.67	-0.5269E-09	0.0000	0.0000	0.00
5.44	-0.1006E-09	0.0000	0.0000	0.00
6.22	0.9089E-10	0.0000	0.0000	0.00
7.00	0.1948E-09	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)

0.00	-0.8191E-10	0.0000	0.0000	0.0000
0.41	-0.8115E-10	0.0000	0.0000	0.0000
0.82	-0.7866E-10	0.0000	0.0000	0.0000
1.24	-0.7384E-10	0.0000	0.0000	0.0000
1.65	-0.6568E-10	0.0000	0.0000	0.0000
2.06	-0.5287E-10	0.0000	0.0000	0.0000
2.47	-0.3380E-10	0.0000	0.0000	0.0000
2.89	-0.6743E-11	0.0000	0.0000	0.0000
3.30	0.3001E-10	0.0000	0.0000	0.0000
3.71	0.7788E-10	0.0000	0.0000	0.0000
4.12	0.1377E-09	0.0000	0.0000	0.0000
4.54	0.2090E-09	0.0000	0.0000	0.0000
4.95	0.2901E-09	0.0000	0.0000	0.0000
5.36	0.3768E-09	0.0000	0.0000	0.0000
5.77	0.4617E-09	0.0000	0.0000	0.0000
6.19	0.5341E-09	0.0000	0.0000	0.0000
6.60	0.5785E-09	0.0000	0.0000	0.0000
7.01	0.5747E-09	0.0000	0.0000	0.0000
7.42	0.4975E-09	0.0000	0.0000	0.0000
7.84	0.3169E-09	0.0000	0.0000	0.0000
8.25	0.1034E-24	0.0000	0.0000	0.0000

****
*** ***
*** 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	-0.7246E-04	68.7702	-95.8424	76.67
0.78	-0.2462E-04	14.0424	-45.2925	26.05
1.56	-0.1937E-03	-6.2121	-10.6792	204.91
2.33	-0.3026E-03	-8.0925	3.0185	320.20
3.11	-0.3135E-03	-4.5664	4.8717	331.77
3.89	-0.2655E-03	-1.4627	2.9114	280.88
4.67	-0.1968E-03	-0.0092	0.9637	208.29
5.44	-0.1269E-03	0.2905	-0.0370	134.27
6.22	-0.6017E-04	0.1325	-0.2688	63.67
7.00	0.4822E-05	0.0000	0.0000	-5.10

****
** ESFUERZOS HIDROSTATICOS SOBRE LA PLACA **
****

RADIO(m)	CORRIMIENTOS(m)	M. RADIAL(mkN/m)	M. CIRCUNF(mkN/m)	CORTANTE(kN/m)
0.00	0.3335E-02	-2.4502	-2.4502	0.0000
0.41	0.3338E-02	-2.3350	-2.3927	-0.7021
0.82	0.3349E-02	-1.9806	-2.2167	-1.4526
1.24	0.3365E-02	-1.3619	-1.9126	-2.2941
1.65	0.3385E-02	-0.4407	-1.4653	-3.2565
2.06	0.3405E-02	0.8279	-0.8566	-4.3501
2.47	0.3421E-02	2.4873	-0.0679	-5.5570
2.89	0.3428E-02	4.5665	0.9159	-6.8213
3.30	0.3419E-02	7.0645	2.1006	-8.0388
3.71	0.3384E-02	9.9298	3.4768	-9.0462
4.12	0.3315E-02	13.0367	5.0115	-9.6108
4.54	0.3201E-02	16.1582	6.6395	-9.4236
4.95	0.3031E-02	18.9368	8.2532	-8.0974
5.36	0.2797E-02	20.8572	9.6934	-5.1731
5.77	0.2492E-02	21.2232	10.7402	-0.1390
6.19	0.2117E-02	19.1459	11.1071	7.5319
6.60	0.1680E-02	13.5508	10.4404	18.3230
7.01	0.1201E-02	3.2135	8.3257	32.5854
7.42	0.7180E-03	-13.1651	4.3055	50.4183
7.84	0.2897E-03	-36.8288	-2.0875	71.5124
8.25	0.0000E+00	-68.7702	-11.2794	94.9593

****
*** ***
*** 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)
0.00	-0.4640E-04	58.3300	-61.3687	49.09
0.78	0.1778E-03	19.2098	-36.2776	-188.16
1.56	0.1301E-03	0.7505	-11.4783	-137.61
2.33	0.5379E-04	-3.7306	-0.0216	-56.92
3.11	0.1635E-04	-3.1702	-0.4283	-17.30
3.89	0.1485E-04	-0.8151	9.7157	-15.72
4.67	0.3030E-04	-0.1488	-3.7497	-32.06
5.44	0.4696E-04	0.8525	-3.1273	-49.68
6.22	0.5115E-04	2.3895	-7.4184	-54.12
7.00	0.3563E-04	0.0000	0.0000	-37.70

** ESFUERZOS EN SERVICIO SOBRE LA SOLERA **

AXIL RADIAL (kN/m) :-61.3687

RADIO (m)	CORRIMIENTOS (m)	M.RADIAL (mkN/m)	M.CIRCUNF (mkN/m)	CORTANTE(kN/m)
0.00	0.3317E-02	-2.5576	-2.5576	0.00
0.41	0.3321E-02	-2.4556	-2.5067	-0.62
0.82	0.3332E-02	-2.1404	-2.3504	-1.30
1.24	0.3349E-02	-1.5856	-2.0785	-2.06
1.65	0.3371E-02	-0.7504	-1.6751	-2.96
2.06	0.3394E-02	0.4149	-1.1200	-4.01
2.47	0.3414E-02	1.9609	-0.3922	-5.20
2.89	0.3427E-02	3.9276	0.5271	-6.47
3.30	0.3425E-02	6.3295	1.6496	-7.76
3.71	0.3401E-02	9.1365	2.9732	-8.89
4.12	0.3345E-02	12.2506	4.4746	-9.67
4.54	0.3246E-02	15.4789	6.1008	-9.80
4.95	0.3094E-02	18.5048	7.7588	-8.92
5.36	0.2878E-02	20.8580	9.3059	-6.56
5.77	0.2592E-02	21.8892	10.5400	-2.22
6.19	0.2233E-02	20.7525	11.1923	4.64
6.60	0.1805E-02	16.4057	10.9244	14.55
7.01	0.1325E-02	7.6343	9.3318	27.93
7.42	0.8255E-03	-6.8855	5.9579	44.98
7.84	0.3582E-03	-28.4753	0.3218	65.57
8.25	-0.1355E-19	-58.3300	-8.0359	88.99

** PRESION AL TERRENO DE CIMENTACION **

RADIO (m)	PRESION (kPa)
0.00	0.7698E+02
0.41	0.7698E+02
0.82	0.7698E+02
1.24	0.7699E+02
1.65	0.7699E+02
2.06	0.7700E+02
2.47	0.7700E+02
2.89	0.7700E+02
3.30	0.7700E+02
3.71	0.7700E+02
4.12	0.7699E+02
4.54	0.7696E+02
4.95	0.7693E+02

5.36	0.7688E+02
5.77	0.7682E+02
6.19	0.7674E+02
6.60	0.7665E+02
7.01	0.7654E+02
7.42	0.7643E+02
7.84	0.7633E+02
8.25	0.1912E+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+
==> 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	6.702
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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 EN LA CARA EXTERIOR Y DE 0.1 mm
EN LA CARA INTERIOR, PARA DEPOSITO LLENO

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	16.3086
0.78	INT	5.0000	0.0000	10.1064
1.56	INT	5.0000	0.0000	-0.1265
2.33	EXT	5.0000	0.0000	1.5272
3.11	EXT	5.0000	0.0000	1.1562
3.89	EXT	5.0000	0.0000	-0.1051
4.67	EXT	5.0000	0.0000	-0.3969
5.44	INT	5.0000	0.0000	0.1394
6.22	INT	5.0000	0.0000	1.2195
7.00	INT	5.0000	0.0000	-0.1467

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	4.3029
0.78	INT	5.0000	0.0000	-1.8164
1.56	INT	5.0000	0.0000	-2.4316
2.33	EXT	5.0000	0.0000	-0.0187
3.11	EXT	5.0000	0.0000	-0.7898
3.89	EXT	5.0000	0.0000	-0.4285
4.67	EXT	5.0000	0.0000	-0.1740
5.44	INT	5.0000	0.0000	-0.6478
6.22	INT	5.0000	0.0000	-0.7536
7.00	INT	5.0000	0.0000	-0.8123

LA MAXIMA TENSION DE TRACCION ANULAR EN EL HORMIGON EN N/MM2 ES:
0.8943

****
** 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	6.702
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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

ALTURA (m)	CORT. DE CALC. NEGATIVO	CORT. ULTIMO
0.00	********	149.9680
0.78	-58.9257	116.4095
1.56	-16.8178	115.8173
2.33	0.0000	115.2252
3.11	0.0000	114.6330
3.89	0.0000	114.0408
4.67	-3.2679	113.4487
5.44	-3.1458	112.8565
6.22	-7.5528	112.2643
7.00	0.0000	111.6721

ALTURA (m)	CORT. DE CALC. POSITIVO	CORT. ULTIMO
0.00	0.0000	149.9680
0.78	0.0000	116.4095
1.56	0.0000	115.8173
2.33	1.4881	115.2252
3.11	2.0079	114.6330
3.89	11.1715	114.0408
4.67	0.0000	113.4487
5.44	0.0000	112.8565
6.22	0.0000	112.2643
7.00	0.0000	111.6721

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
0.41	5.000	5.000
0.82	5.000	5.000
1.24	5.000	5.000
1.65	5.000	5.000
2.06	5.000	5.000
2.47	5.000	5.000
2.89	5.000	5.000
3.30	5.000	5.000
3.71	5.000	5.000
4.12	5.000	5.000
4.54	5.000	5.000
4.95	5.000	5.000
5.36	5.000	5.000
5.77	5.000	5.096
6.19	5.000	5.000
6.60	5.000	5.000
7.01	5.000	5.000
7.42	5.000	5.000
7.84	6.837	5.000
8.25	8.623	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
0.41	5.000	5.000
0.82	5.000	5.000
1.24	5.000	5.000
1.65	5.000	5.000
2.06	5.000	5.000
2.47	5.000	5.000
2.89	5.000	5.000
3.30	5.000	5.000
3.71	5.000	5.000
4.12	5.000	5.000
4.54	5.000	5.000
4.95	5.000	5.000
5.36	5.000	5.000
5.77	5.000	5.000
6.19	5.000	5.000
6.60	5.000	5.000
7.01	5.000	5.000
7.42	5.000	5.000
7.84	5.000	5.000
8.25	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	SUP	5.0000	0.0000	2.9703
0.41	SUP	5.0000	0.0000	2.9118
0.82	SUP	5.0000	0.0000	2.7312
1.24	SUP	5.0000	0.0000	2.4135
1.65	SUP	5.0000	0.0000	1.9359
2.06	INF	5.0000	0.0000	1.7869
2.47	INF	5.0000	0.0000	2.6684
2.89	INF	5.0000	0.0000	3.7880
3.30	INF	5.0000	0.0000	5.1530
3.71	INF	5.0000	0.0000	6.7452
4.12	INF	5.0000	0.0000	8.5074
4.54	INF	5.0000	0.0000	10.3288
4.95	INF	5.0000	0.0000	12.0275
5.36	INF	5.0000	0.0000	13.3351
5.77	INF	5.0000	0.0000	13.8811
6.19	INF	5.0000	0.0000	13.1844
6.60	INF	5.0000	0.0000	10.6533
7.01	INF	5.0000	0.0000	5.5998
7.42	SUP	5.0000	0.0000	5.7816
7.84	SUP	5.0000	0.0000	18.1196
8.25	SUP	5.0000	0.0000	18.2251

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	2.9703
0.41	SUP	5.0000	0.0000	2.9411
0.82	SUP	5.0000	0.0000	2.8515
1.24	SUP	5.0000	0.0000	2.6958
1.65	SUP	5.0000	0.0000	2.4650
2.06	SUP	5.0000	0.0000	2.1478
2.47	SUP	5.0000	0.0000	1.7323
2.89	INF	5.0000	0.0000	1.8491
3.30	INF	5.0000	0.0000	2.4880
3.71	INF	5.0000	0.0000	3.2401
4.12	INF	5.0000	0.0000	4.0919
4.54	INF	5.0000	0.0000	5.0124
4.95	INF	5.0000	0.0000	5.9485
5.36	INF	5.0000	0.0000	6.8181
5.77	INF	5.0000	0.0000	7.5060
6.19	INF	5.0000	0.0000	7.8591
6.60	INF	5.0000	0.0000	7.6849
7.01	INF	5.0000	0.0000	6.7539
7.42	INF	5.0000	0.0000	4.8075
7.84	INF	5.0000	0.0000	1.5745
8.25	SUP	5.0000	0.0000	3.5063

****
** 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
0.41	5.000	5.000
0.82	5.000	5.000
1.24	5.000	5.000
1.65	5.000	5.000
2.06	5.000	5.000
2.47	5.000	5.000
2.89	5.000	5.000
3.30	5.000	5.000
3.71	5.000	5.000
4.12	5.000	5.000
4.54	5.000	5.000
4.95	5.000	5.000
5.36	5.000	5.000
5.77	5.000	5.096
6.19	5.000	5.000
6.60	5.000	5.000
7.01	5.000	5.000
7.42	5.000	5.000
7.84	6.837	5.000
8.25	8.623	5.000

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL TOTAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADIO (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	5.000	5.000
0.41	5.000	5.000
0.82	5.000	5.000
1.24	5.000	5.000
1.65	5.000	5.000
2.06	5.000	5.000
2.47	5.000	5.000
2.89	5.000	5.000
3.30	5.000	5.000
3.71	5.000	5.000
4.12	5.000	5.000
4.54	5.000	5.000
4.95	5.000	5.000
5.36	5.000	5.000
5.77	5.000	5.000
6.19	5.000	5.000
6.60	5.000	5.000
7.01	5.000	5.000
7.42	5.000	5.000
7.84	5.000	5.000
8.25	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

RADIO (m)	CORT. DE CALC. NEGATIVO	CORT. ULTIMO
0.00	0.0000	97.5337
0.41	-0.9732	97.5337
0.82	-2.0214	97.5337
1.24	-3.2114	97.5337
1.65	-4.5925	97.5337
2.06	-6.1864	97.5337
2.47	-7.9747	97.5337
2.89	-9.8850	97.5337
3.30	-11.7752	97.5337
3.71	-13.4167	97.5337
4.12	-14.4787	97.5337
4.54	-14.5162	97.5337
4.95	-12.9641	97.5337
5.36	-9.1442	97.5337
5.77	-2.2891	97.5337
6.19	0.0000	97.5337
6.60	0.0000	97.5337
7.01	0.0000	97.5337
7.42	0.0000	97.5337

7.84	0.0000	97.5337
8.25	0.0000	129.2457

RADIO (m)	CORT. DE CALC. POSITIVO	CORT. ULTIMO
0.00	0.0000	97.5337
0.41	0.0000	97.5337
0.82	0.0000	97.5337
1.24	0.0000	97.5337
1.65	0.0000	97.5337
2.06	0.0000	97.5337
2.47	0.0000	97.5337
2.89	0.0000	97.5337
3.30	0.0000	97.5337
3.71	0.0000	97.5337
4.12	0.0000	97.5337
4.54	0.0000	97.5337
4.95	0.0000	97.5337
5.36	0.0000	97.5337
5.77	0.0000	97.5337
6.19	8.4083	97.5337
6.60	23.7122	97.5337
7.01	44.2207	97.5337
7.42	70.1933	97.5337
7.84	101.3255	97.5337
8.25	136.4680	129.2457

EN NINGUNA SECCION SE SUPERA EL CORTANTE ULTIMO

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

PROYECTO: DEPOSITO INTERIOR VACIO Y CON EMPUJE DE AGUA DEL DEP EXTERNO

```
************************************************************
***                                                      ***
***                  DATOS DIRECTORES                    ***
***                                                      ***
************************************************************

LA OPCION DE CALCULO ELEGIDA SEGUN IPROC.........=   2
EL PROCESO DE CALCULO SEGUN ISTANDART............=   1
RESULTADOS  DE LA PARED EN SECCIONES ............=   10
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)...............=   7.0000
RADIO DEL DEPOSITO (m)...........................=   8.2500
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)..=    40.000
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).............=  166.9052
EL PORCENTAJE DE PERDIDAS EN % ES................=   14.5
LONGITUD AFECTADA POR PENETRACION DE CUNA (m).....=    9.1000

ALARGAMIENTO DEL TENDON (mm).....................=   174.

EL NUMERO DE CORDONES DE TESADO..................=   13
```

TESADO	ALTURA (m)	FUERZA DE PRETENSADO (kN)
1	0.190	166.9
2	0.580	166.9
3	0.960	166.9
4	1.340	166.9
5	1.730	166.9
6	2.110	166.9
7	2.510	166.9
8	2.940	166.9
9	3.410	166.9
10	3.930	166.9
11	4.520	166.9
12	5.240	166.9
13	6.120	166.9

```
************************************************************
***                                                      ***
```

```
***           CARGA DE AGUA EN EL EXTRADOS                ***
***                                                       ***
***********************************************************

ALTURA DE AGUA EXTRADOS (m).....................=   7.0000
PESO ESPECIFICO DEL AGUA (kN/m3).................=  10.0000



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

TERRENO DEFORMABLE,
MODULO DE CIMENTACION(N/cm3).....................=     22.00



***********************************************************
***                                                       ***
***         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       0.1258E-04         -0.8289           16.6384         -
13.31
     0.78       0.1693E-04          0.8317           -1.9515         -
17.92
     1.56       0.9784E-05         -0.1099           -0.5918         -
10.35
     2.33       0.3226E-05         -0.2853            0.0310          -
3.41
     3.11       0.3641E-07         -0.1876            0.1676          -
0.04
     3.89      -0.7670E-06         -0.0716            0.1178
0.81
     4.67      -0.5955E-06         -0.0090            0.0462
0.63
     5.44      -0.2604E-06          0.0083            0.0038
0.28
     6.22      -0.9173E-08          0.0047           -0.0089
0.01
     7.00       0.1832E-06          0.0000            0.0000          -
0.19


 ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO    1


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


     0.00       0.1258E-04         -0.8289           16.6384         -
13.31
     0.78       0.1693E-04          0.8317           -1.9515         -
17.92
     1.56       0.9784E-05         -0.1099           -0.5918         -
10.35
     2.33       0.3226E-05         -0.2853            0.0310          -
3.41
     3.11       0.3641E-07         -0.1876            0.1676          -
0.04
     3.89      -0.7670E-06         -0.0716            0.1178
0.81
     4.67      -0.5955E-06         -0.0090            0.0462
0.63
     5.44      -0.2604E-06          0.0083            0.0038
0.28
     6.22      -0.9173E-08          0.0047           -0.0089
0.01
     7.00       0.1832E-06          0.0000            0.0000          -
0.19


 MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) =      0.8317
 DISTANCIA DESDE BASE (m)      =      0.7778
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) =     -0.8289
 DISTANCIA DESDE BASE (m)      =      0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) =     16.6384
 DISTANCIA DESDE BASE (m)      =      0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) =     -1.9515
 DISTANCIA DESDE BASE (m)      =      0.7778


 ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO    2


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

0.00	0.8848E-05	-2.1950	11.7033	-9.36
0.78	0.3718E-04	3.7008	-5.9850	-39.34
1.56	0.2918E-04	0.4637	-2.4832	-30.88
2.33	0.1288E-04	-0.5535	-0.4072	-13.62
3.11	0.2555E-05	-0.5288	0.2993	-2.70
3.89	-0.1241E-05	-0.2628	0.3227	1.31
4.67	-0.1586E-05	-0.0711	0.1653	1.68
5.44	-0.8946E-06	0.0038	0.0390	0.95
6.22	-0.1777E-06	0.0091	-0.0133	0.19
7.00	0.4374E-06	0.0000	0.0000	-0.46

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 2

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2143E-04	-3.0239	28.3417	-22.67
0.78	0.5411E-04	4.5325	-7.9365	-57.26
1.56	0.3897E-04	0.3539	-3.0750	-41.23
2.33	0.1610E-04	-0.8388	-0.3762	-17.04
3.11	0.2591E-05	-0.7164	0.4668	-2.74
3.89	-0.2008E-05	-0.3344	0.4405	2.12
4.67	-0.2181E-05	-0.0801	0.2115	2.31
5.44	-0.1155E-05	0.0121	0.0428	1.22
6.22	-0.1869E-06	0.0138	-0.0222	0.20
7.00	0.6206E-06	0.0000	0.0000	-0.66

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 4.5325
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -3.0239
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 28.3417
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -7.9365
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 3

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.5533E-05	-2.4842	7.3181	-5.85
0.78	0.4696E-04	3.9713	9.9931	-49.69
1.56	0.4896E-04	1.7181	-5.0186	-51.81
2.33	0.2546E-04	-0.5751	-1.2768	-26.94
3.11	0.7192E-05	-0.8507	0.2637	-7.61
3.89	-0.8371E-06	-0.4995	0.5071	0.89
4.67	-0.2434E-05	-0.1719	0.3100	2.58
5.44	-0.1641E-05	-0.0184	0.0984	1.74
6.22	-0.4767E-06	0.0096	-0.0068	0.50
7.00	0.6040E-06	0.0000	0.0000	-0.64

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 3

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2696E-04	-5.5081	35.6598	-28.53

0.78	0.1011E-03	8.5038	2.0566	-106.95
1.56	0.8793E-04	2.0719	-8.0936	-93.04
2.33	0.4157E-04	-1.4140	-1.6530	-43.98
3.11	0.9783E-05	-1.5671	0.7305	-10.35
3.89	-0.2845E-05	-0.8339	0.9476	3.01
4.67	-0.4616E-05	-0.2520	0.5214	4.88
5.44	-0.2796E-05	-0.0064	0.1412	2.96
6.22	-0.6635E-06	0.0234	-0.0290	0.70
7.00	0.1225E-05	0.0000	0.0000	-1.30

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 8.5038
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -5.5081
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 35.6598
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -8.0936
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 4

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2937E-05	-2.2112	3.8852	-3.11
0.78	0.4424E-04	1.4304	6.1781	-46.81
1.56	0.6439E-04	4.0163	-8.1938	-68.13
2.33	0.4071E-04	-0.0959	-2.7887	-43.07
3.11	0.1489E-04	-1.0506	-0.0986	-15.75
3.89	0.1224E-05	-0.7665	0.6030	-1.30
4.67	-0.2778E-05	-0.3244	0.4688	2.94
5.44	-0.2419E-05	-0.0706	0.1909	2.56
6.22	-0.9606E-06	0.0020	0.0201	1.02
7.00	0.5520E-06	0.0000	0.0000	-0.58

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 4

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2990E-04	-7.7193	39.5450	-31.64
0.78	0.1453E-03	9.9341	8.2347	-153.76
1.56	0.1523E-03	6.0883	-16.2874	-161.17
2.33	0.8227E-04	-1.5099	-4.4417	-87.05
3.11	0.2467E-04	-2.6177	0.6319	-26.11
3.89	-0.1621E-05	-1.6004	1.5506	1.71
4.67	-0.7394E-05	-0.5764	0.9902	7.82
5.44	-0.5214E-05	-0.0770	0.3321	5.52
6.22	-0.1624E-05	0.0254	-0.0089	1.72
7.00	0.1777E-05	0.0000	0.0000	-1.88

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 9.9341
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.7778
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -7.7193
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 39.5450
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -16.2874
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 5

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

0.00	0.1103E-05	-1.6874	1.4591	-1.17
0.78	0.3516E-04	-0.1140	3.1584	-37.20
1.56	0.6777E-04	4.1893	8.4645	-71.71
2.33	0.5705E-04	1.2209	-5.1384	-60.37
3.11	0.2645E-04	-0.9632	-0.9942	-27.99
3.89	0.5932E-05	-1.0214	0.5033	-6.28
4.67	-0.2062E-05	-0.5363	0.6129	2.18
5.44	-0.3054E-05	-0.1666	0.3228	3.23
6.22	-0.1673E-05	-0.0194	0.0792	1.77
7.00	0.9298E-07	0.0000	0.0000	-0.10

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 5

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.3100E-04	-9.4067	41.0041	-32.80
0.78	0.1805E-03	9.8201	11.3931	-190.96
1.56	0.2201E-03	10.2776	-7.8229	-232.88
2.33	0.1393E-03	-0.2890	-9.5801	-147.42
3.11	0.5112E-04	-3.5809	-0.3623	-54.09
3.89	0.4312E-05	-2.6218	2.0539	-4.56
4.67	-0.9456E-05	-1.1128	1.6031	10.01
5.44	-0.8269E-05	-0.2435	0.6550	8.75
6.22	-0.3297E-05	0.0060	0.0703	3.49
7.00	0.1870E-05	0.0000	0.0000	-1.98

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 10.2776
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -9.4067
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 41.0041
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -9.5801
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 6

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2553E-07	-1.1462	0.0338	-0.03
0.78	0.2477E-04	-0.8439	1.1559	-26.21
1.56	0.5823E-04	1.4448	5.2934	-61.61
2.33	0.6926E-04	3.6014	-8.1616	-73.29
3.11	0.4084E-04	-0.3733	-2.5455	-43.21
3.89	0.1380E-04	-1.1575	0.0767	-14.60
4.67	0.3604E-06	-0.7788	0.6752	-0.38
5.44	-0.3184E-05	-0.3080	0.4784	3.37
6.22	-0.2542E-05	-0.0580	0.1759	2.69
7.00	-0.9514E-06	0.0000	0.0000	1.01

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 6

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.3103E-04	-10.5530	41.0379	-32.83

0.78	0.2052E-03	8.9762	12.5490	-217.18
1.56	0.2783E-03	11.7224	-2.5295	-294.48
2.33	0.2086E-03	3.3124	-17.7417	-220.71
3.11	0.9196E-04	-3.9541	-2.9078	-97.30
3.89	0.1811E-04	-3.7794	2.1305	-19.16
4.67	-0.9096E-05	-1.8916	2.2783	9.62
5.44	-0.1145E-04	-0.5515	1.1333	12.12
6.22	-0.5839E-05	-0.0520	0.2462	6.18
7.00	0.9182E-06	0.0000	0.0000	-0.97

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 11.7224
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -10.5530
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 41.0379
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -17.7417
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 7

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.5371E-06	-0.6601	-0.7104	0.57
0.78	0.1495E-04	-1.0704	-0.0886	-15.81
1.56	0.4283E-04	-0.2359	2.7009	-45.32
2.33	0.7018E-04	3.9320	8.4858	-74.26
3.11	0.5711E-04	1.0804	-5.0137	-60.43
3.89	0.2596E-04	-1.0153	-0.9004	-27.47
4.67	0.5603E-05	-1.0184	0.5543	-5.93
5.44	-0.2248E-05	-0.5038	0.6402	2.38
6.22	-0.3496E-05	-0.1217	0.3231	3.70
7.00	-0.2906E-05	0.0000	0.0000	3.07

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 7

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.3049E-04	-11.2131	40.3275	-32.26
0.78	0.2202E-03	7.9058	12.4604	-232.99
1.56	0.3211E-03	11.4865	0.1714	-339.80
2.33	0.2788E-03	7.2444	-9.2559	-294.97
3.11	0.1491E-03	-2.8738	-7.9214	-157.73
3.89	0.4407E-04	-4.7947	1.2301	-46.63
4.67	-0.3493E-05	-2.9100	2.8325	3.70
5.44	-0.1370E-04	-1.0553	1.7735	14.50
6.22	-0.9336E-05	-0.1737	0.5693	9.88
7.00	-0.1988E-05	0.0000	0.0000	2.10

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 11.4865
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -11.2131
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 40.3275
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -9.2559
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.3333

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 8

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

0.00	-0.7138E-06	-0.2824	-0.9441	0.76
0.78	0.6987E-05	-0.9704	-0.6996	-7.39
1.56	0.2647E-04	-1.0378	0.8501	-28.01
2.33	0.5699E-04	1.0289	4.9786	-60.30
3.11	0.7006E-04	3.9586	-8.5387	-74.13
3.89	0.4281E-04	-0.2535	-2.7604	-45.30
4.67	0.1525E-04	-1.1326	0.0389	-16.14
5.44	0.8647E-06	-0.7381	0.7378	-0.91
6.22	-0.4192E-05	-0.2158	0.5231	4.44
7.00	-0.6153E-05	0.0000	0.0000	6.51

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 8

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2978E-04	-11.4955	39.3833	-31.51
0.78	0.2272E-03	6.9354	11.7608	-240.38
1.56	0.3476E-03	10.4488	1.0215	-367.81
2.33	0.3358E-03	8.2733	-4.2773	-355.27
3.11	0.2191E-03	1.0849	-16.4601	-231.86
3.89	0.8688E-04	-5.0482	-1.5303	-91.93
4.67	0.1176E-04	-4.0426	2.8714	-12.44
5.44	-0.1284E-04	-1.7934	2.5113	13.58
6.22	-0.1353E-04	-0.3895	1.0924	14.31
7.00	-0.8141E-05	0.0000	0.0000	8.61

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 10.4488
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -11.4955
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 39.3833
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -16.4601
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.1111

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 9

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.6356E-06	-0.0354	-0.8407	0.67
0.78	0.1547E-05	-0.7000	-0.8343	-1.64
1.56	0.1252E-04	-1.1871	-0.2377	-13.25
2.33	0.3758E-04	-0.6077	2.1461	-39.76
3.11	0.6727E-04	2.9293	7.4549	-71.18
3.89	0.6192E-04	1.7527	-5.8967	-65.52
4.67	0.3104E-04	-0.8231	-1.2492	-32.84
5.44	0.8072E-05	-0.9296	0.5933	-8.54
6.22	-0.3716E-05	-0.3349	0.7423	3.93
7.00	-0.1093E-04	0.0000	0.0000	11.57

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 9

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2914E-04	-11.5309	38.5427	-30.83

0.78	0.2287E-03	6.2354	10.9265	-242.02
1.56	0.3601E-03	9.2617	0.7838	-381.06
2.33	0.3733E-03	7.6657	-2.1312	-395.03
3.11	0.2864E-03	4.0141	-9.0052	-303.05
3.89	0.1488E-03	-3.2955	-7.4270	-157.45
4.67	0.4279E-04	-4.8657	1.6222	-45.28
5.44	-0.4764E-05	-2.7231	3.1046	5.04
6.22	-0.1724E-04	-0.7243	1.8347	18.25
7.00	-0.1907E-04	0.0000	0.0000	20.18

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 9.2617
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -11.5309
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 38.5427
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -9.0052
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.1111

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 10

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.3872E-06	0.0174	-0.5122	0.41
0.78	-0.1585E-05	-0.4187	-0.6308	1.68
1.56	0.2682E-05	-0.9429	-0.6481	-2.84
2.33	0.1874E-04	-1.1817	0.3000	-19.83
3.11	0.4830E-04	0.1269	3.5610	-51.11
3.89	0.7226E-04	5.1624	9.8033	-76.46
4.67	0.5293E-04	0.5585	-3.8900	-56.01
5.44	0.2213E-04	-0.8275	-0.1908	-23.41
6.22	0.3598E-07	-0.4330	0.8394	-0.04
7.00	-0.1654E-04	0.0000	0.0000	17.51

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 10

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2875E-04	-11.5134	38.0305	-30.42
0.78	0.2271E-03	5.8167	10.2957	-240.34
1.56	0.3628E-03	8.3188	0.1357	-383.90
2.33	0.3921E-03	6.4839	-1.8312	-414.86
3.11	0.3347E-03	4.1410	-5.4441	-354.16
3.89	0.2211E-03	1.8669	2.3763	-233.91
4.67	0.9573E-04	-4.3072	-2.2678	-101.29
5.44	0.1736E-04	-3.5505	2.9138	-18.37
6.22	-0.1721E-04	-1.1573	2.6741	18.21
7.00	-0.3562E-04	0.0000	0.0000	37.69

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 8.3188
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -11.5134
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 38.0305
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -5.4441
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.1111

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 11

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

```
     0.00      -0.1541E-06          0.0222          -0.2038
0.16
     0.78      -0.2437E-05         -0.1742          -0.3399
2.58
     1.56      -0.2299E-05         -0.5448          -0.6120
2.43
     2.33       0.4968E-05         -1.0483          -0.5637          -
5.26
     3.11       0.2518E-04         -1.0808           0.8157          -
26.64
     3.89       0.5708E-04          0.9239           4.8766          -
60.39
     4.67       0.7272E-04          4.3015          -8.5126          -
76.95
     5.44       0.4546E-04          0.2286          -2.4283          -
48.10
     6.22       0.1153E-04         -0.3461           0.3847          -
12.20
     7.00      -0.1894E-04          0.0000           0.0000
20.04
```

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 11

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2860E-04	-11.4913	37.8267	-30.26
0.78	0.2247E-03	5.6425	9.9558	-237.77
1.56	0.3605E-03	7.7740	-0.4763	-381.47
2.33	0.3970E-03	5.4356	-2.3949	-420.12
3.11	0.3599E-03	3.0602	-4.6284	-380.80
3.89	0.2781E-03	2.7908	7.2530	-294.30
4.67	0.1685E-03	-0.0056	-10.7805	-178.24
5.44	0.6282E-04	-3.3220	0.4855	-66.47
6.22	-0.5677E-05	-1.5034	3.0588	6.01
7.00	-0.5456E-04	0.0000	0.0000	57.73

```
 MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) =      7.7740
 DISTANCIA DESDE BASE (m)      =      1.5556
 MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) =    -11.4913
 DISTANCIA DESDE BASE (m)      =      0.0000
 CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) =     37.8267
 DISTANCIA DESDE BASE (m)      =      0.0000
 CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) =    -10.7805
 DISTANCIA DESDE BASE (m)      =      4.6667
```

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 12

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.4340E-08	0.0149	-0.0057	0.00
0.78	-0.1753E-05	-0.0120	-0.0925	1.85
1.56	-0.3203E-05	-0.1735	-0.3474	3.39
2.33	-0.2179E-05	-0.5686	-0.6527	2.31
3.11	0.6267E-05	-1.0853	-0.5375	-6.63
3.89	0.2802E-04	-1.0276	1.0476	-29.65
4.67	0.6055E-04	1.2829	5.4425	-64.07
5.44	0.7235E-04	4.0366	-7.7430	-76.55
6.22	0.4017E-04	0.4842	-1.9391	-42.51
7.00	-0.1489E-05	0.0000	0.0000	1.58

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 12

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2860E-04	-11.4764	37.8210	-30.26

0.78	0.2230E-03	5.6305	9.8633	-235.91
1.56	0.3573E-03	7.6005	-0.8237	-378.08
2.33	0.3949E-03	4.8671	-3.0476	-417.81
3.11	0.3662E-03	1.9749	-5.1659	-387.43
3.89	0.3062E-03	1.7632	8.3006	-323.95
4.67	0.2290E-03	1.2773	-5.3379	-242.31
5.44	0.1352E-03	0.7146	-7.2575	-143.03
6.22	0.3449E-04	-1.0192	1.1197	-36.50
7.00	-0.5605E-04	0.0000	0.0000	59.30

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 7.6005
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -11.4764
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 37.8210
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -7.2575
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 5.4444

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 13

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.4701E-07	0.0036	0.0622	-0.05
0.78	-0.4865E-06	0.0480	0.0432	0.51
1.56	-0.1591E-05	0.0507	-0.0544	1.68
2.33	-0.3210E-05	-0.0738	-0.2931	3.40
3.11	-0.3624E-05	-0.4406	-0.6583	3.84
3.89	0.1873E-05	-1.0515	-0.8234	-1.98
4.67	0.2061E-04	-1.4307	0.1584	-21.81
5.44	0.5587E-04	-0.0971	3.8616	-59.12
6.22	0.8783E-04	3.4994	-8.9764	-92.94
7.00	0.8990E-04	0.0000	0.0000	-95.13

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 13

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2864E-04	-11.4728	37.8832	-30.31
0.78	0.2225E-03	5.6784	9.9065	-235.40
1.56	0.3557E-03	7.6512	-0.8782	-376.39
2.33	0.3917E-03	4.7933	-3.3408	-414.41
3.11	0.3625E-03	1.5343	-5.8242	-383.59
3.89	0.3080E-03	0.7117	7.4772	-325.93
4.67	0.2496E-03	-0.1534	-5.1795	-264.12
5.44	0.1910E-03	0.6175	-3.3959	-202.14
6.22	0.1223E-03	2.4802	-7.8567	-129.43
7.00	0.3386E-04	0.0000	0.0000	-35.82

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 7.6512
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.5556
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -11.4728
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 37.8832
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -7.8567
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 6.2222

****
** 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	-0.8289	-11.5309	41.0379	16.6384
0.78	9.9341	0.8317	12.5490	-7.9365
1.56	11.7224	-0.1099	1.0215	-16.2874
2.33	8.2733	-1.5099	0.0310	-17.7417
3.11	4.1410	-3.9541	0.7305	-16.4601
3.89	2.7908	-5.0482	8.3006	-7.4270
4.67	1.2773	-4.8657	2.8714	-10.7805
5.44	0.7146	-3.5505	3.1046	-7.2575
6.22	2.4802	-1.5034	3.0588	-7.8567
7.00	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	-0.1945E-04	-0.1180	-0.1180	0.0000
0.41	-0.1927E-04	-0.1325	-0.1253	0.0879
0.82	-0.1868E-04	-0.1757	-0.1469	0.1731
1.24	-0.1753E-04	-0.2459	-0.1823	0.2525
1.65	-0.1560E-04	-0.3403	-0.2305	0.3212
2.06	-0.1255E-04	-0.4538	-0.2895	0.3723
2.47	-0.8027E-05	-0.5785	-0.3565	0.3965
2.89	-0.1601E-05	-0.7021	-0.4272	0.3812
3.30	0.7127E-05	-0.8077	-0.4956	0.3110
3.71	0.1849E-04	-0.8717	-0.5534	0.1676
4.12	0.3269E-04	-0.8639	-0.5900	-0.0688
4.54	0.4964E-04	-0.7464	-0.5919	-0.4184
4.95	0.6890E-04	-0.4747	-0.5433	-0.8989
5.36	0.8948E-04	0.0009	-0.4258	-1.5215
5.77	0.1097E-03	0.7318	-0.2200	-2.2863
6.19	0.1268E-03	1.7655	0.0936	-3.1754
6.60	0.1374E-03	3.1372	0.5318	-4.1453
7.01	0.1365E-03	4.8581	1.1056	-5.1180
7.42	0.1181E-03	6.9006	1.8158	-5.9715
7.84	0.7527E-04	9.1796	2.6477	-6.5309
8.25	0.4066E-19	11.5309	3.5643	-6.5614

*** 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)
0.00	0.3574E-04	-12.4337	47.2761	-37.82
0.78	0.2425E-03	8.1460	5.9646	-256.63
1.56	0.3665E-03	9.0525	-3.3052	-387.76
2.33	0.3794E-03	4.8779	-7.6884	-401.45
3.11	0.3291E-03	1.4268	-1.9269	-348.20
3.89	0.2583E-03	-0.1119	-1.9775	-273.29
4.67	0.1875E-03	-0.4142	1.1099	-198.38
5.44	0.1216E-03	-0.2843	0.0223	-128.64
6.22	0.5914E-04	-0.0735	0.6877	-62.57
7.00	-0.2135E-05	0.0000	0.0000	2.26

** ESFUERZOS SOBRE LA SOLERA **

RADIO(m)	CORRIMIENTOS(m)	M. RADIAL(mkN/m)	M. CIRCUNF(mkN/m)	CORTANTE(kN/m)

0.00	-0.2105E-04	-0.1277	-0.1277	0.0000
0.41	-0.2085E-04	-0.1434	-0.1356	0.0951
0.82	-0.2021E-04	-0.1901	-0.1590	0.1873
1.24	-0.1897E-04	-0.2661	-0.1973	0.2732
1.65	-0.1688E-04	-0.3683	-0.2494	0.3475
2.06	-0.1359E-04	-0.4911	-0.3133	0.4029
2.47	-0.8686E-05	-0.6260	-0.3858	0.4290
2.89	-0.1733E-05	-0.7598	-0.4623	0.4125
3.30	0.7712E-05	-0.8740	-0.5363	0.3365
3.71	0.2001E-04	-0.9433	-0.5988	0.1814
4.12	0.3537E-04	-0.9348	-0.6384	-0.0744
4.54	0.5372E-04	-0.8077	-0.6405	-0.4528
4.95	0.7456E-04	-0.5137	-0.5879	-0.9727
5.36	0.9682E-04	0.0009	-0.4608	-1.6464
5.77	0.1187E-03	0.7919	-0.2380	-2.4740
6.19	0.1373E-03	1.9105	0.1013	-3.4362
6.60	0.1487E-03	3.3948	0.5755	-4.4857
7.01	0.1477E-03	5.2571	1.1964	-5.5383
7.42	0.1278E-03	7.4673	1.9649	-6.4619
7.84	0.8145E-04	9.9334	2.8651	-7.0673
8.25	0.1355E-19	12.4778	3.8570	-7.1002

****
*** ***
*** ESFUERZOS TOTALES GENERADOS EN EL DEPOSITO ***
*** POR TESADO Y EMPUJE HIDROSTÁTICO EN EXTRADOS ***
*** ***
****

****
** ESFUERZOS SOBRE LA PARED **
****

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6439E-04	-23.9065	85.1593	-68.13
0.78	0.4650E-03	13.8244	15.8711	-492.02
1.56	0.7222E-03	16.7037	-4.1834	-764.16
2.33	0.7711E-03	9.6712	-11.0292	-815.86
3.11	0.6916E-03	2.9611	-7.7510	-731.80
3.89	0.5663E-03	0.5998	5.4997	-599.22
4.67	0.4371E-03	-0.5676	-4.0696	-462.50
5.44	0.3126E-03	0.3332	-3.3736	-330.79
6.22	0.1815E-03	2.4067	-7.1690	-192.01
7.00	0.3172E-04	0.0000	0.0000	-33.57

****
** ESFUERZOS SOBRE LA SOLERA **
****

AXIL RADIAL (kN/m) : 85.1593

RADIO (m)	CORRIMIENTOS (m)	M.RADIAL (mkN/m)	M.CIRCUNF (mkN/m)	CORTANTE(kN/m)
0.00	-0.4050E-04	-0.2457	-0.2457	0.00
0.41	-0.4013E-04	-0.2760	-0.2608	0.18
0.82	-0.3890E-04	-0.3658	-0.3059	0.36
1.24	-0.3651E-04	-0.5120	-0.3796	0.53
1.65	-0.3248E-04	-0.7086	-0.4799	0.67
2.06	-0.2614E-04	-0.9449	-0.6027	0.78
2.47	-0.1671E-04	-1.2044	-0.7422	0.83
2.89	-0.3334E-05	-1.4619	-0.8895	0.79
3.30	0.1484E-04	-1.6817	-1.0318	0.65
3.71	0.3851E-04	-1.8151	-1.1522	0.35
4.12	0.6806E-04	-1.7987	-1.2284	-0.14
4.54	0.1034E-03	-1.5541	-1.2325	-0.87
4.95	0.1435E-03	-0.9885	-1.1312	-1.87
5.36	0.1863E-03	0.0018	-0.8866	-3.17

5.77	0.2283E-03	1.5237	-0.4580	-
4.76				
6.19	0.2641E-03	3.6760	0.1949	-
6.61				
6.60	0.2860E-03	6.5320	1.1072	-
8.63				
7.01	0.2842E-03	10.1152	2.3019	-
10.66				
7.42	0.2460E-03	14.3680	3.7807	-
12.43				
7.84	0.1567E-03	19.1131	5.5128	-
13.60				
8.25	0.5421E-19	23.9065	7.4212	-
13.66				

****
** PRESION AL TERRENO DE CIMENTACION **
****

RADIO (m)	PRESION (kPa)
0.00	0.6241E+01
0.41	0.6241E+01
0.82	0.6241E+01
1.24	0.6242E+01
1.65	0.6243E+01
2.06	0.6244E+01
2.47	0.6246E+01
2.89	0.6249E+01
3.30	0.6253E+01
3.71	0.6258E+01
4.12	0.6265E+01
4.54	0.6273E+01
4.95	0.6282E+01
5.36	0.6291E+01
5.77	0.6300E+01
6.19	0.6308E+01
6.60	0.6313E+01
7.01	0.6313E+01
7.42	0.6304E+01
7.84	0.6284E+01
8.25	0.3540E+02

****
*** ***
*** 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 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
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000

6.22	5.000	5.000
7.00	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* 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	6.3971
0.78	INT	5.0000	0.0000	7.0870
1.56	INT	5.0000	0.0000	8.9426
2.33	INT	5.0000	0.0000	4.9143
3.11	INT	5.0000	0.0000	1.0457
3.89	INT	5.0000	0.0000	-0.2233
4.67	EXT	5.0000	0.0000	-0.1591
5.44	INT	5.0000	0.0000	-0.1513
6.22	INT	5.0000	0.0000	1.2418
7.00	INT	5.0000	0.0000	-0.1467

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	0.2483
0.78	INT	5.0000	0.0000	-10.5302
1.56	INT	5.0000	0.0000	-16.9327
2.33	INT	5.0000	0.0000	-19.0703
3.11	INT	5.0000	0.0000	-17.8115
3.89	INT	5.0000	0.0000	-14.8254
4.67	EXT	5.0000	0.0000	-11.4648
5.44	INT	5.0000	0.0000	-8.2336
6.22	INT	5.0000	0.0000	-4.5332
7.00	INT	5.0000	0.0000	-0.8761

LA MAXIMA TENSION DE TRACCION ANULAR EN EL HORMIGON EN N/MM2 ES:
0.0516

****
** 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
0.78	5.000	5.000
1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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
0.78	5.000	5.000

1.56	5.000	5.000
2.33	5.000	5.000
3.11	5.000	5.000
3.89	5.000	5.000
4.67	5.000	5.000
5.44	5.000	5.000
6.22	5.000	5.000
7.00	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

ALTURA (m)	CORT. DE CALC. NEGATIVO	CORT. ULTIMO
0.00	0.0000	149.9680
0.78	-7.9365	116.4095
1.56	-16.2874	115.8173
2.33	-17.7417	115.2252
3.11	-16.4601	114.6330
3.89	-7.4270	114.0408
4.67	-10.7805	113.4487
5.44	-7.2575	112.8565
6.22	-7.8567	112.2643
7.00	0.0000	111.6721

ALTURA (m)	CORT. DE CALC. POSITIVO	CORT. ULTIMO
0.00	108.7973	149.9680
0.78	18.8534	116.4095
1.56	1.0215	115.8173
2.33	0.0310	115.2252
3.11	0.7305	114.6330
3.89	8.3006	114.0408
4.67	2.8714	113.4487
5.44	3.1046	112.8565
6.22	3.0588	112.2643
7.00	0.0000	111.6721

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

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION MERIDIONAL

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION MERIDIONAL ES (N/mm2) : 1.8374

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION
CIRCUNFERENCIAL

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL ES (N/mm2) : 3.4583

****

```
***                                                          ***
***           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* 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
0.41	5.000	5.000
0.82	5.000	5.000
1.24	5.000	5.000
1.65	5.000	5.000
2.06	5.000	5.000
2.47	5.000	5.000
2.89	5.000	5.000
3.30	5.000	5.000
3.71	5.000	5.000
4.12	5.000	5.000
4.54	5.000	5.000
4.95	5.000	5.000
5.36	5.000	5.000
5.77	5.000	5.000
6.19	5.000	5.000
6.60	5.000	5.000
7.01	5.000	5.000
7.42	5.000	5.000
7.84	5.000	5.000
8.25	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
0.41	5.000	5.000
0.82	5.000	5.000
1.24	5.000	5.000
1.65	5.000	5.000
2.06	5.000	5.000
2.47	5.000	5.000
2.89	5.000	5.000
3.30	5.000	5.000
3.71	5.000	5.000
4.12	5.000	5.000
4.54	5.000	5.000
4.95	5.000	5.000
5.36	5.000	5.000
5.77	5.000	5.000
6.19	5.000	5.000
6.60	5.000	5.000
7.01	5.000	5.000
7.42	5.000	5.000
7.84	5.000	5.000
8.25	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

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	-1.9521
0.41	SUP	5.0000	0.0000	-1.9341
0.82	SUP	5.0000	0.0000	-1.8808
1.24	SUP	5.0000	0.0000	-1.7941
1.65	SUP	5.0000	0.0000	-1.6775
2.06	SUP	5.0000	0.0000	-1.5373
2.47	SUP	5.0000	0.0000	-1.3833
2.89	SUP	5.0000	0.0000	-1.2306
3.30	SUP	5.0000	0.0000	-1.1002
3.71	SUP	5.0000	0.0000	-1.0211
4.12	SUP	5.0000	0.0000	-1.0308
4.54	SUP	5.0000	0.0000	-1.1759
4.95	SUP	5.0000	0.0000	-1.5114
5.36	INF	5.0000	0.0000	-2.0967
5.77	INF	5.0000	0.0000	-1.1939
6.19	INF	5.0000	0.0000	0.0829
6.60	INF	5.0000	0.0000	1.7771
7.01	INF	5.0000	0.0000	3.9027
7.42	INF	5.0000	0.0000	6.4256
7.84	INF	5.0000	0.0000	9.2405
8.25	INF	5.0000	0.0000	5.7681

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	-1.9521
0.41	SUP	5.0000	0.0000	-1.9431
0.82	SUP	5.0000	0.0000	-1.9164
1.24	SUP	5.0000	0.0000	-1.8726
1.65	SUP	5.0000	0.0000	-1.8131
2.06	SUP	5.0000	0.0000	-1.7403
2.47	SUP	5.0000	0.0000	-1.6575
2.89	SUP	5.0000	0.0000	-1.5702
3.30	SUP	5.0000	0.0000	-1.4857
3.71	SUP	5.0000	0.0000	-1.4143
4.12	SUP	5.0000	0.0000	-1.3691
4.54	SUP	5.0000	0.0000	-1.3667
4.95	SUP	5.0000	0.0000	-1.4268
5.36	SUP	5.0000	0.0000	-1.5719
5.77	SUP	5.0000	0.0000	-1.8261
6.19	INF	5.0000	0.0000	-1.9822
6.60	INF	5.0000	0.0000	-1.4410
7.01	INF	5.0000	0.0000	-0.7323
7.42	INF	5.0000	0.0000	0.1450
7.84	INF	5.0000	0.0000	1.1725
8.25	INF	5.0000	0.0000	0.7477

****
** 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
0.41	5.000	5.000
0.82	5.000	5.000
1.24	5.000	5.000
1.65	5.000	5.000
2.06	5.000	5.000
2.47	5.000	5.000
2.89	5.000	5.000
3.30	5.000	5.000
3.71	5.000	5.000
4.12	5.000	5.000
4.54	5.000	5.000
4.95	5.000	5.000
5.36	5.000	5.000
5.77	5.000	5.000
6.19	5.000	5.000
6.60	5.000	5.000
7.01	5.000	5.000
7.42	5.000	5.000
7.84	5.000	5.000
8.25	5.000	5.000

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL TOTAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADIO (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	5.000	5.000
0.41	5.000	5.000
0.82	5.000	5.000

1.24	5.000	5.000
1.65	5.000	5.000
2.06	5.000	5.000
2.47	5.000	5.000
2.89	5.000	5.000
3.30	5.000	5.000
3.71	5.000	5.000
4.12	5.000	5.000
4.54	5.000	5.000
4.95	5.000	5.000
5.36	5.000	5.000
5.77	5.000	5.000
6.19	5.000	5.000
6.60	5.000	5.000
7.01	5.000	5.000
7.42	5.000	5.000
7.84	5.000	5.000
8.25	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
0.00	0.0000	121.3343
0.41	0.0000	121.3343
0.82	0.0000	121.3343
1.24	0.0000	121.3343
1.65	0.0000	121.3343
2.06	0.0000	121.3343
2.47	0.0000	121.3343
2.89	0.0000	121.3343
3.30	0.0000	121.3343
3.71	0.0000	121.3343
4.12	-0.0688	121.3343
4.54	-0.4184	121.3343
4.95	-0.8989	121.3343
5.36	-1.5215	121.3343
5.77	-2.2863	121.3343
6.19	-3.1754	121.3343
6.60	-4.1453	121.3343
7.01	-5.1180	121.3343
7.42	-5.9715	121.3343
7.84	-6.5309	121.3343
8.25	-6.5614	154.5797

RADIO (m)	CORT. DE CALC. POSITIVO	CORT. ULTIMO
0.00	0.0000	121.3343
0.41	0.0879	121.3343
0.82	0.1731	121.3343
1.24	0.2525	121.3343
1.65	0.3212	121.3343
2.06	0.3723	121.3343
2.47	0.3965	121.3343
2.89	0.3812	121.3343
3.30	0.3110	121.3343
3.71	0.1676	121.3343
4.12	0.0000	121.3343
4.54	0.0000	121.3343
4.95	0.0000	121.3343
5.36	0.0000	121.3343
5.77	0.0000	121.3343
6.19	0.0000	121.3343
6.60	0.0000	121.3343
7.01	0.0000	121.3343
7.42	0.0000	121.3343
7.84	0.0000	121.3343
8.25	0.0000	154.5797

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

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION RADIAL

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION RADIAL ES (N/mm2) : 2.2636

NO SE SUPERA LA COMPRESION DE MICROFISURACION EN DIRECCION
CIRCUNFERENCIAL

LA COMPRESION MAXIMA EN DIRECCION CIRCUNFERENCIAL ES (N/mm2) : 0.8953

APÈNDIX II: PLAQUES

Suberolita
A CRH COMPANY

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL

FORJAT TIPUS **AR 155** cantell total 20

CLIENT: *PIRER TRADE*

OBRA: *DIPÒSIT CORBERA*

EXP: *21_229*

30/05/2022

Suberolita
A CRH COMPANY

CÀLCUL DE FORJATS PRETENSATS: RESUM DE CÀLCUL

01/04/2022

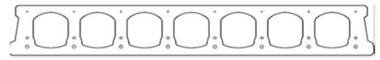
OBRA: DIPÒSIT CORBERA EXP: 21_229

GEOMETRIA PLACA ALVEOLAR

Forjat tipus: 15+5
Armat placa: **AR 155**
Classe exposició: IV

Longitud total, L = 4.96 m
Longitud de càlcul, Lc = 4.96 m
Àmbit, i = 1.20 m

Secció placa alveolar



MATERIALS I DADES DEL PRETENSAT

Formigó placa:	HP-45/P/12/III	γ = 1.50	Tensió de pretensat:	1330	N/mm²
Formigó llosa:	HA-25/P/12/II	γ = 1.50	Secció de pretensat:	4.08	cm²
Armadura activa:	Y1860 C	γ = 1.15	Pèrdues inicials:	8	%
Armadura passiva:	B500S	γ = 1.15	Pèrdues finals:	17	%

ACCIONS

Càrregues repartides

G_{PP} =	3.73	kN/m²
G_{CP} =	2.50	kN/m²
$G_{CP,\ envans}$ =	0.00	kN/m²
$Q_{SC,1}$ =	1.00	kN/m²
$Q_{SC,2}$ =	0.50	kN/m²
$Q_{SC,construcció}$ =	1.00	kN/m² → Només es tindrà en compte en la fase de construcció

Coeficients de seguretat

	ELU	ELS
γ_G =	1.35	1.00
γ_Q =	1.50	1.00

Coeficients de simultaneïtat

	$\Psi_{0,i}$	$\Psi_{1,i}$	$\Psi_{2,i}$
$Q_{SC,1}$ =	0.7	0.7	0.6
$Q_{SC,2}$ =	0.5	0.3	0

Càrrega puntual en el centre de tram C.PU: 0 kN

SOL·LICITACIONS DE CÀLCUL

Secció aïllada (només placa alveolar)

Reacció en recolzament:	21.11	kN
Moment flector màxim:	26.18	kN·m
Moment en fase de construcció:	17.45	kN·m

Secció composta (placa alveolar i capa de compressió)

Reacció en recolzament:	24.74	kN/m
Moment flector màxim:	31.63	kN·m/m
Moment de servei comb. freqüent:	28.42	kN·m/m

COMPROVACIONS A ESTAT LÍMIT ÚLTIM: MOMENT ÚLTIM

Secció aïllada

$M_d = M_{d,PP} + M_{d,SC,construcció}$ =	26.18	kN·m
Moment últim placa aïllada =	67.12	kN·m

Secció composta

$M_d = M_{d,PP} + M_{d,CP} + M_{d,CP,envans} + M_{d,SC,1} + \Psi_{0,2}\cdot M_{d,SC,2} + M_{d,C.PU}$ =	31.63	kN·m/m
Moment últim =	85.28	kN·m/m

COMPROVACIONS A ESTAT LÍMIT ÚLTIM: TALLANT ÚLTIM

Secció aïllada

$V_d = V_{d,PP} + V_{d,SC,construcció}$ =	21.11	kN
Tallant últim placa aïllada =	82.46	kN

Secció composta

$V_d = V_{d,PP} + V_{d,CP} + V_{d,CP,envans} + V_{d,SC,1} + \Psi_{0,2}\cdot V_{d,SC,2} + V_{d,C.PU}$ =	24.74	kN/m
Tallant últim =	83.36	kN/m

COMPROVACIONS A ESTAT LÍMIT DE SERVEI: FISSURACIÓ

Secció aïllada

$M_k = M_{k,PP} + M_{k,SC,construcció}$ =	17.45	kN·m
Moment de descompressió =	28.40	kN·m

Secció composta

Amb la combinació freqüent

$M_k = M_{k,PP} + M_{k,CP} + M_{k,CP,envans} + \Psi_{1,1}\cdot M_{k,SC,1} + \Psi_{2,2}\cdot M_{k,SC,2} + \Psi_{1,1}\cdot M_{k,C.PU}$ =	28.42	kN·m/m
Moment de servei per al tipus d'ambient =	38.38	kN·m/m

COMPROVACIONS A ESTAT LÍMIT DE SERVEI: DEFORMACIÓ

Deformació instantània deguda al pretensat	-0.16	cm	Deformació diferida deguda al pretensat	-0.49	cm
Deformació instantània deguda al pes propi	0.36	cm			
Deformació instantània deguda a CP i SC	0.17	cm	Fletxa total a llarg termini	0.33 cm =	L / 1489
Deformació diferida deguda a CP i SC	0.45	cm			

COMPROVACIÓ DE LA LONGITUD DE RECOLZAMENT (mínim 5 cm)

Longitud anclatge, Lanc = $1.25\cdot\phi\cdot f_{pd} / 21$ =	984	mm	Longitud de recolzament,	L_1 = 33.7	mm
Tallant en la secció de recolzament, V_d =	29.38	kN	(Considerar el recobriment de l'element de recolzament)		

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08
Producto: FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS
Modelo: AR150
Fabricante: SUBEROLITA, S.A.
Dirección: Crta L'Estartit s/n 17464 Sant Jordi Desvalls (Girona)

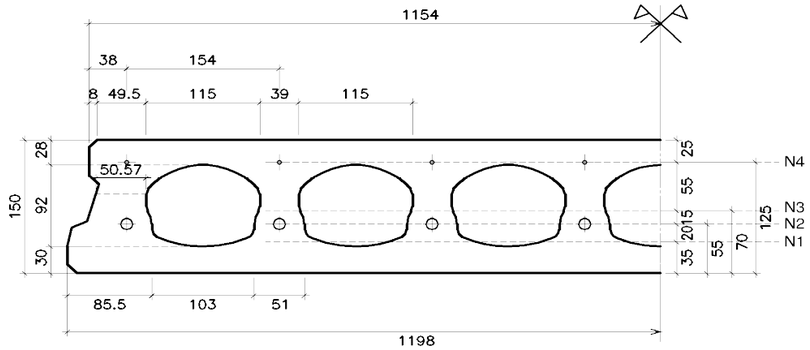
Técnico autor de la memoria: Oriol Tarròs Sabio
Hoja 1 de 8 Ref.: SUB2016/160623 EQSTATIC, s.c.p.

Referencia: SUB2016 / 160623

CE 1170
DdP-BCP-S2-6404

1. LOSA

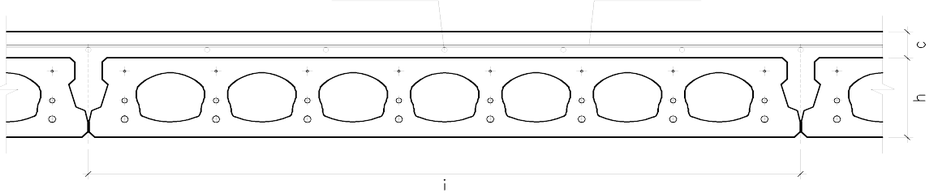
Cotas en mm



Peso del elemento aislado en KN / m : 2.86

2. FORJADO

Cotas en mm



Tipos de forjado :

h	c	i	vol. Horm. in situ (l/m^2)	peso (KN/m^2)
150	0	1,200	5	2.48
150	50	1,200	55	3.73
150	100	1,200	105	4.98
--	--	--	--	--

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08
Producto: FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS
Modelo: AR150
Fabricante: SUBEROLITA, S.A.
Dirección: Crta L'Estartit s/n 17464 Sant Jordi Desvalls (Girona)

Técnico autor de la memoria: Oriol Tarròs Sabio
Hoja 2 de 8 EQSTATIC, s.c.p.

Referencia: SUB2016 / 160623

CE 1170
DdP-BCP-S2-6404

3. ARMADO DE LA LOSA

ARMADURA	NIVEL	hvn	TIPO DE ARMADO DEL ELEMENTO									
		(mm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inf.	N1	35	-	-	-	-	-	-	-	-		
Inf.	N2	55	2Ø9,3	4Ø9,3	6Ø9,3	8Ø9,3	2Ø13	4Ø13	6Ø13	8Ø13		
Inf.	N2	55	6Ø5	4Ø5	2Ø5	-	6Ø9,3	4Ø9,3	2Ø9,3	-		
Inf.	N3	70	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sup.	N4	125	4Ø5	4Ø5	4Ø5	4Ø5	4Ø5	4Ø5	4Ø5	4Ø5		
Tensión inicial en bancada (N/mm2)												
Armadura inferior			1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330		
Armadura superior			1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330		
Pérdidas totales a plazo infinito (%)												
Armadura inferior			12,6 %	13,6 %	14,6 %	15,7 %	17,1 %	18,6 %	20,0 %	21,4 %		
Armadura superior			15,0 %	15,8 %	16,6 %	17,3 %	18,4 %	19,5 %	20,6 %	21,7 %		
En C.D.G. Armadura			12,6 %	13,6 %	14,6 %	15,6 %	17,0 %	18,4 %	19,8 %	21,2 %		

4. MATERIALES

ACERO	Designación	f_{max} (N/mm2)	f_y (N/mm2)	ε_r (%)	γ_s	Control
Armadura activa	Y-1860-C / Y-1860- S7	1,860	1,710	3.5	1.15	normal
Armadura pasiva	B500S	-	500	12	1.15	normal
HORMIGÓN	Designación [1]	f_{ck} (N/mm2) [2]	f_{cd} (N/mm2)	-	γ_c [3]	Control
Prefabricado	HP 45 / P/ 12 / IIa	45.00	30.00	-	1.5	normal
Vertido en obra	HA-25 / B / 16 / IIa	25.00	16.67	-	1.5	normal

5. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA LOSA AISLADA

Modelo losa	Módulo resistente Sección homog. [2] Inferior (cm^3)	Módulo resistente Sección homog. [2] Superior (cm^3)	Excentricidad armadura activa (cm)	[4] Momento P · e (m·KN)	Tensión hormig. debida al pretensado $\sigma_{c,inf.}$ (N/mm^2)	Tensión hormig. debida al pretensado $\sigma_{c,sup.}$ (N/mm^2)	[5] Momento último En vano (m·KN)	[5] Momento último Sopanda (m·KN)	Rigidez sin fisurar [2] $E \cdot I_h$ (m^2·MN)	[5] Cortantes últimos $V_{u,FIS}$ (KN)	[6] Cortantes últimos $V_{u,LE50}$ (KN)	[6] Cortantes últimos $V_{u,LE150}$ (KN)	[7] Momentos servicio positivo M_O (m·KN)	[7] Momentos servicio positivo M_{O^*} (m·KN)	[7] Momentos servicio positivo $M_{O,2}$ (m·KN)	[7] Momentos servicio positivo M_{FIS} (m·KN)
AR1501	4.027,9	3.938,5	-0,09	-0,32	3,41	3,25	28,0 [N1]	25,6 [N1]	9,67	44,39	79,62	86,97	12,05	37,55	37,63	34,22
AR1502	4.036,3	3.936,3	-0,41	-1,83	4,51	3,55	42,03	34,54	9,68	47,22	81,46	90,07	15,82	49,42	43,10	38,03
AR1503	4.044,7	3.934,1	-0,64	-3,30	5,60	3,86	50,15	38,10	9,69	49,98	83,14	92,90	19,52	61,14	47,88	41,78
AR1504	4.053,0	3.931,9	-0,81	-4,75	6,68	4,16	57,33	41,43	9,69	52,69	84,86	95,73	23,15	72,71	52,56	45,45
AR1505	4.065,2	3.928,7	-0,99	-6,84	8,26	4,60	67,12	45,91	9,71	58,12	82,46	91,96	28,40	83,01	59,38	50,77
AR1506	4.077,2	3.925,6	-1,12	-8,88	9,83	5,04	76,06	49,48	9,72	63,79	84,19	94,82	33,51	87,9	65,94	55,94
AR1507	4.089,1	3.922,6	-1,22	-10,86	11,39	5,47	83,91	52,00	9,73	68,23	85,77	97,45	38,47	86,5	72,29	60,97
AR1508	4.100,9	3.919,6	-1,30	-12,79	12,92	5,90	90,69	53,80	9,74	71,77	87,33	100,00	43,29	85,1	78,44	65,86

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08
Producto: FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS
Modelo: AR150
Fabricante: SUBEROLITA, S.A.
Dirección: Crta L'Estartit s/n 17464 Sant Jordi Desvalls (Girona)

Técnico autor de la memoria: Oriol Tarròs Sabio
Hoja 3 de 8 EQSTATIC, s.c.p.

Referencia: SUB2016 / 160623

CE 1170
DdP-BCP-S2-6404

5. NOTAS

[1] La designación del hormigón en cuanto a la Clase de exposición ambiental podrá ser diferente a la especificada siempre que las exigencias del Proyecto de la obra lo requieran y lo permitan.

[2] Valores correspondientes al hormigón de 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años	>5 años
Rigidez y Winf.	0.83	0.89	0.97	1.00	1.08	1.13	1.16	1.20	1.20
Momento fisuración	0.78	0.86	0.96	1.00	1.10	1.17	1.22	1.27	1.27

[3] Coeficiente de seguridad del hormigón correspondiente a un control estadístico (según EHE-08 art.86.5.4).

[4] Momento (P. e) producido por la fuerza del pretensado descontadas las pérdidas iniciales (pérdidas tras la transferencia) con la excentricidad aplicada.

[5] Los momentos flectores y cortantes de cálculo (M_d , V_d) deben ser menores que los valores indicados para el Estado Límite Último.

[6] $V_{u,FIS}$ Esfuerzo cortante último en regiones fisuradas con Md > $M_{fis,d}$

$V_{u,LE50}$ Esfuerzo cortante último en regiones no fisuradas con Md < = $M_{fis,d}$ y longitud de entrega de 50 mm

$V_{u,LE150}$ Esfuerzo cortante último en regiones no fisuradas con Md < = $M_{fis,d}$ y longitud de entrega de 150 mm

[7] Los momentos flectores (sin mayorar) en fase de ejecución deben ser menores que M_o . Los momentos flectores de servicio se encuentran limitados por el Momento de fisuración por compresión en la fibra más comprimida. Se indican los momentos flectores máximos en Estado Límte de fisuración siguientes:

M_0 : Momento de descompresión en la fibra inferior de la sección.

M_{0^*} : Momento que produce tensión nula en la fibra del nivel del armado más bajo.

$M_{0,2}$: Momento que produce una fisura de 0,2mm en la sección.

M_{fis} : Momento que produce la fisuración de la sección.

[8] Esfuerzo rasante último en la superficie de contacto considerado en regiones no fisuradas.

[9] Esfuerzo rasante último en la superficie de contacto según EHE-08 art.47.2.1, considerando rugosidad alta (β = 0,4).

[10] Se indican los momentos flectores máximos en Estado Límite de fisuración en hormigón armado:

$M_{0,1}$: Momento que produce una fisura de 0,1mm en la sección.

$M_{0,2}$: Momento que produce una fisura de 0,2mm en la sección.

$M_{0,3}$: Momento que produce una fisura de 0,3mm en la sección.

$M_{0,4}$: Momento que produce una fisura de 0,4mm en la sección.

[11] Coeficiente α : Relación entre módulos resistente de la losa aislada y del forjado conjunto. Cuando se construye sin puntales, deberá multiplicarse las acciones soportadas por la losa aislada por el valor α. En la ficha se indica el valor máximo entre todos los tipos de armado.

[12] Coeficiente ζ : Relación entre el Momento estático dividido por la Inercia de sección bruta de la losa y del forjado conjunto.

[13] Incremento de excentricidad de la armadura activa del forjado conjunto respecto a la losa.

[N1] Momento de fisuración mayor que el Momento último, por tanto no cumple la cuantía mínima a flexión. En estos casos se ha aplicado al Momento último un coeficiente de seguridad adicional igual a 1,20 . En flexión negativa no se deben usar los armados correspondientes salvo estudio ya que en la sección puede producirse rotura frágil y se respetarán los armados mínimos según EHE-08 Art. 42.3.2 y Art. 42.3.5.

[N2] Se requiere una resistencia característica del hormigón en el momento del destesado igual o superior a 30 MPa.

RESISTENCIA AL FUEGO NORMALIZADO, según las indicaciones del Anejo 6 de la EHE-08. El método de comprobación utilizado ha sido mediante tablas según el apartado 5 para áridos de naturaleza caliza y empleando la tabla A.6.5.6 para las distancias mínimas equivalentes. El coeficiente **μfi** es el coeficente de sobredimensionado según articulo 5.1.

μ_{fi}	Resistencia al fuego normalizado según tipo de losa										
	AR1501	AR1502	AR1503	AR1504	AR1505	AR1506	AR1507	AR1508			
0.4	REI 180	REI 180	REI 180	REI 180	REI 180	REI 180	REI 180	REI 180			
0.5	REI 120	REI 120	REI 120	REI 120	REI 120	REI 120	REI 120	REI 120			
0.6	REI 120	REI 120	REI 120	REI 120	REI 120	REI 120	REI 120	REI 120			

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08
Producto: FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS
Modelo: AR150
Fabricante: SUBEROLITA, S.A.
Dirección: Crta L'Estartit s/n 17464 Sant Jordi Desvalls (Girona)

Técnico autor de la memoria: Oriol Tarròs Sabio
Hoja 5 de 8 EQSTATIC, s.c.p.

Referencia: SUB2016 / 160623

CE 1170
DdP-BCP-S2-6404

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL FORJADO

Todos los valores se indican por metro de ancho de forjado

FLEXIÓN POSITIVA — **Forjado : 15+5, i=120**

Tipo de losa	MÓDULO RESISTENTE INFERIOR [2] (cm^3)	ESTADO LÍMITE ÚLTIMO [5] MOMENTO ÚLTIMO Mu (m·KN)	CORTANTE, Vu [6] Md > $M_{FIS,d}$ (KN)	Md <= $M_{FIS,d}$ Ie=50 (KN)	Md <= $M_{FIS,d}$ Ie=150 (KN)	RASANTE Md < Mo [8] (KN)	RASANTE Md > Mo [9] (KN)	RIGIDEZ [2] Sin fisurar E·Ih (m^2·MN)	Fisurada E·If (m^2·MN)	β relación I_{fori}/I_{losa}	Momentos Est. lím. Servico [7] M_0 (m·KN)	M_0* (m·KN)	$M_{0,2}$ (m·KN)	M_{FIS} (m·KN)
AR1501	5.352,2	46,09	56,35	82,16	89,78	89,71	63,73	18,25	1,17	2,25	15,97	30,68	50,26	45,34
AR1502	5.374,3	56,47	59,93	84,39	93,35	89,91	62,47	18,29	1,47	2,25	20,96	40,28	56,63	50,40
AR1503	5.396,4	65,56	63,44	86,55	96,77	90,12	61,34	18,34	1,76	2,26	25,87	49,70	62,87	55,37
AR1504	5.418,5	73,89	66,88	88,66	100,06	90,32	60,28	18,38	2,05	2,26	30,68	58,95	68,98	60,25
AR1505	5.455,4	85,28	71,83	83,36	93,00	88,29	58,77	18,45	2,47	2,27	38,38	72,48	79,09	68,62
AR1506	5.486,9	95,68	76,63	85,51	96,35	88,57	57,31	18,51	2,89	2,27	45,29	85,52	87,75	75,62
AR1507	5.518,3	105,83	82,11	87,59	99,57	88,84	55,88	18,58	3,30	2,28	52,00	98,20	96,12	82,43
AR1508	5.549,8	115,35	88,33	89,61	102,66	89,11	54,59	18,64	3,70	2,28	58,53	103,57	103,57	89,05

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS COMUNES AL TIPO DE FORJADO

Forjado : 15+5, i=120

Coeficiente alfa [11] :	$\alpha = W_{inf\ forjado} / W_{inf\ losa}$ =	1.62	Incremento de excentricidad (mm) [13] : (e,c - e,s) = 29,38
Coeficiente dseda [12] :	$\zeta = (S/I)_{losa} / (S/I)_{forjado}$ =	1.29	

NOTAS :

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, SEGUN EHE-08

Producto: FORJADO DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS

Modelo: AR150

Fabricante: SUBEROLITA, S.A.

Dirección: Crta L'Estartit s/n 17464 Sant Jordi Desvalls (Girona)

Técnico autor de la memoria: Oriol Tarròs Sabio

Hoja 7 de 8 EQSTATIC, s.c.p.

Referencia: SUB2016 / 160623

CE

1170

DdP-BCP-S2-6404

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL FORJADO

Todos los valores se indican por metro de ancho de forjado

FLEXIÓN FLEXIÓN NEGATIVA

Forjado : 15+5, i=120

Armado superior por losa	A sup por losa (mm2)	Mu B 500S (m·KN)	RIGIDEZ Sin fisur. E·Ih (m^2·MN)	RIGIDEZ Fisurada E·If (m^2·MN)	MOMENTOS MÁXIMOS DE SERVICIO SEGÚN ESTADO LÍMITE FISURACIÓN [10] [N1] M_{FIS} (m·KN)	$M_{0,4}$ (m·KN)	$M_{0,3}$ (m·KN)	$M_{0,2}$ (m·KN)	$M_{0,1}$ (m·KN)	RASANTE [9] (KN)
6Ø8	301,6	13,02 [N1]	18,48	1,33	26,56	0,00	0,00	0,00	0,00	81,87
6Ø10	471,2	28,88	18,16	1,89	25,87	31,85	42,68	54,48	69,53	81,39
6Ø12	678,6	40,87	18,42	2,53	26,46	32,58	43,66	55,72	71,11	80,92
6Ø16	1.206,4	69,71	19,06	3,93	27,94	34,40	43,90	58,84	71,52	79,96
6Ø20	1.885,0	103,34	19,83	5,44	29,76	34,90	46,76	59,68	72,55	79,00
7Ø8	351,9	15,16 [N1]	18,01	1,51	25,53	0,00	0,00	0,00	0,00	81,87
7Ø10	549,8	33,55	18,27	2,15	26,11	32,15	45,23	57,73	70,17	81,39
7Ø12	791,7	47,40	18,58	2,87	26,81	33,01	44,23	59,28	72,05	80,92
7Ø16	1.407,4	80,41	19,33	4,43	28,55	35,15	47,11	60,12	73,08	79,96
7Ø20	2.199,1	117,93	20,24	6,12	30,72	36,02	48,27	61,61	74,89	79,00
8Ø8	402,1	20,73 [N1]	18,08	1,68	25,69	0,00	0,00	0,00	0,00	81,87
8Ø10	628,3	38,18	18,38	2,40	26,36	34,08	45,67	58,28	74,39	81,39
8Ø12	904,8	53,83	18,73	3,20	27,17	33,45	47,07	60,08	76,67	80,92
8Ø16	1.608,5	90,85	19,60	4,94	29,18	35,93	48,15	61,45	78,42	79,96
8Ø20	2.513,3	131,01	20,66	6,76	31,69	39,02	49,80	63,55	77,25	79,00
9Ø8	452,4	27,92	18,15	1,85	25,85	33,42	44,78	60,01	72,95	81,87
9Ø10	706,9	42,77	18,49	2,65	26,61	34,40	46,10	61,78	78,85	81,39
9Ø12	1.017,9	60,19	18,89	3,52	27,52	35,58	47,68	63,89	77,66	80,92
9Ø16	1.809,6	101,01	19,88	5,41	29,82	36,71	49,20	65,93	80,14	79,96
9Ø20	2.827,4	142,32	21,09	7,37	32,69	40,25	51,37	65,56	83,67	79,00
10Ø8	502,7	30,94	18,23	2,02	26,00	33,61	47,30	60,36	77,04	81,87
10Ø10	785,4	47,33	18,60	2,89	26,85	34,71	48,84	62,34	79,56	81,39
10Ø12	1.131,0	66,46	19,05	3,83	27,88	36,04	48,30	64,73	82,61	80,92
10Ø16	2.010,6	110,80	20,16	5,87	30,46	37,50	50,26	67,35	81,86	79,96
10Ø20	3.141,6	148,89	21,52	7,94	33,70	41,49	52,96	70,97	86,26	79,00
11Ø8	552,9	33,94	18,30	2,19	26,16	33,82	47,59	63,77	81,39	81,87
11Ø10	863,9	51,84	18,71	3,12	27,11	35,05	49,31	66,09	80,33	81,39
11Ø12	1.244,1	72,65	19,21	4,13	28,25	36,52	51,39	65,59	83,71	80,92
11Ø16	2.211,7	120,12	20,44	6,31	31,12	38,32	53,91	68,81	83,64	79,96
11Ø20	3.455,8	148,89	21,95	8,49	34,72	42,75	57,29	73,11	88,87	79,00
12Ø8	603,2	36,93	18,37	2,35	26,33	34,04	47,90	64,19	81,92	81,87
12Ø10	942,5	56,31	18,82	3,35	27,36	35,37	49,77	66,70	85,12	81,39
12Ø12	1.357,2	78,76	19,37	4,42	28,61	36,99	52,04	66,42	84,77	80,92
12Ø16	2.412,7	128,79	20,73	6,74	31,78	39,13	55,06	70,27	89,68	79,96
12Ø20	3.769,9	148,89	22,39	9,02	35,76	44,03	59,00	75,30	91,53	79,00

NOTAS :

[N1]

Momento de fisuración mayor que el Momento último, por tanto no cumple la cuantía mínima a flexión. En estos casos se ha aplicado al Momento último un coeficiente de seguridad adicional igual a 1,20 . En flexión negativa no se deben usar los armados correspondientes salvo estudio ya que en la sección puede producirse rotura frágil y se respetarán los armados mínimos según EHE-08 Art. 42.3.2 y Art. 42.3.5.

ANNEX DE CÀLCUL PLAQUES ALVEOLARS

- COMPROVACIONS RELATIVES A L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI (TENSIONES EN LES FIBRES EXTREMES)
- ANÀLISI ELÀSTIC DE BIGUES D'UNA SOLA LLUM (SEGONS PRONTUARI INFORMÀTIC DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL EHE08). Sostre placa alveolar 15+5 amb càrregues puntuals (safata metàl·lica)

16/06/22

PLACA AR155 **exp nº 21_229**

COMPROBACIONES RELATIVAS AL ESTADO LIMITE DE SERVICIO

TENSIONES EN LAS FIBRAS EXTREMAS (FISURACION)
(sin apuntalar)

Hallaremos las tensiones en fibra superior e inferior para las distintas secciones y etapas de carga, a partir de las tensiones producidas por el esfuerzo de pretensado con sus valores despues de pérdidas totales.
Calcularemos en las secciones de maxima flexion. Se toman las acciones de calculo segun el apartado 7 ACCIONES

La tension de pretensado en el acero despues de perdidas finales

σpf = 1,103.90 N/mm2

La fuerza de pretensado será :
(Se considera la fuerza de pretensado siempre como efecto favorable)

Pf = σpf * Ap* γp = 651918.61 N

siendo
Ap (seccion armadura activa total) = 590.56 mm2
γp (coeficiente parcial de seguridad del pretensado)= 1.00

Por tanto el elemento tendrá unas tensiones debidas al pretensado despues de perdidas :

En fibra superior

σphfa,s=Pf / Aan - Pf * en / Wan,s = **5.891 N/mm2**

siendo
σphfa,s (tension en fibra superior del elemento aislado despues de perdidas)
Aan = 113,509.44 mm2
en = -0.88 mm
Wan,s= 3890764.49 mm3

En fibra inferior

σphfa,i = Pf / Aan - Pf * en / Wan,s = **5.60 N/mm2**

siendo
σphfa,i (tension en fibra inferior del elemento aislado a plazo infinito)
Wan,i= 3996406.12 mm3

A nivel del cdg aceros activos más traccionados

σphfa,a = Pf / Aan - Pf * en * an / Ian = **5.71 N/mm2**

siendo
σphfa,a (tension a nivel cdg acero del elemento aislado a plazo infinito)
Ian (Inercia neta elemento prefabricado) 295715836.42 mm4
an=(distancia de fibra neutra a cdg acero)= 19.00 mm

A partir de dichas tensiones se hallan el estado tensional para cada fase de carga **(combinacion frecuente) :**

Peso propio del elemento aislado **(forjado)**

En fibra superior

σpf1,s = σphfa,s + Mga / Wah,s = **7.88 N / mm2**

siendo

Mga (Momento de calculo peso propio del elemento)= 7742968.63 mmN
Wah,s= 3893445.48 mm3

En fibra inferior

σpf1,i = σphfa,i - Mga / Wah,i = **3.66 N / mm2**
siendo
Wah,i = 3994517.07 mm3

A nivel del cdg aceros activos más traccionados

σphf1,a =σphfa,a - Mga * ah / Iah **5.21 N/mm2**

siendo
σphf1,a (tension a nivel cdg acero del elemento aislado a plazo infinito)
Iah (Inercia homogenizada elemento prefabricado) 295750030.43 mm4
ah=(distancia de fibra neutra a cdg acero)= 19.04 mm

Peso propio losa superior in situ

En fibra superior

σpf2,s = σphf1,s + Mgi / Wah,s = **9.01 N / mm2**

siendo

Mgi (Momento de calculo peso propio del hormigon "in situ")= 4397409.00 mmN
Wah,s= 3893445.48 mm3

En fibra inferior

σpf2,i = σphf1,i - Mgi / Wah,i = **2.56 N / mm2**
siendo
Wah,i = 3994517.07 mm3

A nivel del cdg aceros activos más traccionados

σpf2,a =σphfa,a - Mgi * ah / Iah **4.92 N/mm2**

siendo
σphf2,a (tension a nivel cdg acero del elemento aislado a plazo infinito)
Iah (Inercia homogenizada elemento prefabricado) 295750030.43 mm4
ah=(distancia de fibra neutra a cdg acero)= 19.04 mm

Pavimentos u otros

En fibra superior seccion conjunta

σpf3,s = (Mgp/ Wch,s)* n = **1.12 N / mm2**

siendo

Mgp (Momento de calculo ppeso del pavimento u otros)= 9225600.00 mmN
Wch,s= 7024327.80 mm3
n= (coeficiente homog. Hormigones)= 0.85

En fibra inferior losa superior

σpf3,si = (- Mgp* ash / Ih)* n = **0.54 N / mm2**

siendo

Mgp (Momento de calculo ppeso del pavimento u otros)= 9225600.00 mmN
Ih= (Inercia homogenizada elemento prefabricado) 671871203.31 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -45.65 mm
n= (coeficiente homog. Hormigones)= 0.85

En fibra inferior

σpf3,i = σphf2,i - Mgp / Wch,i = **1.13 N / mm2**
siendo
Wch,i = 6438581.04 mm3

A nivel del cdg aceros activos más traccionados

σpf3,a =σphf2,a - Mgp * ah / Ih **4.25 N/mm2**

siendo
σphf3,a (tension a nivel cdg acero del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 671871203.31 mm4
ah=(distancia de fibra neutra a cdg acero)= 49.35 mm

En fibra superior seccion prefabricado

σpff3,sp =σpf2,s - Mgp * ash / Ih **9.64 N/mm2**

siendo
σpf3,sp (tension a nivel fibra superior del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 671871203.31 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -45.65 mm

Tabiqueria

En fibra superior seccion conjunta

σpf4,s = σphf3,s +(Mgt / Wch,s)*n = **1.12 N / mm2**

siendo

Mgt (Momento de calculo peso de la tabiqueria)= 0.00 mmN
Wch,s= 7024327.80 mm3
n= (coeficiente homog. Hormigones)= 0.85

En fibra inferior losa superior

σpf4,si = (σpf3,si - Mgp* ash / Ih)* n = **0.54 N / mm2**

siendo

Mgp (Momento de calculo ppeso del pavimento u otros)= 0.00 mmN
Ih= (Inercia homogenizada elemento prefabricado) 671871203.31 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -45.65 mm
n= (coeficiente homog. Hormigones)= 0.85

En fibra inferior

σpf4,i = σphf3,i - Mgt / Wch,i = **1.13 N / mm2**
siendo
Wch,i = 6438581.04 mm3

A nivel del cdg aceros activos más traccionados

σpf4,a =σphf3,a - Mgt * ah / Ih **4.25 N/mm2**

siendo
σphf4,a (tension a nivel cdg acero del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 671871203.31 mm4
ah=(distancia de fibra neutra a cdg acero)= 49.35 mm

En fibra superior seccion prefabricado

σpff4,sp =σpf3,s - Mgt * ash / Ih **9.64 N/mm2**

siendo
σpf4,sp (tension a nivel fibra superior del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 671871203.31 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -45.65 mm

Sobrecargas variables

En fibra superior seccion conjunta

σpf5,s = σphf4,s +(Mq / Wch,s)*n = **1.44 N / mm2**

siendo

Mq (Momento de calculo del conjunto de sobrecargas)= 2583168.00 mmN
Wch,s= 7024327.80 mm3

En fibra inferior losa superior

σpf5,si = (σpf4,si - Mgp* ash / Ih)* n = **0.69 N / mm2**

siendo

Mgp (Momento de calculo ppeso del pavimento u otros)= 2583168.00 mmN
Ih= (Inercia homogenizada elemento prefabricado) 671871203.31 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -45.65 mm
n= (coeficiente homog. Hormigones)= 0.85

En fibra inferior

σpf5,i = σphf4,i - Mq / Wch,i = **0.73 N / mm2**
siendo
Wch,i = 6438581.04 mm3

A nivel del cdg aceros activos más traccionados

σpf5,a =σphf4,a - Mq* ah / Ih **4.06 N/mm2**

siendo
σphf5,a (tension a nivel cdg acero del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 671871203.31 mm4
ah=(distancia de fibra neutra a cdg acero)= 49.35 mm

En fibra superior seccion prefabricado

σpf5,sp =σpf4,sp - Mq * ash / Ih **9.81 N/mm2**

siendo
σpf5,sp (tension a nivel fibra superior del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 671871203.31 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -45.65 mm

Adicionalmente, se debe comprobar la tension a nivel de la armadura inferior o mas traccionada con combinacon de **acciones cuasipermanentes :**
En fibra superior seccion conjunta

σpf6,s = σphf4,s + (Mq1 / Wch,s)*n = 1.39 N / mm2

siendo

Mq1 (Momento de calculo del conjunto de sobrecargas-cuasipermanentes)= 2214144.00 mmN
Wch,s= 7024327.80 mm3

En fibra inferior losa superior

σpf6,si = (σpf4,si - Mgp* ash / Ih)* n = 0.66 N / mm2

siendo

Mgp (Momento de calculo ppeso del pavimento u otros)= 2214144.00 mmN
Ih= (Inercia homogenizada elemento prefabricado) 671871203.31 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -45.65 mm
n= (coeficiente homog. Hormigones)= 0.85

En fibra inferior

σpf6,i = σphf4,i - Mq1 / Wch,i = 0.78 N / mm2

siendo
Wch,i = 6438581.04 mm3

A nivel del cdg aceros activos más traccionados

σpf6,a =σphf4,a - Mq1* ah / Ih **4.08 N/mm2**

siendo
σphf6,a (tension a nivel cdg acero del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 671871203.31 mm4
ah=(distancia de fibra neutra a cdg acero)= 49.35 mm

En fibra superior seccion prefabricado

σpf5,sp =σpf4,sp - Mq * ash / Ih **9.96 N/mm2**

siendo
σpf5,sp (tension a nivel fibra superior del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 671871203.31 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -45.65 mm

Asimismo, también, se debe calcular el estado tensional con las **acciones de ejecucion** en el elemento aislado, entonces tenemos :
En fibra superior

σpfe,s = σphfa,s + Me / Wah,s = 10.37 N / mm2

siendo

Me (Momento de cálculo de ejecución)= 17444072.00 mmN
Wah,s= 3893445.48 mm3

En fibra inferior

σpfe,i = σphfa,i - Me / Wah,i = 1.23 N / mm2
siendo
Wah,i = 3994517.07 mm3

ANÀLISI ELÀSTIC DE BIGUES D'UNA SOLA LLUM (SEGONS PRONTUARI INFORMÀTIC DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL EHE08).

Sostre placa alveolar 15+5 amb càrregues puntuals (safata metàl·lica)

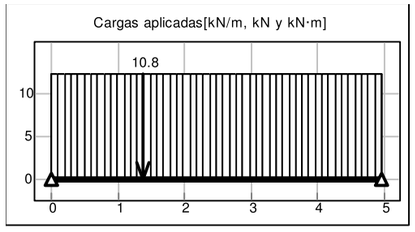
Càrregues aplicades majorades per Estat Límits Últims

Càrregues puntuals:

xp [m]	P [kN]
1.38	10.77

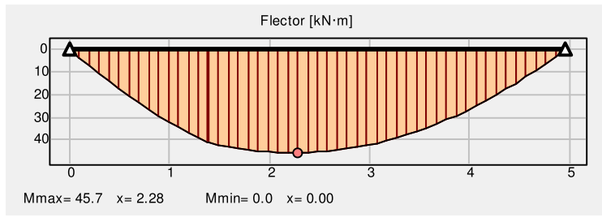
Càrregues distribuïdes uniformes:

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	4.96	12.34



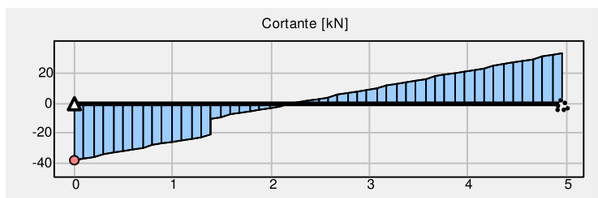
Resultats

Llei de flectors [kNm/m]



Mmax= 45.7 x= 2.28 Mmin= 0.0 x= 0.00

Llei de tallants [kN/m]



Vmax= 33.6 x= 4.96 Vmin= -38.4 x= 0.00

Llistat d'esforços

x [m]	M [kN·m]	V [kN]
0	0	-38.38
0.1	3.75	-37.15
0.2	7.37	-35.93
0.3	10.87	-34.7
0.4	14.26	-33.48
0.5	17.52	-32.26
0.6	20.66	-31.03
0.69	23.67	-29.81
0.79	26.57	-28.58
0.89	29.34	-27.36
0.99	32	-26.14
1.09	34.53	-24.91
1.19	36.94	-23.69
1.29	39.23	-22.46
1.38⁻	41.21	-21.35
1.38	41.21	-10.58
1.39	41.3	-10.47
1.49	42.28	-9.24
1.59	43.14	-8.02
1.69	43.87	-6.8
1.79	44.48	-5.57
1.88	44.98	-4.35
1.98	45.35	-3.12
2.08	45.6	-1.9
2.18	45.72	-0.68
2.28	45.73	0.55
2.38	45.62	1.77
2.48	45.38	3
2.58	45.02	4.22
2.68	44.54	5.44
2.78	43.94	6.67
2.88	43.22	7.89
2.98	42.38	9.12
3.08	41.41	10.34
3.17	40.32	11.57
3.27	39.12	12.79
3.37	37.79	14.01
3.47	36.34	15.24
3.57	34.76	16.46
3.67	33.07	17.69
3.77	31.25	18.91
3.87	29.32	20.13
3.97	27.26	21.36
4.07	25.08	22.58
4.17	22.78	23.81
4.27	20.36	25.03
4.36	17.81	26.25
4.46	15.15	27.48
4.56	12.36	28.7
4.66	9.45	29.93
4.76	6.42	31.15
4.86	3.27	32.38
4.96	0	33.6

Suberolita A CRH COMPANY
DIPÒSIT CORBERA
EXP.: 22_229

Els valors de càlcul segons el diagrama d'esforços s'ha de calcular per ample de metre.

Moment flector de càlcul:

Md = 45.70 kNm = 38.08 kNm/m

Tallant de càlcul:

Vd = 38.40 kN = 32.00 kN/m

Els valors de fitxa tècnica per al tipus de placa AR157:

Moment flector últim:

Mu = 105.83 kNm/m

Tallant últim (le=50):

Vu = 87.59 kN/m

Els valors de moment de càlcul i de tallant de càlcul són iguals o inferiors als moment últim i al tallant últim de la fitxa tècnica, el dimensionat resulta correcte.

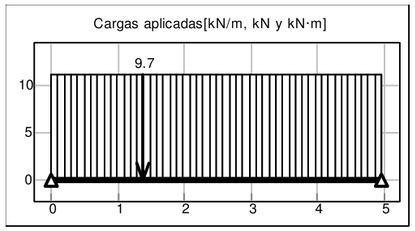
Càrregues aplicades majorades per Estat Límits de Servei

Càrregues puntuals:

xp [m]	P [kN]
1.38	9.67

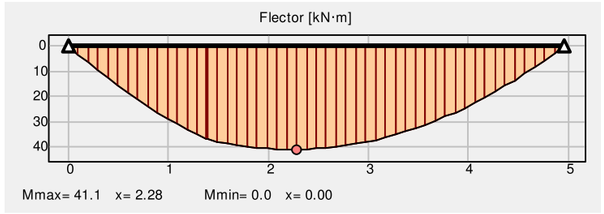
Càrregues distribuïdes uniformes:

xi [m]	xf [m]	q [kN/m]
0	4.96	11.09

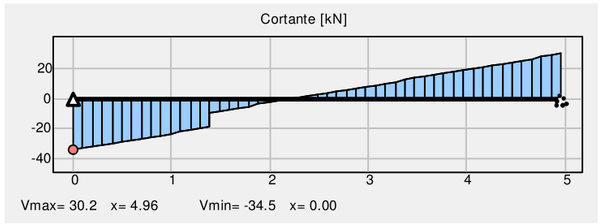


Resultats

Llei de flectors [kNm/m]



Llei de tallants [kN/m]



Llistat d'esforços

x [m]	M [kN·m]	V [kN]
0	0	-34.48
0.1	3.37	-33.38
0.2	6.62	-32.28
0.3	9.77	-31.18
0.4	12.81	-30.08
0.5	15.74	-28.98
0.6	18.56	-27.88

Suberolita
A CRH COMPANY

DIPÒSIT CORBERA
EXP.: 22_229

0.69	21.27	-26.78
0.79	23.87	-25.68
0.89	26.37	-24.58
0.99	28.75	-23.48
1.09	31.03	-22.38
1.19	33.19	-21.28
1.29	35.25	-20.18
1.38⁻	37.03	-19.18
1.38	37.03	-9.51
1.39	37.11	-9.41
1.49	37.99	-8.31
1.59	38.76	-7.21
1.69	39.42	-6.11
1.79	39.97	-5.01
1.88	40.41	-3.91
1.98	40.75	-2.81
2.08	40.97	-1.71
2.18	41.09	-0.61
2.28	41.09	0.49
2.38	40.99	1.59
2.48	40.78	2.69
2.58	40.45	3.79
2.68	40.02	4.89
2.78	39.48	5.99
2.88	38.84	7.09
2.98	38.08	8.19
3.08	37.21	9.29
3.17	36.23	10.39
3.27	35.15	11.49
3.37	33.95	12.59
3.47	32.65	13.69
3.57	31.24	14.79
3.67	29.72	15.89
3.77	28.08	16.99
3.87	26.34	18.09
3.97	24.5	19.19
4.07	22.54	20.29
4.17	20.47	21.39
4.27	18.29	22.49
4.36	16.01	23.59
4.46	13.61	24.69
4.56	11.11	25.79
4.66	8.49	26.89
4.76	5.77	27.99
4.86	2.94	29.09
4.96	0	30.19

El moment de càlcul a ELS segons el diagrama d'esforços s'ha de calcular per ample de metre.

Moment de càlcul a ELS: Mk = 41.10 kNm = 34.25 kNm/m

Els valors de fitxa tècnica per al tipus de placa AR157:

Moment de servei, Mo:

Mo = 52.00 kNm/m

El valor de moment de servei és igual o inferior al moment a ELS a descompressió Mo de la fitxa tècnica, el dimensionat resulta correcte.

APÈNDIX: III JÀSSERES

Suberolita
A CRH COMPANY

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO

JÀSSERA R40X50

CLIENTE: *PIRER TRADE*

OBRA: *DIPÒSIT CORBERA*

EXP: *21_229*

30/05/2022

exp nº 21_229 **JÀSSERA R40X50**

1. DATOS GENERALES

CLIENTE	PIRER TRADE	DATA:	01/04/2022
DIRECCIO OBRA	DIPÒSIT CORBERA	PLANTA	COBERTA
ELEMENTO	JÀSSERA R40X50	Nº EXPEDIENTE	21_229

2. DATOS GEOMETRICOS

longitud total elemento	lt	=	6.90	m
culata (dist. centro apoyo al extremo)	cu	=	0.25	m
longitud de calculo elemento alislado			6.40	m
luz de calculo	lc	=	6.80	m
AMBITO DE CARGA =		=	5.00	m
		=		m
dimension del apoyo		=	0.20	m

SECCION PREFABRICADA
SECCION BRUTA

canto	h	=	50.00	cm
seccion	Aab	=	2,000.00	cm2
ALTURA DEL CDG	yag	=	25.00	cm
INERCIA	Iab	=	416,666.67	cm4
MODULO RESISTENTE INFERIOR	Wab,i	=	16,666.67	cm3
MODULO RESISTENTE SUPERIOR	Wab,s	=	16,666.67	cm3
Radio de giro	i	=	14.43	cm

SECCION NETA (en la transferencia)(homog. pasivas)

seccion neta	Aan	=	1,998.20	cm2
ALTURA DEL CDG	yagn	=	24.96	cm
INERCIA	Ian	=	419,055.57	cm4
MODULO RESISTENTE INFERIOR	Wan,i	=	16,791.09	cm3
MODULO RESISTENTE SUPERIOR	Wan,s	=	16,733.46	cm3

SECCION HOMEGENIZADA(a plazo infinito)

seccion homogenizada	Aah	=	2,137.36	cm2
ALTURA DEL CDG	yagh	=	24.40	cm
INERCIA	Iah	=	428,889.82	cm4
MODULO RESISTENTE INFERIOR	Wah,i	=	17,578.87	cm3
MODULO RESISTENTE SUPERIOR	Wah,s	=	16,752.22	cm3
canto util seccion prefabricada	d	=	41.00	cm
ancho minimo (cortante)- ancho vainados	bo	=	40.00	cm
ancho zona de compresion prefa	bp	=	40.00	cm

SECCION CONJUNTA
SECCION HOMOGENIZADA

canto seccion conjunta	hc	=	50.00	cm
canto seccion "in situ" de todo ancho	hi	=	0.00	cm
canto seccion "in situ " total	hs	=	0.00	cm
seccion conjunta	Ach	=	2,137.36	cm2
ALTURA DEL CDG	ycgh	=	24.40	cm
INERCIA	Ich	=	428,889.82	cm4
MODULO RESISTENTE INFERIOR	Wch,i	=	17,578.87	cm3
MODULO RESISTENTE SUPERIOR	Wch,s	=	16,752.22	cm3
canto util seccion conjunta	dc	=	41.00	cm
ancho zona 1 de losa de compresion	bc	=	0.00	cm
ancho zona 2 de losa de compresion	b2	=	0.00	cm
perimetro de contacto	per	=	0.00	cm
coeficiente β de rugosidad		=	0.40	

ARMADOS (elemento prefabricado)

ARMADO LONGITUDINAL ACTIVO	cordones			
seccion total armadura activa	Ap	=	13.00	cm2
altura cdg armadura activa total	yp	=	16.96	cm
seccion armadura activa inferior	Api	=	10.00	cm2
altura cdg armadura activa inferior	ypi	=	9.00	cm
seccion armadura activa superior	Aps	=	3.00	cm2
altura cdg armadura activa superior	yps	=	43.50	cm
execentricidad acero activo respecto seccion neta	en	=	8.00	cm
longitud de vainado cables inferiores	lv	=	0.00	cm
altura del nivel mas alto de armadura activa inferior		=	11.50	cm

ARMADO LONGITUDINAL PASIVO

EN ELEMENTO PREFABRICADO				
seccion total pasiva	As	=	2.26	cm2
altura cdg armadura pasiva total	ys	=	8.00	cm
seccion armadura pasiva inferior	Asi	=	2.26	cm2
altura cdg armadura pasiva inferior	ysi	=	8.00	cm
seccion armadura pasiva superior	Ass	=	0.00	cm2
altura armadura pasiva superior	yss	=	0.00	cm

ARMADO TRANSVERSAL PASIVO (cortante)

sección Aα1 transversal pasivo ZONA 1	Aa1	=	1.57	cm2
angulo α 1	α1	=	90.00	º
separación tranversal pasivo Aα1 zona 1	s1	=	15.00	cm
sección Aα2 transversal pasivo ZONA 2	Aa2	=	0.00	cm2
angulo α 2	α2	=	120.00	º
separación tranversal pasivo Aα2 zona 2	s2	=	30.00	cm

4. VALORES CARACTERISTICOS DE LOS MATERIALES

resistencia caract. compresion a 28 dias hormigon prefabricado	fcpk	=	45.00	N / mm2
resistencia de calculo compres hormigon prefa,. A 28 dias	fcpd	=	30.00	N / mm2
resistencia caracteristica a compresion h. prefabricado transferencia	fcp1k	=	28.00	N / mm2
resistencia caracteristica compresion a 28 dias hormigon "in situ"	fck	=	25.00	N / mm2
resistencia de calculo compres hormigon "in situ",. a 28 dias	fcd	=	16.67	N/mm2
resistencia media hormigon prefa.a 28 dias	fcpm	=	53.00	N / mm2
resistencia media horm. in situ a 28 dias	fcm	=	33.00	N / mm2
resistencia caracteristica a traccion horm. prefa. a 28 dias	fcpt,k	=	2.66	N / mm2
resistencia caracteristica a traccion horm in situ . a 28 dias	fct,k	=	1.80	N / mm2
resitencia caracteristica a traccion horm prefa. transferencia	fcpt1	=	1.94	N / mm2
resistencia a flexotracion hormigon prefa. a 28 dias	fcpt,fl	=	4.17	N / mm2
resistencia a flexotracion hormigon in situ a 28 dias	fct,fl	=	2.82	N / mm2
M. deformacion longitudinal homigon prefa.(secante)	Ec	=	31928.43	N / mm2
M. deformacion longitudinal homigon "in situ"(secante)	Eci	=	27264.04	N / mm2
Modulo deformacion long. Acero pasivo	Es	=	200000.00	N / mm2
Modulo deformacion long. Acero activo	Ep	=	190000.00	N / mm2
ni = Ep / Ec (cargas instantaneas)		=	5.95	
nd =Ep/Ec (cargas permanentes)		=	10.00	
m = Eci / Ec		=	0.85	
densidad hormigon armado o pretensado		=	25.00	kN / m3
Carga unitaria maxima de rotura acero activo 1	fp max	=	1860.00	N / mm2
limite elastico de acero pasivo	fyk	=	500.00	N / mm2
limite elastico acero activo tipo 1	fpk1	=	1650.00	N / mm2
limite elastico acero activo tipo 2	fpk2	=	1650.00	N / mm2
limite elastico de calculo acero activo tipo 1	fpd1	=	1434.78	N / mm2
limite elastico de calculo acero activo tipo 2	fpd2	=	1434.78	N / mm2
limite elastico de calculo acero pasivo	fyd	=	434.78	N / mm2

5. COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD

Los coeficientes de seguridad adoptados correspondientes al nivel de control de ejecución son los siguientes:

ACCIONES

ELEMENTO PREFABRICADO			
ACCIONES EFECTO FAVORABLE	PERMANENTE	PRETENSADO	VARIABLE
ESTADO LIMITE ULTIMO	1.00	1.00	0.00
ESTADO LIMITE SERVICIO	1.00	1.00	0.00
ACCIONES EFECTO DESFAVORABLE	PERMANENTE	PRETENSAD0	VARIABLE
ESTADO LIMITE ULTIMO	1.35	1.00	1.50
ESTADO LIMITE SERVICIO	1.00	1.00	1.00

ELEMENTO CONJUNTO			
ACCIONES EFECTO FAVORABLE	PERMANENTE	PRETENSADO	VARIABLE
ESTADO LIMITE ULTIMO	1.00	1.00	0.00
ESTADO LIMITE SERVICIO	1.00	1.00	0.00
ACCIONES EFECTO DESFAVORABLE	PERMANENTE	PRETENSADO	VARIABLE
ESTADO LIMITE ULTIMO	1.35	1.00	1.50
ESTADO LIMITE SERVICIO	1.00	1.00	1.00

MATERIALES	HORMIGON	ACERO
ESTADO LIMITE ULTIMO	1.50	1.15
ESTADO LIMITE SERVICIO	1.00	1.00

6. ACCIONES CARACTERISTICAS

Acciones permanentes

peso propio elemento aislado (forjado)	ga	=	2.89	kN /m2
peso propio zona in situ (forjado)	gi	=	0.00	kN /m2
peso propio conjunto (forjado)	gc	=	2.89	kN /m2
peso propio jacena	gj	=	5.00	kN /m
pavimento , tierras u otros	gp	=	2.50	kN /m2
tabiqueria	gt	=	0.00	kN /m2

Acciones del pretensado

tension en bancada	σpo	=	1,330.00	N / mm2
tension inicial (despues de perdidas instantaneas)	σpin	=	1,223.60	N / mm2
tension final (despues de perdidas finales)	σpf	=	1,024.10	N / mm2

Acciones variables

sobrecarga util 1 REDUCIDA	q1	=	1.00	kN /m2
sobrecarga util 2	q2	=	0.00	kN /m2
sobrecarga de nieve	qn	=	0.50	kN /m2
sobrecarga de ejecución :	qe	=	1.00	kN / m2
SOBRECARGA ACCIDENTAL :	qA		0.00	kN / m2
coeficiente de reducción de sobrecargas=	1.00			

7. COMBINACION DE ACCIONES

Según la Instrucción EHE se definen las siguientes combinaciones de acciones exteriores para situaciones permanentes o transitorias (no accidentales) :

Para Estado límite último

$$\Sigma\ G^*\gamma f + Q1^*\gamma f + Q2^*\Psi 0^*\gamma f + Q3^*\Psi 0^*\gamma f$$

Por tanto tenemos las siguientes acciones de cálculo (desfavorables) :

	acciones caract.		γf		Ψo		
Peso propio jacena de calculo =	5.00	*	1.35			=	**6.75 kN / m**
P. propio del elem. aisla. de calculo	2.89	*	1.35			=	3.90 kN /m2
P. propio del h. "in situ" de calculo	0.00	*	1.35			=	0.00 kN /m2
carga pavimento de calculo	2.50	*	1.35			=	3.38 kN /m2
carga tabiqueria de calculo	0.00	*	1.35			=	0.00 kN /m2
sobrecarga 1 de calculo (dominante)	1.00	*	1.50			=	1.50 kN /m2
sobrecaga 2 de caculo (concomitante)	0.00	*	1.50	*	0	=	0.00 kN /m2
sobrecarga de nieve (concomitante)	0.50	*	1.50	*	0.5	=	0.38 kN /m2
CARGA TOTAL DE CALCULO (Estados límites últimos)							**9.15 kN /m2**

Según la Instruccion EFHE los forjados se debe comprobar, además, las acciones de ejecucion con las siguientes cargas de calculo :

P. propio del elem. aisla. de calculo	2.89	*	1.50			=	4.34 kN /m2
P. propio del h. "in situ" de calculo	0.00	*	1.50			=	0.00 kN /m2
sobrecarga de ejecución de calculo	1.00	*	1.50			=	1.50 kN /m2
CARGA DE EJECUCION DE CALCULO (Estado limite último)						=	**5.84 kN /m2**

Para Estado limite de servicio

combinación frecuente

$$\Sigma\ G^*\gamma f + Q1^*\Psi 1^*\gamma f + Q2^*\Psi 2^*\gamma f + Q3^*\Psi 2^*\gamma f$$

Por tanto tenemos las siguientes acciones de cálculo (desfavorables) :

	acciones caract.		γf		Ψ1 Ψ2			
Peso propio jacena de calculo =	5.00		1.00					**5.00 kN / m**
P. propio del elem. aisla. de calculo	2.89	*	1.00				=	2.89 kN /m2
P. propio del h. "in situ" de calculo	0.00	*	1.00				=	0.00 kN /m2
carga pavimento de calculo	2.50	*	1.00				=	2.50 kN /m2
carga tabiqueria de calculo	0.00	*	1.00				=	0.00 kN /m2
sobrecarga 1 de calculo (dominante)	1.00	*	1.00	*	0.7		=	0.70 kN /m2
sobrecaga 2 de caculo (concomitante)	0.00	*	1.00	*	0		=	0.00 kN /m2
sobrecarga de nieve (concomitante)	0.50	*	1.00	*	0		=	0.00 kN /m2
CARGA TOTAL DE CALCULO PARA COMBINACION FRECUENTE (Estados limites de servicio)								**6.09 kN /m2**

combinacion cuasipermanente

$$\Sigma\ G^*\gamma f + Q1^*\Psi 2^*\gamma f + Q2^*\Psi 2^*\gamma f + Q3^*\Psi 2^*\gamma f$$

Por tanto tenemos las siguientes acciones de cálculo (desfavorables) :

	acciones caract.		γf		Ψ2			
Peso propio jacena de calculo =	5.00		1.00					**5.00 kN / m**
P. propio del elem. aisla. de calculo	2.89	*	1.00				=	2.89 kN /m2
P. propio del h. "in situ" de calculo	0.00	*	1.00				=	0.00 kN /m2
carga pavimento de calculo	2.50	*	1.00				=	2.50 kN /m2
carga tabiqueria de calculo	0.00	*	1.00				=	0.00 kN /m2
sobrecarga 1 de calculo (dominante)	1.00	*	1.00	*	0.6		=	0.60 kN /m2
sobrecaga 2 de caculo (concomitante)	0.00	*	1.00	*	0		=	0.00 kN /m2
sobrecarga de nieve (concomitante)	0.50	*	1.00	*	0		=	0.00 kN /m2
CARGA TOTAL DE CALCULO PARA COMBINACION CUASIPERMANENTE (Estados limites de servicio)								**5.99 kN /m2**

Según la Instruccion los forjados se debe comprobar, además, las acciones de ejecucion con las siguientes cargas de calculo :

Peso propio de la jacena	5.00	*	1.00			=	5 kN /m
P. propio del elem. aisla. de calculo	2.89	*	1.00			=	2.89 kN /m2
P. propio del h. "in situ" de calculo	0.00	*	1.00			=	0.00 kN /m2
sobrecarga de ejecución de calculo	1.00	*	1.00	*	1	=	1.00 kN /m2
CARGA DE EJECUCION DE CALCULO (ESTADO LIMITE DE SERVICIO)						=	**3.89 kN /m2**

Para situaciones ACCIDENTALES tenemos

Estado limite último

P. propio del elem. aisla. de calculo	2.89	*	1.00			=	2.89 kN /m2
P. propio del h. "in situ" de calculo	0.00	*	1.00			=	0.00 kN /m2
carga pavimento de calculo	2.50	*	1.00			=	2.50 kN /m2
carga tabiqueria de calculo	0.00	*	1.00			=	0.00 kN /m2
sobrecarga 1 de calculo (dominante)	1.00	*	1.00		0.7	=	0.70 kN /m2
sobrecaga 2 de caculo (concomitante)	0.00	*	1.00	*	0.6	=	0.00 kN /m2
sobrecarga de nieve (concomitante)	0.50	*	1.00	*	0.6	=	0.30 kN /m2
sobrecarga accidental	0.00	*	1.00				0.00 kN/m2
CARGA TOTAL DE CALCULO (Estados límites últimos)							**6.39 kN /m2**

La combinacion caracteristica es :

Estado limite de servicio

	acciones caract.		γf		Ψo		
Peso propio jacena de calculo =	5.00		1.00				**5.00 kN / m**
P. propio del elem. aisla. de calculo	2.89	*	1.00			=	2.89 kN /m2
P. propio del h. "in situ" de calculo	0.00	*	1.00			=	0.00 kN /m2
carga pavimento de calculo	2.50	*	1.00			=	2.50 kN /m2
carga tabiqueria de calculo	0.00	*	1.00			=	0.00 kN /m2
sobrecarga 1 de calculo (dominante)	1.00	*	1.00			=	1.00 kN /m2
sobrecaga 2 de caculo (concomitante)	0.00	*	1.00	*	0	=	0.00 kN /m2
sobrecarga de nieve (concomitante)	0.50	*	1.00	*	0.5	=	0.25 kN /m2
CARGA TOTAL DE CALCULO (Estado limite de servicio)							**6.64 kN /m2**

exp nº 21_229 JÀSSERA R40X50

8. SOLICITACIONES DEBIDAS LAS ACCIONES EXTERIORES

8.1.1 Momento flector POSITIVO

Estado limite ultimo

El momento flector de calculo Md producido por la carga total es :
(considerando todos los elementos apuntalados)

Md =(qtd*a+ppj) * lc^2 / **8.00** **=** **303.49 mKN**

siendo

qt (carga total de calculo)=	9.15	kN/m2
a (ambito)=	5.00	m
		m
ppj (peso propio de calculo jacena)=	6.75	kN / m
lc (luz de calculo)=	6.80	m
	0.00	mkN

El momento flector de cálculo Md producido por la carga total teniendo en cuenta que hay elementos no apuntalados

Md =(ppa*b)*lc^2 /8 + (rcargas*a)*l^2/ **8.00** **=** **303.49** mkN

siendo

ppa(peso propio elemento no apuntalado)	26.26	kN/m
b (ancho elemento)=		m
lc(luz de calculo)=	6.80	m
rcargas (resto de cargas)=	26.25	kN/m
	0.00	mkN

El momento flector de ejecucion de calculo Med producido por la carga de ejecucion uniformemente repartida es :

Med =(qed*a+ppj) * lc^2 / **8.00** **=** **207.65 mKN**

siendo

qe(carga total de calculo)=	5.84	kN/m2
a (ambito)=	5.00	m
		m
ppj (peso propio de calculo jacena)=	6.75	kN / m
lc (luz de calculo)=	6.80	m

Estado limite de servicio

El momento flector de calculo Mds producido por la combinación de acciones frecuente es :

Mds =(qed*a+ppj) * lc^2 / **8.00** **=** **204.90 mKN**

siendo

qe(carga total de calculo)=	6.09	kN/m2
a (ambito)=	5.00	m
b (ancho elemento)=		m
ppj (peso propio de calculo jacena)=	5.00	m
lc (luz de calculo)=	6.80	m
	0.00	

El momento flector de càlculo Mds producido por la combinación de acciones cuasipermanente es:

Mds =(qed*a+ppj) * lc^2 / **8.00** **=** **202.01 mKN**

siendo

qe(carga total de calculo)=	5.99	kN/m2
	5.00	m
b (ancho elemento)=		m
	5.00	kN/m2
lc (luz de calculo)=	6.80	m
	0.00	

El momento flector de calculo Mds producido por la combinación de acciones caracteristica es :

Mds =(qed*a+ppj) * lc^2 / **8.00** **=** **220.80 mKN**

siendo

qe(carga total de calculo)=	6.64	kN/m2
a (ambito)=	5.00	m
b (ancho elemento)=		m
ppj (peso propio de calculo jacena)=	5.00	
lc (luz de calculo)=	6.80	m
Mdsc (Momento de servicio del carro)*=	0.00	

El momento flector de ejecucion de calculo Med producido por la carga de ejecucion uniformemente repartida es :

Med =(qed*a+ppj) * lc^2 / **8.00** **=** **141.32 mKN**

siendo

qe(carga total de calculo)=	3.89	kN/m2
a (ambito)=	5.00	m
		m
ppj (peso propio de calculo jacena)=	5.00	kN / m
lc (luz de calculo)=	6.80	m

8.2. ESFUERZO CORTANTE

El esfuerzo cortante de calculo Vd producido por la carga total uniformemente repartida en la sección de comprobacion situada a a un canto util del apoyo es

Vd =(qtd*a+ppj) * (lc-2*d) / **2.00** **=** **157.00 kN**

siendo

qt (carga total de calculo)=	9.15	kN/m2
a (ambito)=	5.00	m
		m
ppj (peso propio de calculo jacena)=	6.75	kN / m
lc (luz de calculo)=	6.80	m
d (canto util)	0.41	m
	0.00	

El esfuerzo cortanate para comprobación de compresion oblicua es:

Vd = **178.53 kN**

9. SOLICITACIONES DEBIDAS AL ESFUERZO DE PRETENSADO

Hallamos las tensiones producidas en la fibras extremas de la jácena por la fuerza de pretensado.(Las tracciones se consideran con valor negativo)
Sabemos que las armaduras activas (Ap) tendrán una tensión en el momento de la transferencia después de haberse producido las pérdidas iniciales indicadas de σpin = 1223.60 N /mm2

Hallamos la fuerza total de pretensado (Ppi) en el momento de la transferencia :

Ppi = σpin*Ap = 1590742.46 N

Por tanto la tensión en el hormigón de la fibra inferior será :

σhpi =Ppi*γfp / Aan + Ppi*γfp* en / Wan,i= **15.54 N /mm2**

siendo
σhpi = tensión en fibra inferior hormigon por pretensado inicial
γfp=coeficiente parcial ponderacion pretensado desfavorable= 1.00
en = excentricidad del pretensado respecto a s. neta = 79.95 mm
Wan,i = Módulo resistente inferior sección neta = 16,791,086 mm3
Aan = Sección neta hormigon = 199,820 mm2

Similarmente la tensión en la fibra superior del elemento será:

σhps =Ppi / Aan - Ppi* en / Wan,s= **0.36 N / mm2**

siendo
σhps = tensión en fibra superior hormigon por pretensado inicial
Wan,s = Módulo resistente superior sección neta = 16,733,459 mm3

Estas tensiones no son reales en toda la longitud del elemento, puesto que en el momento de la transferencia ya actua el peso propio (la contraflecha lo separa del molde).
El momento flector producido por el peso propio, al ser una carga repartida, tendrá distribucion parabólica siendo máximo en el centro de la luz. Podemos calcular las tensiones reales en el hormigon en distintas secciones separadas una distancia x del extremo, teniendo en cuenta el efecto de la flexión producida por el peso propio.
En la sección situada al final de la zona de transmisión del pretensado (lbpts) o al final de la zona de vainado (lv) (neutralizacion) de cables :

lbpts = 0.5* lbpt = 504 mm
siendo
lbpts = longitud de transmision para estado límite de Servicio
lbpt = longitud de transmision para comprobacion en estado Limite Ultimo= 1008 mm

lv =longitud de vainado = 0 mm

Luego, se considera una seccion situada a x = 504 mm del extremo del elemento.

El momento flector del peso propio en esta sección es :

Mppx=ppv*x*(lt-x)/2 = 8055277 mmN
siendo
ppv = peso propio elemento = 5.00 N / mm
lt = longitud total del elemento = 6900.00 mm

Esto supone en fibra inferior una tensión de :

σhppi=σhpi - Mppx / Wan,i = **15.06 N / mm2** correcto

Y en fibra superior:

σhpps=σhps + Mppx / Wan,s = **0.84 N / mm2** correcto

Estos valores son inferiores a los limites establecidos por la Instruccion que son :

fibra mas comprimida = 0.6*fcp1k = 16.80 N / mm2
fibra mas traccionada = fcpt1 (resist. a traccion horm. prefa en transf.) -1.94 N/mm2

por tanto es correcto.

También tenemos que en el centro luz del elemento, x = 3450 mm

El momento flector del peso propio en esta sección es :

Mppx=ppv*x*(lt-x)/2 = 29756250 mmN
siendo
ppv = peso propio elemento = 5.00 N / mm
lt = longitud total del elemento = 6900.00 mm

Esto supone en fibra inferior una tensión de :

σhppi=σhpi - Mppx / Wan,i = **13.76 N / mm2**

Y en fibra superior:

σhpps=σhps + Mppx / Wan,s = **2.14 N / mm2**

Estos valores son inferiores a los limites establecidos por la Instruccion que son :

fibra mas comprimida = 0.6*fcp1k = 16.80 N / mm2
fibra mas traccionada = fcpt1 (resist. a traccion horm. prefa en transf.) -1.94 N/mm2

por tanto es correcto.

exp nº 21_229 JÀSSERA R40X50

10.1. DETERMINACIÓN DEL MOMENTO FLECTOR ULTIMO

SECCION AISLADA PREFABRICADA

Hallaremos el momento último de la sección aislada mediante el método simplificado.
Nos basaremos en el diagrama rectangular de agotamiento del hormigón, los diagramas simplificados de deformación de los aceros y supondremos inicialmente que los aceros inferiores alcanzan alargamiento igual o superior al de su límite elástico de cálculo (dominio 3 o inferior).

Suponemos las tensiones en el agotamiento :

σpi (tensión activa inferior) =fpd =		1434.78	N /mm2
σyi (tensión arm. pasiva inferior)=fyd=		434.78	N /mm2
σps (tensión arm activa sup.) =	Ep*(εpo-0,002)=	644.10	N /mm2
σys (tensión arm. pasiva superior)=		400.00	N /mm2

(se supone que las armaduras superiores están a menos de 0,15* canto total de la fibra superior)

siendo

Ep (modulo deformación acero activo) =	190000.00	N /mm2
εpo (alargamiento remanente pretensado)= σpf / Ep=	0.0054	

Tenemos que el canto útil del elemento aislado es d = 410.00 mm
(Canto total menos altura cdg armaduras ac. inferiores)

Se establece la ecuación de equilibrio de fuerzas para determinar el área Ac de hormigón comprimido en el agotamiento capaz de equilibrar la tensión de la armadura:

Ac = Aps*σps + Api*σpi + Asi*σyi - Ass*σys / c * fcd = **57547.41 mm2**

siendo

Aps (sección armdura activa superior)=	300.01	mm2
Api (sección armadura activa inferior)=	1000.04	mm2
Asi (sección armadura pasiva inferior)=	226.20	mm2
Ass (seccion armadura pasiva superior)=	0.00	mm2
fcpd (resistencia de calculo a compresión hormigon pref.) =	30.00	N /mm2
c=coeficiente para bloque de hormigon en rotura	1.00	

Esto significa que el bloque comprimido ejerce una fuerza **Fc** igual a:

Fc = Ac * c * fcpd = 1726422.27 N

Ademas tenemos una profundidad y del bloque comprimido (suponiendolo rectangular de ancho bp) :

y = Ac / bp = 143.87 mm
siendo
bp (ancho bloque comprimido) = 400.00

Luego la profundidad de la fibra neutra x en agotamiento es =

x = y / 0.8 = 179.84 mm

Para hallar el Momento ultimo de la seccion debemos multiplicar la fuerza ejercida por el bloque comprimido **Fc** por el brazo mecánico zpi respecto a la armadura activa inferior, teniendo en cuenta, además, las correcciones por diferentes alturas y tensiones de las otras armaduras.

Mu = Fc *zpi + Ass*σys*(d-dss) - Aps*σps*(d-dps) - Asi*σyi*(d-dsi) = 517960710.10 mmN =
= **517.96 mkN**

siendo

zpi (brazo mecánico bloque compresion a armadura ac. inf.)=
= d - y' = 338.07 mm

y' (profundidad del c.d.g. zona de compresion)=	71.93	mm
d (distan. f. superior a armadura activa inferior) =	410.00	mm
dss (distan f. superior a armadura pasiva superior)=	0.00	mm
dps (distan. f .superior a armadura activa superior) =	65.00	mm
dsi (distan. f. superior a armadura pasiva inferior)=	420.00	mm

Por ultimo, hay que comprobar que la hipótesis inicial (armaduras inferiores tienen una alargamiento igual o superior al del limite elástico de calculo) es cierta. Es decir que las secciones deformadas se mantienen en el dominio 3 o inferior, según EHE.
Para ello estudiamos el alargamiento del nivel más alto de armadura activa inferior, puesto que los niveles más bajos siempre tendrán un alargamiento mayor. Esto equivale a probar que la armadura situada a una altura de 115.00 mm tiene los siguientes alargamientos unitarios :

εpo + εcp + εp > = fpd / Ep +(0,823* (fpd/fpk-0,7)^5) = 0.00767

siendo

εpo (alargamiento remanente de tesado) =	0.005390	
εcp (alargamiento desde la sección únicamente pretensada hasta el estado de neutralización) = (Pkf / Ecv)*(1/ Aan + en * f1 / Ian) =	0.000877	
siendo		
Pkf (Fuerza pretensado final)=	1331382	N
Ecv (modulo deformación hormigón virtual para tener en cuenta deform. diferidas = Ec *0,36=	11494	N /mm2
Aan (sección hormigón prefa. neta) =	199820	mm2
en (excentricidad preten. resp. sección neta)	80	mm
f1 (distancia armadura a eje neutro sección) =	135	mm
Ian (Inercia sección hormigón neta) =	4190555687	mm4

εp (alargamiento desde el estado de neutralización hasta el agotamiento)=

= 0,0035 * ((0,8 * f2 - y) / y) = 0.00399

siendo

f2 (distancia de f. superior a nivel de armadura)=	385.00	mm
y (profundidad bloque comprimido)	143.87	mm

Luego tenemos que εpo + εcp + εp = 0.01026
que es mayor que fpd / Ep +(0,823* (fpd/fpk-0,7)^5) = 0.00767

por tanto, queda comprobada la hipotesis inicial.

En resumen , puesto que tenemos un Momento de calculo Med = 303.49 mkN
hallado en el partado de Solicitacionesde Acciones exteriores,
es igual o inferior al Momento último Mu = 517.96 mkN
el dimensionado resulta correcto.

exp nº 21_229 JÀSSERA R40X50

10.2. DETERMINACION DEL ESFUERZO CORTANTE DE AGOTAMIENTO POR TRACCION DEL ALMA

La sección de comprobación del esfuerzo cortante está situada a la distancia a un canto útil del borde del apoyo. En esta sección se debe evaluar si la fuerza de pretensado está total o parcialmente transferida, para poderla utilizar como efecto favorable (σcd) en el calculo del esfuerzo último. Igualmente se debe comprobar si la armadura está total o parcialmente anclada, para hallar la cuantía efectiva (p1 efectiva).
El esfuerzo cortante de agotamiento por tracción del alma Vu2 es la suma de la contribución del hormigon más la contribución de las armaduras.

La sección de comprobación del esfuerzo cortante está situada la distancia x del extremo del elemento:

x = culata + 1/2 apoyo + d = **0.76 m**

siendo
culata = 0.25 m
apoyo= 0.20 m
(canto útil) dc = 0.41 m
X1=CULATA +1/2 APOYO= 0.35 m

La longitud de anclaje de la armadura activa y la longitud de transmisión son :
(según articulo 4.2.3.5.6 de ENV 1992-1-3)

(long anclaje) lbpd = lbpt* (fpd / σpo) = **1.09 m**

siendo
fpd = 1,434.78 N/mm2
σpo = 1,330.00 N/mm2

(long. transm.) lbpt = βb*ϕ * 1.25 = **1007.50 mm** **1.01 m**

siendo :

βb = segun tabla 4.7 de ENV 1992-1-1 para fcj = 62
fcj = **28 N / mm2** **(hormigón al destesar)**
ϕ= **13 mm** (DIAMETRO NOMINAL)

Contribución del hormigón Vcu

Vcu =(0.10*ξ*(100*p1*fck)^1/3 - 0.15*σcd)*bo*d*β = 75162 N = **75.16 kN**

siendo
ξ = 1 + (200/d)^1/2 = 1.70
dc = 41.00 cm (canto útil)
p1 =As+ Ap*(fpk1/fyk)/ bo * dc = 0.0079
no mayor que 0.02

As = (armad. inferior) 2.26 cm2 (pasiva anclada)
Ap = 10.00 cm2 (activa de tracción)
Ap'= Ap*(x1/lbpd) 3.22 cm2 (activa de tracción anclada)
At= 13.00 (activa total)
bo = 40.00 cm
fpk1 = 1,650.00 N/mm2
fyk = 500.00 N/mm2
fck = 25.00 N/mm2
cotg θ = 1.00 (no menor de 0.5 ni mayor de 2)
cotg θε = (angulo de referencia) 1.00
β = 1.00
fct,m = 3.70 N/mm2
σpcs= 1,024 N/mm2
σcd = Ap *σpcs/Aan = 0.00 N/mm2
Aan (seccion neta prefabricado) = 1,998 cm2
σcd efectiva = σcd * (x/lbpt) = 0.00 N/mm2
no mayor que σcd

Contribución armadura

Vsu =Σ Aα*sen α*(cotg α + cotg θ)* fydα*0,9*dc = 154566.72 N = **154.57 kN**

siendo
Aα1 = (sección armadura cortante a angulo α1)= 157.08 mm2
α1 = 90.00 º
Aα2=(sección armadura cortante a angulo α2) = 0.00 mm2
α2 = 120.00 º
fyd = 400 N /mm2
cotg θ = 1
dc (canto útil)= 410.00 mm
s1 (separación armaduras 1) 150.00 mm
s2 (separacion armaduras 2) 300.00 mm

Por tanto , el esfuerzo cortante de agotamiento por tracción del alma es igual :

Vu2 = Vcu + Vsu = 229.73 kN

que es inferior al Esfuerzo cortante de calculo Vd en la sección a comprobar

Vd = 157.00 kN < Vu2 = 229.73 kN

cortante correcto

11 COMPROBACIONES RELATIVAS AL ESTADO LIMITE DE SERVICIO

11.1. TENSIONES EN LAS FIBRAS EXTREMAS (FISURACION) (sin apuntalar)

Hallaremos las tensiones en fibra superior e inferior para las distintas secciones y etapas de carga, a partir de las tensiones producidas por el esfuerzo de pretensado con sus valores despues de pérdidas totales.
Calcularemos en las secciones de maxima flexion. Se toman las acciones de calculo segun el apartado 7 ACCIONES

La tension de pretensado en el acero despues de perdidas finales

σpf = 1,024.10 N/mm2

La fuerza de pretensado será :
(Se considera la fuerza de pretensado siempre como efecto favorable)

Pf = σpf * Ap* γp = 1331382.27 N

siendo
Ap (seccion armadura activa total) = 1300.05 mm2
γp (coeficiente parcial de seguridad del pretensado)= 1.00

Por tanto el elemento tendrá unas tensiones debidas al pretensado despues de perdidas :

En fibra superior

σphfa,s=Pf / Aan - Pf * en / Wan,s = **0.301 N/mm2**

siendo
σphfa,s (tension en fibra superior del elemento aislado despues de perdidas)
Aan = 199,819.80 mm2
en = 79.95 mm
Wan,s= 16733458.69 mm3

En fibra inferior

σphfa,i = Pf / Aan - Pf * en / Wan,s = **13.00 N/mm2**

siendo
σphfa,i (tension en fibra inferior del elemento aislado a plazo infinito)
Wan,i= 16791085.86 mm3

A nivel del cdg aceros activos más traccionados

σphfa,a = Pf / Aan - Pf * en * an / Ian = **11.35 N/mm2**

siendo
σphfa,a (tension a nivel cdg acero del elemento aislado a plazo infinito)
Ian (Inercia neta elemento prefabricado) 4190555686.94 mm4
an=(distancia de fibra neutra a cdg acero)= 184.57 mm

A partir de dichas tensiones se hallan el estado tensional para cada fase de carga **(combinacion frecuente) :**

Peso propio del elemento aislado **jacena**

En fibra superior

σpf1,s = σphfa,s + Mga / Wah,s = **1.83 N / mm2**

siendo

Mga (Momento de calculo peso propio del elemento)= 25600000.00 mmN
Wah,s= 16752223.31 mm3

En fibra inferior

σpf1,i = σphfa,i - Mga / Wah,i = **11.55 N / mm2**
siendo
Wah,i = 17578866.85 mm3

A nivel del cdg aceros activos más traccionados

σphf1,a =σphfa,a - Mga * ah / Iah **10.28 N/mm2**

siendo
σphf1,a (tension a nivel cdg acero del elemento aislado a plazo infinito)
Iah (Inercia homogenizada elemento prefabricado) 4288898221.15 mm4
ah=(distancia de fibra neutra a cdg acero)= 178.98 mm

Peso propio forjado(seccion conjunta)

En fibra superior

σpf2,s = σphf1,s + Mgi / Wah,s = **6.25 N / mm2**

siendo

Mgi (Momento de calculo peso propio del hormigon "in situ")= 73984000.00 mmN
Wah,s= 16752223.31 mm3

En fibra inferior

σpf2,i = σphf1,i - Mgi / Wah,i = **7.34 N / mm2**
siendo
Wah,i = 17578866.85 mm3

A nivel del cdg aceros activos más traccionados

σpf2,a =σphfa,a - Mgi * ah / Iah **7.20 N/mm2**

siendo
σphf2,a (tension a nivel cdg acero del elemento aislado a plazo infinito)
Iah (Inercia homogenizada elemento prefabricado) 4288898221.15 mm4
ah=(distancia de fibra neutra a cdg acero)= 178.98 mm

Pavimentos u otros

En fibra superior seccion conjunta

σpf3,s = (Mgp/ Wch,s)* n = **3.68 N / mm2**

siendo

Mgp (Momento de calculo ppeso del pavimento u otros)= 72250000.00 mmN
Wch,s= 16752223.31 mm3
n= (coeficiente homog. Hormigones)= 0.85

En fibra inferior losa superior

σpf3,si = (- Mgp* ash / Ih)* n = **3.68 N / mm2**

siendo

Mgp (Momento de calculo ppeso del pavimento u otros)= 72250000.00 mmN
Ih= (Inercia homogenizada elemento prefabricado) 4288898221.15 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -256.02 mm
n= (coeficiente homog. Hormigones)= 0.85

En fibra inferior

σpf3,i = σphf2,i - Mgp / Wch,i = **3.23 N / mm2**
siendo
Wch,i = 17578866.85 mm3

A nivel del cdg aceros activos más traccionados

σpf3,a =σphf2,a - Mgp * ah / Ih **4.18 N/mm2**

siendo
σphf3,a (tension a nivel cdg acero del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 4288898221.15 mm4
ah=(distancia de fibra neutra a cdg acero)= 178.98 mm

En fibra superior seccion prefabricado

σpff3,sp =σpf2,s - Mgp * ash / Ih **10.56 N/mm2**

siendo
σpf3,sp (tension a nivel fibra superior del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 4288898221.15 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -256.02 mm

Tabiqueria

En fibra superior seccion conjunta

σpf4,s = σphf3,s +(Mgt / Wch,s)*n = **3.68 N / mm2**

siendo

Mgt (Momento de calculo peso de la tabiqueria)= 0.00 mmN
Wch,s= 16752223.31 mm3
n= (coeficiente homog. Hormigones)= 0.85

En fibra inferior losa superior

σpf4,si = (σpf3,si - Mgp* ash / Ih)* n = **3.68 N / mm2**

siendo

Mgp (Momento de calculo ppeso del pavimento u otros)= 0.00 mmN
Ih= (Inercia homogenizada elemento prefabricado) 4288898221.15 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -256.02 mm
n= (coeficiente homog. Hormigones)= 0.85

En fibra inferior

σpf4,i = σphf3,i - Mgt / Wch,i = **3.23 N / mm2**
siendo
Wch,i = 17578866.85 mm3

A nivel del cdg aceros activos más traccionados

σpf4,a =σphf3,a - Mgt * ah / Ih **4.18 N/mm2**

siendo
σphf4,a (tension a nivel cdg acero del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 4288898221.15 mm4
ah=(distancia de fibra neutra a cdg acero)= 178.98 mm

En fibra superior seccion prefabricado

σpff4,sp =σpf3,s - Mgt * ash / Ih **10.56 N/mm2**

siendo
σpf4,sp (tension a nivel fibra superior del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 4288898221.15 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -256.02 mm

Sobrecargas variables

En fibra superior seccion conjunta

σpf5,s = σphf4,s +(Mq / Wch,s)*n = **4.71 N / mm2**

siendo

Mq (Momento de calculo del conjunto de sobrecargas)= 20230000.00 mmN
Wch,s= 16752223.31 mm3

En fibra inferior losa superior

σpf5,si = (σpf4,si - Mgp* ash / Ih)* n = **4.71 N / mm2**

siendo

Mgp (Momento de calculo ppeso del pavimento u otros)= 20230000.00 mmN
Ih= (Inercia homogenizada elemento prefabricado) 4288898221.15 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -256.02 mm
n= (coeficiente homog. Hormigones)= 0.85

En fibra inferior

σpf5,i = σphf4,i - Mq / Wch,i = **2.08 N / mm2**
siendo
Wch,i = 17578866.85 mm3

A nivel del cdg aceros activos más traccionados

σpf5,a =σphf4,a - Mq* ah / Ih **3.34 N/mm2**

siendo
σphf5,a (tension a nivel cdg acero del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 4288898221.15 mm4
ah=(distancia de fibra neutra a cdg acero)= 178.98 mm

En fibra superior seccion prefabricado

σpf5,sp =σpf4,sp - Mq * ash / Ih **11.77 N/mm2**

siendo
σpf5,sp (tension a nivel fibra superior del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 4288898221.15 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -256.02 mm

Adicionalmente, se debe comprobar la tension a nivel de la armadura inferior o mas traccionada con combinacon de **acciones cuasipermanentes :**

En fibra superior seccion conjunta

σpf6,s = σphf4,s + (Mq1 / Wch,s)*n = **4.57 N / mm2**

siendo

Mq1 (Momento de calculo del conjunto de sobrecargas-cuasipermanentes)= 17340000.00 mmN
Wch,s= 16752223.31 mm3

En fibra inferior losa superior

σpf6,si = (σpf4,si - Mgp* ash / Ih)* n = **4.57 N / mm2**

siendo

Mgp (Momento de calculo ppeso del pavimento u otros)= 17340000.00 mmN
Ih= (Inercia homogenizada elemento prefabricado) 4288898221.15 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -256.02 mm
n= (coeficiente homog. Hormigones)= 0.85

En fibra inferior

σpf6,i = σphf4,i - Mq1 / Wch,i = **2.24 N / mm2**
siendo
Wch,i = 17578866.85 mm3

A nivel del cdg aceros activos más traccionados

σpf6,a =σphf4,a - Mq1* ah / Ih **3.46 N/mm2**

siendo
σphf6,a (tension a nivel cdg acero del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 4288898221.15 mm4
ah=(distancia de fibra neutra a cdg acero)= 178.98 mm

En fibra superior seccion prefabricado

σpf5,sp =σpf4,sp - Mq * ash / Ih **12.80 N/mm2**

siendo
σpf5,sp (tension a nivel fibra superior del elemento aislado a plazo infinito)
Ih (Inercia homogenizada seccion conjunta) 4288898221.15 mm4
ash=(distancia de fibra neutra a fibra superior prefa)= -256.02 mm

Asimismo, también, se debe calcular el estado tensional con las **acciones de ejecucion** en el elemento aislado, entonces tenemos :

En fibra superior

σpfe,s = σphfa,s + Me / Wah,s = **8.74 N / mm2**

siendo

Me (Momento de cálculo de ejecución)= 141321000.00 mmN
Wah,s= 16752223.31 mm3

En fibra inferior

σpfe,i = σphfa,i - Me / Wah,i = **4.96 N / mm2**
siendo
Wah,i = 17578866.85 mm3

SUBEROLITA S.A.

RESUMEN DE DATOS

DATOS GENERALES

CLIENTE	PIRER TRADE		
DIRECCIO OBRA	DIPÒSIT CORBERA		
ELEMENTO	JÀSSERA R40X50	J / F =	J
DATA:	01/04/2022		
PLANTA	COBERTA		
Nº EXPEDIENTE	21_229		

DATOS GEOMETRICOS

longitud total elemento	lt	=	6.90	m
culata (dist. centro apoyo al extremo)	cu	=	0.25	m
luz de calculo elemento aislado			6.40	m
luz de calculo	lc	=	6.80	m
AMBITO DE CARGA =		=	5.00	m
		=		m
dimension del apoyo		=	0.20	m
FLEXION POSITIVA				
CONDICIONES DE CONTINUIDAD C. REP. S. CONJUNTA (ELS)	Q*L^2 /	=	8.00	
CONDICIONES DE CONTINUIDAD C. REP. S. CONJUNTA (ELU)	Q*L^2 /		8.00	
CONDICIONES DE CONTINUIDAD C. REP. S. AISLADA(ELS)	Q*L^2 /	=	8.00	
CONDICIONES DE CONTINUIDAD C. REP. S. AISLADA(ELU)	Q*L^2 /		8.00	
FLEXION NEGATIVA				
APOYO A1				
CONDICIONES DE CONTINUIDAD C. REP. S. CONJUNTA (ELS)	Q*L^2 /	=	0.00	
CONDICIONES DE CONTINUIDAD C. REP. S. CONJUNTA (ELU)	Q*L^2 /		0.00	
APOYO A2				
CONDICIONES DE CONTINUIDAD C. REP. S. CONJUNTA (ELS)	Q*L^2 /	=	0.00	
CONDICIONES DE CONTINUIDAD C. REP. S. CONJUNTA (ELU)	Q*L^2 /		0.00	

SECCION PREFABRICADA

SECCION BRUTA

canto	h	=	50.00	cm
seccion	Aab	=	2,000.00	cm2
ALTURA DEL CDG	yag	=	25.00	cm
INERCIA	Iab	=	416,666.67	cm4
MODULO RESISTENTE INFERIOR	Wab,i	=	16,666.67	cm3
MODULO RESISTENTE SUPERIOR	Wab,s	=	16,666.67	cm3
Radio de giro	i	=	14.43	cm
Momento estático de 1/ 2 sección	S	=	0.00	cm3

SECCION NETA (en la transferencia)(homog. pasivas)

seccion neta	Aan	=	1,998.20	cm2
ALTURA DEL CDG	yagn	=	24.96	cm
INERCIA	Ian	=	419,055.57	cm4
MODULO RESISTENTE INFERIOR	Wan,i	=	16,791.09	cm3
MODULO RESISTENTE SUPERIOR	Wan,s	=	16,733.46	cm3

SECCION HOMEGENIZADA(a plazo infinito)

seccion homogenizada	Aah	=	2,137.36	cm2
ALTURA DEL CDG	yagh	=	24.40	cm
INERCIA	Iah	=	428,889.82	cm4
MODULO RESISTENTE INFERIOR	Wah,i	=	17,578.87	cm3
MODULO RESISTENTE SUPERIOR	Wah,s	=	16,752.22	cm3
canto util seccion prefabricada	d	=	41.00	cm
ancho minimo (cortante)- ancho vainados	bo	=	40.00	cm
ancho zona de compresion prefa	bp	=	40.00	cm

SECCION CONJUNTA

SECCION HOMOGENIZADA

canto seccion conjunta	hc	=	50.00	cm
canto seccion "in situ" de todo ancho	hi	=	0.00	cm
canto seccion "in situ " total	hs	=	0.00	cm
seccion conjunta	Ach	=	2,137.36	cm2
ALTURA DEL CDG	ycgh	=	24.40	cm
INERCIA	Ich	=	428,889.82	cm4
MODULO RESISTENTE INFERIOR	Wch,i	=	17,578.87	cm3
MODULO RESISTENTE SUPERIOR	Wch,s	=	16,752.22	cm3
Momento estático de 1/2 de sección	Sc		0.00	cm3
canto util seccion conjunta	dc	=	41.00	cm
ancho zona 1 de losa de compresion	bc	=	0.00	cm
ancho zona 2 de losa de compresion	b2	=	0.00	cm
perimetro de contacto	per	=	0.00	cm
coeficiente β de rugosidad		=	0.40	

30/05/2022JUSTIEHEPROVI37_21_229-R40x50

ARMADOS (elemento prefabricado)

ARMADO LONGITUDINAL ACTIVO	cordones			
DIAMETRO NOMINAL CABLE			13	mm
seccion cable			100.00	mm2
seccion total armadura activa	Ap	=	13.00	cm2
altura cdg armadura activa total	yp	=	16.96	cm
seccion armadura activa inferior	Api	=	10.00	cm2
altura cdg armadura activa inferior	ypi	=	9.00	cm
seccion armadura activa superior	Aps	=	3.00	cm2
altura cdg armadura activa superior	yps	=	43.50	cm
execentricidad acero activo respecto seccion neta	en	=	8.00	cm
longitud de vainado cables inferiores	lv	=	0.00	cm
altura del primer nivel mas bajo de activa inferior		=	6.50	cm
altura del nivel mas alto de armadura activa inferior		=	11.50	cm
ARMADO LONGITUDINAL PASIVO				
seccion total pasiva	As	=	2.26	cm2
altura cdg armadura pasiva total	ys	=	8.00	cm
seccion armadura pasiva inferior	Asi	=	2.26	cm2
altura cdg armadura pasiva inferior	ysi	=	8.00	cm
seccion armadura pasiva superior	Ass	=	0.00	cm2
altura armadura pasiva superior	yss	=	0.00	cm
ARMADO TRANSVERSAL PASIVO				
sección Aα1 transversal pasivo ZONA 1	Aα1	=	1.57	cm2
angulo α 1	α1	=	90.00	º
separación tranversal pasivo Aα1 zona 1	s1	=	15.00	cm
sección Aα2 transversal pasivo ZONA 2	Aα2	=	0.00	cm2
angulo α 2	α2	=	120.00	º
separación tranversal pasivo Aα2 zona 2	s2	=	30.00	cm

NEGATIVOS (EN LOSA SUPERIOR)

seccion armadura negativa en A1	Asn		0.00	mm2
seccion armadura negativa en A2	Asn2		0.00	mm2
recubrimiento mecanico armadura superior			0.00	mm
canto util a flexion negativa	dcn		500.00	mm
profundidad armadura mas baja			0.00	mm

VALORES CARACTERISTICOS DE LOS MATERIALES

resistencia caract. compresion a 28 dias hormigon prefabricado	fcpk	=	45.00	N / mm2
resistencia de calculo compres hormigon prefa,. A 28 dias	fcpd	=	30.00	N / mm2
resistencia caracteristica a compresion h. prefabricado transferencia	fcp1k	=	28.00	N / mm2
resistencia caracteristica compresion a 28 dias hormigon "in situ"	fck	=	25.00	N / mm2
resistencia de calculo compres hormigon "in situ",. a 28 dias	fcd	=	16.67	N/mm2
resistencia media hormigon prefa.a 28 dias	fcpm	=	53.00	N / mm2
resistencia media hormigon prefa.en la transf.	fctm		36.00	N / mm2
resistencia media horm. in situ a 28 dias	fcm	=	33.00	N / mm2
resistencia caracteristica a traccion horm. prefa. a 28 dias	fcpt,k	=	2.66	N / mm2
resistencia caracteristica a traccion horm in situ . a 28 dias	fct,k	=	1.80	N / mm2
resitencia caracteristica a traccion horm prefa. transferencia	fcpt1	=	1.94	N / mm2
resistencia media a traccion horm. prefa. a 28 dias	fct,m	=	3.70	N / mm2
resistencia a flexotracion hormigon prefa. a 28 dias	fcpt,fl	=	4.17	N / mm2
resistencia de cálculo a tracción horm. prefa. a 28 dias	fcpt,d	=	1.77	N / mm2
resistencia a flexotracion hormigon in situ a 28 dias	fct,fl	=	2.82	N / mm2
M. deformacion longitudinal homigon prefa.(secante)	Ec	=	31,928	N / mm2
M.deformacion longitudinal hormigon prefa en transferen	Ect		28,066.38	N / mm2
M. deformacion longitudinal homigon "in situ"(secante)	Eci	=	27,264	N / mm2
Modulo deformacion long. Acero pasivo	Es	=	200,000.00	N / mm2
Modulo deformacion long. Acero activo	Ep	=	190,000.00	N / mm2
ni = Ep / Ec (cargas instantaneas)		=	5.95	
nd =Ep/Ec (cargas permanentes)		=	10.00	
m = Eci / Ec		=	0.854	
densidad hormigon armado o pretensado		=	25.00	kN / m3
Carga unitaria maxima de rotura acero activo 1	fp max	=	1,860.00	N / mm2
limite elastico de acero pasivo	fyk	=	500.00	N / mm2
limite elastico acero activo tipo 1	fpk1	=	1,650.00	N / mm2
limite elastico acero activo tipo 2	fpk2	=	1,650.00	N / mm2
limite elástico acero activo pieza asilada			1,650.00	
limite elastico de calculo acero activo tipo 1	fpd1	=	1,434.78	N / mm2
limite elastico de calculo acero activo tipo 2	fpd2	=	1,434.78	N / mm2
limete elastico de calculo activo para pieza aislada			1,434.78	
limite elastico de calculo acero pasivo	fyd	=	434.78	N / mm2

CUANTIAS MINIMAS

sección aislada

cuantia mínima en flexión (pasivo+activo)	Asfyd+Apfpk	=	375,000.00	N
cuantia geometrica minima (pasivo)			243,478.26	N

sección conjunta

cuantia mínima en flexión (pasivo+activo)	Asfyd+Apfpk	=		N
cuantia geometrica minima (pasivo)				N

30/05/2022JUSTIEHEPROVI37_21_229-R40x50

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES
ELEMENTO PREFABRICADO
EFECTOS FAVORABLES

	PERMAN.	PRETEN.	VARIABLE	ACCIDENTAL
E.L.U	1.00	1.00	0.00	0.00
E.L.S.	1.00	1.00	0.00	0.00

EFECTOS DESFAVORABLES

	PERMAN.	PRETEN.	VARIABLE	
E.L.U	1.35	1.00	1.50	1.00
E.L.S.	1.00	1.00	1.00	1.00

ELEMENTO CONJUNTO
EFECTOS FAVORABLES

	PERMAN.	PRETEN.	VARIABLE	
E.L.U	1.00	1.00	0.00	0.00
E.L.S.	1.00	1.00	0.00	0.00

EFECTOS DESFAVORABLES

	PERMAN.	PRETEN.	VARIABLE	
E.L.U	1.35	1.00	1.50	1.00
E.L.S.	1.00	1.00	1.00	1.00

coeficente parcial de seguridad para ejecución (E.L.U.)	1.50
coeficente parcial de seguridad para ejecución (E.L.s.)	1.00

ACCIONES
pretensado

tension en bancada	σpo	=	1,330.00	N / mm2	
tension inicial (despues de perdidas instantaneas)	σpin	=	1,223.60	N / mm2	8 %
tension final (despues de perdidas finales)	σpf	=	1,024.10	N / mm2	23 %

Permanentes

peso propio elemento aislado (forjado)	ga	=	2.89	kN /m2
peso propio zona in situ (forjado)	gi	=	0.00	kN /m2
peso propio conjunto (forjado)	gc	=	2.89	kN /m2
peso propio jacena	gj	=	5.00	kN /m
pavimento , tierras u otros	gp	=	2.50	kN /m2
tabiqueria	gt	=	0.00	kN /m2

Variables

sobrecarga util 1 REDUCIDA	q1	=	1.00	kN /m2
sobrecarga util 2	q2	=	0.00	kN /m2
sobrecarga de nieve	qn	=	0.50	kN /m2
sobrecarga de ejecución :	qe	=	1.00	kN /m2
sobrecarga accidental	qa	=	0.00	kN/m2
coeficiente de reducción de sobrecargas			1.00	

COMBINACION DE ACCIONES

		S. UTIL 1	S. UTIL 2	NIEVE	EJECUCION
COEFICIENTE PARA COMBINACION poco probable	Ψ 0	0.7	0	0.5	1
COEFICIENTE PARA FRECUENTES	Ψ 1	0.7	0	0.2	1
COEFICIENTE PARA CUASI-PERMANENTES	Ψ 2	0.6	0	0	1

SECCION DE COMPROBACION DE CORTANTE

A UN CANTO UITL BORDE DEL APOYO

CLASE GENERAL DE EXPOSICION	AMBIENTE	IV
CLASE ESPECIFICA	AMBIENTE	0.00

APÈNDIX IV: INFORMES DE REVISIÓ

REVISIÓ CÀLCULS DIPÒSIT CORBERA DE LLOBREGAT

1. Objecte

L'objectiu d'aquest document és la revisió de l'Annex de càlcul, proporcionat per la UTE Corbera i redactat per l'empresa Pirer Trade, mitjançant la comprovació dels aspectes més rellevants, a nivell estructural, en relació als murs, la solera del dipòsit, els pilars i les seves fonamentacions. El document no contempla les jàsseres, ni el forjat de coberta de plaques alveolars ja que no es troba al informe rebut la seva proposta concreta d'execució.

2. Revisió documental

2.1 Hipòtesi de càlcul

En la revisió de la memòria de càlcul estructural, s'han verificat les diferents hipòtesis de càlcul considerades en la realització del mateix, fent especial èmfasi a la comprovació en la hipòtesi de dipòsit interior ple i dipòsit exterior buit per les seves possibles conseqüències en la fissuració de la solera.

PROYECTO: DEPOSITO INTERIOR DE CORBERA

DEPÓSITO LLENO DE AGUA Y SIN AGUA EN EL DEPÓSITO EXTERIOR (0.10 CM)

Els dimensionament estructural s'ha realitzat amb una alçada de làmina d'aigua de 7 metres. A partir dels esforços resultants de l'anàlisi estructural es dimensiona la quantia d'armat necessària per a Estat Límit Últim i es realitza la verificació de l'Estat Límit de Servei de Fissuració.
En aquest últim, s'estableix un valor límit de fissuració per la solera de 0,1 mm per la cara superior i 0,2 mm per la cara inferior, d'acord a la normativa. Aquests valors límits no s'arriben a superar, **resultant de la comprovació la no fissuració de la solera**.
Pel que fa als murs, en tractar-se d'elements pretesats, el límit establert per a la comprovació de fissuració és la no existència en tot moment de tensions de tracció al formigó, fet que es compleix en la verificació realitzada i **de la qual es desprèn la inexistència de fissuració als murs**.

2.2 Materials

2.2.1 Ciment

D'acord amb la Instrucció del formigó Estructural, el tipus de ciment acceptat per a utilitzar en la fabricació dels formigons depèn de l'aplicació, sistema estructural i classe d'exposició ambiental a la que es veurà sotmès a la seva vida útil.

Segons la seva aplicació i el sistema estructural considerat, en el cas que ens ocupa obres hidràuliques diferents de preses y formigó pretensat, resulta:

TABLA A4.3.4

APLICACIÓN	TIPO DE HORMIGÓN	CEMENTOS RECOMENDADOS
Tubos de hormigón, canales y otras aplicaciones hidráulicas	En masa	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
	Armado	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C, y CEM V/B
	Pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M (V-P)

Segons la classe d'exposició ambiental, en el cas que ens ocupa Classe d'exposició IV, resulta:

TABLA A4.5. Tipos de cementos en función de las clases de exposición

CLASE DE EXPOSICIÓN	TIPO DE PROCESO (agresividad debida a)	CEMENTOS RECOMENDADOS
I	Ninguno	Todos los recomendados según la aplicación prevista
II	Corrosión de las armaduras de origen diferente de los cloruros	CEM I, cualquier CEM II (preferentemente CEM II/A), CEM III/A, CEM IV/A.
III (*)	Corrosión de las armaduras por cloruros de origen marino	Muy adecuados los cementos CEM II/S, CEM II/V (preferentemente los CEM II/B-V), CEM II/P (preferentemente los CEM II/B-P), CEM II/A-D, CEM III, CEM IV (preferentemente los CEM IV/A) y CEM V/A
IV	Corrosión de las armaduras por cloruros de origen no marino	Preferentemente, los CEM I y CEM II/A y, además, los mismos que para la clase de exposición III.
Q (**)	Ataque al hormigón por sulfatos	Los mismos que para la exposición III
Q	Lixiviación del hormigón por aguas puras, ácidas, o con CO2 agresivo	Los cementos comunes de los tipos CEM II/P, CEM II/V, CEM II/A-D, CEM II/S, CEM III, CEM IV y CEM V
Q	Reactividad álcali-árido	Cementos de bajo contenido en alcalinos (***)(óxidos de sodio y de potasio) en los que (Na2 O)eq = Na2 O (%) + 0'658 K2 O (%) < 0'60

Per tant, es considera adient la utilització de ciment tipus CEM I 52,5 R en la fabricació dels formigons per a l'obra que ens ocupa.

2.2.2 Formigó armat

Al document redactat per Pirer Trade, no hi ha cap càlcul o anàlisi de sabates i pilars, mantenint el dimensionament de projecte per a aquests elements.
Segons els càlculs de projecte, l'estructura de formigó armat de sabates i pilars es dimensiona considerant formigó HA-30 i acer B400S, mentre que **a obra s'estan executant amb B500SS.** Aquest fet no representa un problema, ja que la utilització de materials de millors prestacions a les considerades a projecte **ens deixa del costat de la seguretat**.

2.2.3 Designació formigó:

Un cop rebuda la dosificació per part de Pirer Trade i obtinguts els resultats dels assajos realitzats, **es dóna conformitat a la fórmula de treball proposada**.

Tipo de Hormigón: HPP-35 J1
Ambiente: IV
Cemento: 400 kg/metro ^{3}
Tipo de cemento: CEM I 52.5 R
Árido grueso: 540 kg/metro ^{3}. Árido 6-12 granítico
Árido fino: 1260 kg/metro ^{3}. Arena de rio Lavada 0-0.6
Dosificación de agua: 130 litros + 32 litros de humedad del árido.

Tanmateix, es demana a Pirer Trade que modifiqui la designació del document de dosificació ja que, tot i que la designació HPP-35 J1 és coherent amb el recent Codi Estructural, es va establir seguir la nomenclatura de la Instrucció de Formigó Estructural EHE-08.

2.3 Accions
Les accions considerades a projecte pel càlcul de sabates i pilars, son les següents:

- Pes propi estructura + 8 cm de grava a la coberta
- Sobrecàrrega d'ús
- Sobrecàrrega de neu

En la revisió dels llistats de càlcul del programa d'anàlisi estructural emprat per al dimensionament de l'estructura s'observa que la sobrecàrrega de neu es troba inclosa dins de la sobrecàrrega d'ús.

3.2.4. SOBRECARGA DE NIEVE

Planta	Zona	Carga en KN/m^2
Cubierta	Incluida en sobrecarga de uso	

La sobrecàrrega d'ús considerada correspon, segons el Codi Tècnic de l'Edificació (en endavant CTE), a la categoria G1, cobertes accessibles únicament per operacions de manteniment i té un valor de 1kN/m^2.

3.2.3. SOBRECARGA DE USO

Planta	Zona	Carga en KN/m^2
Cubierta	Toda	1.0

Per tant, no s'observa l'esmentada inclusió de la càrrega de neu (segons CTE, pel municipi on s'ubiquen les obres amb un valor de 0,4 kN/m^2) a la sobrecàrrega d'ús. Tot i això, **els resultats obtinguts es consideren vàlids** donat que la sobrecàrrega d'ús per categories G1 es considera, d'acord a la normativa, no concomitant amb la resta d'accions variables (justificat amb el raonament de que en condicions adverses com pot ser neu, pluja, fort vent, etc, no es realitzen operacions de manteniment). Per tant, pel que fa a la combinació d'accions, tindríem una combinació considerant la sobrecàrrega d'ús sense considerar la neu i una altra considerant la neu sense considerar la sobrecàrrega d'ús.

Donat que el valor de la sobrecàrrega d'ús és major que el de la sobrecàrrega de neu, la combinació considerant la sobrecàrrega d'ús sense neu serà més restrictiva que a la inversa, **quedant del costat de la seguretat**.

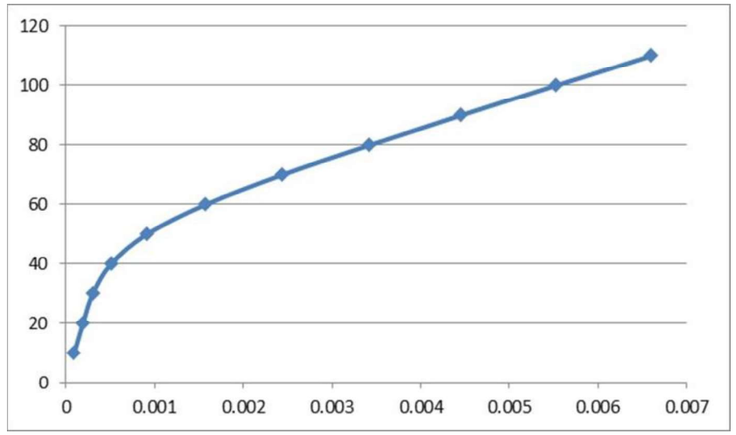
2.4 Fonamentacions
Del dimensionament realitzat a projecte per a les fonamentacions, resulten sabates quadrades de 115, 125 i 135 cm de costat i cantell 30 cm. A l'última revisió, com queda recollit a la darrera versió dels plànols, les sabates es plantegen totes amb 135 cm de costat, la qual cosa resulta **acceptable ja que facilita l'execució alhora que resulta una mesura conservadora que ens deixa del costat de la seguretat en igualar totes les sabates a les més sol·licitades.**

2.5 Pilars

L'armat dels pilars, comprovat en aquesta revisió i que queda recollit en la versió dels plànols corresponents, es manté igual al de projecte, amb l'única diferència de que s'adapta l'alçada dels mateixos a la nova alçada del dipòsit.

Aquest augment d'alçada mantenint la resta de paràmetres fa que, des de DO es plantegi conjuntament amb ATL, la necessitat de validar la seva capacitat resistiva.

En la següent gràfica es representa la corba de desenvolupament del pilar del dipòsit (secció de 45x45 amb 8Φ12) enfrontant Moment flector (kNm) a l'eix d'ordenades i deformació del pilar a l'eix d'abscisses, considerant efectes de segon ordre donat que la seva esveltesa és superior a 100 i que, per tant, no es pot considerar el mètode simplificat de l'EHE.



D'acord amb les càrregues de projecte, l'esforç axil que s'ha considerat és de 310 kN. El moment flector, considerant els defectes geomètrics de la peça (h/20), és de 7 kNm. Amb aquests valors, **els pilars compleixen.**
En relació a l'armadura de tallant, s'obté la mínima suplementant, en la base, pels efectes sísmics.

Respecte al recolzament de les jàsseres sobre els pilars, ni la normativa ni ATL prescriuen la necessitat de realitzar unions hiperestàtiques. Els càlculs del projecte preveuen una jàssera 'in-situ' amb unions empotrades en cap de pilar mentre que en plànols de projecte la proposta es jàssera prefabricada birecolzada sobre pilars 'in-situ'.

S'està encara l'espera de rebre proposta constructiva de coberta per part de la UTE.

2.6 Esveltesa dels murs del dipòsit:

És evident que en augmentar l'alçada dels murs del dipòsit dels 7 metres inicialment projectats als 8 metres sense augmentar el gruix dels mateixos (25 cm), s'augmenta la seva esveltesa.

Aquest augment de l'esveltesa comportaria una disminució de la càrrega crítica per inestabilitat geomètrica.

Podem il·lustrar-ho amb un exemple senzill:
La càrrega crítica per inestabilitat geomètrica es formula segons la següent expressió general

$$N_{cr} = \frac{\pi E I}{(\beta L)^2}$$

On:
N_{cr}: càrrega crítica d'Euler
E: mòdul elàstic del material
I: moment d'inèrcia de la secció
βL: longitud de vinclament de l'element

Considerant que les propietats dels materials, geometria i condicions de contorn es mantenen constants:

$$\frac{N_{cr2}}{N_{cr1}} = \frac{\frac{\pi E_2 I_2}{(\beta_2 L_2)^2}}{\frac{\pi E_1 I_1}{(\beta_1 L_1)^2}} = \frac{{L_1}^2}{{L_2}^2}$$

I en el cas que ens ocupa:

$$\frac{N_{cr2}}{N_{cr1}} = \frac{7^2}{8^2}$$

$$N_{cr2} = 0.77 N_{cr1}$$

Resulta, en aquest cas teòric, que la càrrega crítica experimenta una disminució de gairebé un 25% en augmentar l'alçada de 7 a 8 metres.

Tot i això, els **càlculs i dimensionament es consideren vàlids** donat que l'augment de rigidesa del conjunt que suposa l'estat de compressió que introdueix el pretesat dels murs del dipòsit resulta en un factor de seguretat suficient.

2.7 Interacció coberta-murs:

En la revisió de la memòria de càlcul es va detectar que en el dimensionament dels murs no s'inclou la càrrega transmesa a aquests pel forjat del dipòsit, demanant una justificació a Pirer Trade.

Aquesta justifica l'adopció d'aquesta hipòtesi argumentant que, en general, al càlcul de dipòsits no es considera la càrrega transmesa pel forjat excepte en el cas de que aquest es consideri encastat al mur, situació que no correspon al cas que ens ocupa.

El forjat transmet una càrrega vertical per metre lineal de petita magnitud i en tot cas favorable a la compressió del dipòsit. Per tant, **es considera vàlida aquesta hipòtesi donat que resulta conservadora**.

A BARCELONA, a la data de la signatura electrònica,

DANIEL PALLAS PINO - DNI 46679679Y
Firmado digitalmente por DANIEL PALLAS PINO - DNI 46679679Y
Fecha: 2022.03.18 09:44:47 +01'00'

Daniel Pallàs Pino
Director de les obres
IPLAN GESTION SL

APÈNDIX V: LLISTATS CAMBRA DE CLAUS

ÍNDICE

1. **VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA** 2

2. **DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA** 2

3. **NORMAS CONSIDERADAS** 2

4. **ACCIONES CONSIDERADAS** 2
   - **4.1. Gravitatorias** 2
   - **4.2. Viento** 2
   - **4.3. Sismo** 3
   - **4.4. Hipótesis de carga** 4
   - **4.5. Leyes de presiones sobre muros** 4
   - **4.6. Listado de cargas** 5

5. **ESTADOS LÍMITE** 5

6. **SITUACIONES DE PROYECTO** 5
   - **6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)** 6

7. **LISTADO DE PAÑOS** 7
   - **7.1. Autorización de uso** 7

8. **MATERIALES UTILIZADOS** 8
   - **8.1. Hormigones** 8
   - **8.2. Aceros por elemento y posición** 9
     - 8.2.1. Aceros en barras 9
     - 8.2.2. Aceros en perfiles 9
   - **8.3. Muros de bloques de hormigón** 9

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2023

Número de licencia: 122959

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: CASETA CORBERA amb polipast i 13 m

Clave: RECALCUL CASETA CORBERA_v4

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: EAE 2011

Aceros laminados y armados: EAE 2011

Categorías de uso

A. Zonas residenciales

G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (kN/m²)
	Categoría	Valor (kN/m²)	
Forjado 2	G2	1.0	1.0
Forjado 1	A	0.0	0.0
Cimentación	A	1.0	1.0

4.2. Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (kN/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.520	0.28	0.70	-0.31	0.80	0.80	-0.42

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m²)	Viento Y (kN/m²)
Forjado 2	1.34	0.703	0.848
Forjado 1	1.34	0.703	0.848

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	4.55	13.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Coeficientes de Cargas
+X: 1.00 -X:1.00
+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Forjado 2	5.841	20.127
Forjado 1	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.3. Sismo

Sin acción de sismo

Listado de datos de la obra
CASETA CORBERA amb polipast i 13 m Fecha: 22/07/22

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga (Uso A) Sobrecarga (Uso G2) Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-	
Adicionales	Referencia	Naturaleza
	Empuje	Empujes del terreno
	Polipasto (G2)	Sobrecarga (Uso G2)
	Carga polipasto (1) (G2)	Sobrecarga (Uso G2)
	Carga polipasto (2) (G2)	Sobrecarga (Uso G2)
	Carga polipasto (3) (G2)	Sobrecarga (Uso G2)
	N 1	Nieve

4.5. Leyes de presiones sobre muros

Empujes del terreno			
Referencia	Hipótesis	Descripción	Muro
Empuje del terreno depósito antiguo	Empuje	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 20.00 kN/m³ Densidad sumergida 10.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 32.00 Grados Evacuación por drenaje 100.00 % Carga 1: Tipo: Uniforme Valor: 40.00 kN/m²	M4
Empuje del terreno	Empuje	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 20.00 kN/m³ Densidad sumergida 10.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 32.00 Grados Evacuación por drenaje 100.00 %	M1, M3
Empuje del terreno depósito nuevo	Empuje	Con relleno: Cota 0.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 20.00 kN/m³ Densidad sumergida 10.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno 32.00 Grados Evacuación por drenaje 100.00 % Carga 1: Tipo: Uniforme Valor: 70.00 kN/m²	M2

4.6. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Forjado 2	Polipasto (Uso G2)	Lineal	1.00	(6.49,0.25) (6.49,4.31)
	Carga polipasto (1) (Uso G2)	Puntual	1.00	(6.49,2.27)
	Carga polipasto (2) (Uso G2)	Puntual	1.00	(6.50,3.18)
	Carga polipasto (3) (Uso G2)	Puntual	1.00	(6.50,1.43)
	N 1	Superficial	0.40	(12.75,4.30) (0.25,4.30) (0.25,0.25) (12.75,0.25)

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

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 - Uso A)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500
Empujes del terreno (H)	1.000	1.350	-	-

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 - Uso A)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500
Empujes del terreno (H)	1.000	1.600	-	-

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso A)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-

7. 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: 4.17906 kN/m² Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

7.1. Autorización de uso

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, 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: 4.17906 kN/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	Último
	kN·m/m		kN·m²/m		kN·m/m			kN/m
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 500 S, Ys=1.15					
	Momento último		Momento	Rigidez		Cortante
	Tipo	Macizado	Fisura	Total	Fisura	Último
	kN·m/m		kN·m/m	kN·m²/m		kN/m
Ø16 c/600	32.0		30.1	37179.9	3237.3	
Ø16 c/400	47.6		30.1	37179.9	4188.9	
Ø20 c/400	72.7		30.1	37179.9	6101.8	
Ø20 c/300	95.6		30.1	37179.9	7838.2	
Ø20 c/240	118.0		30.1	37179.9	9476.5	
Ø20 c/200	139.7		30.1	37179.9	11026.4	

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

8. MATERIALES UTILIZADOS

8.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-35	35	1.50	Cuarcita	15	29779

8.2. Aceros por elemento y posición

8.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

8.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (EAE)	275	210

8.3. Muros de bloques de hormigón

Acero barras verticales B 500 S, Ys=1.15
Acero barras horizontales B 500 S, Tipo Celosía

Cimentación

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.150 MPa
Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.225 MPa

Situaciones persistentes o transitorias					
Viga			Tensión media (MPa)	Tensión en bordes (MPa)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
1	B7-B4	M1: 30x30	0.044	0.045	Cumple
2	B4-B5	M2: 30x30	0.040	0.040	Cumple
3	B6-B5	M3: 30x30	0.057	0.058	Cumple
4	B7-B6	M4: 30x30	0.057	0.058	Cumple

ÍNDICE

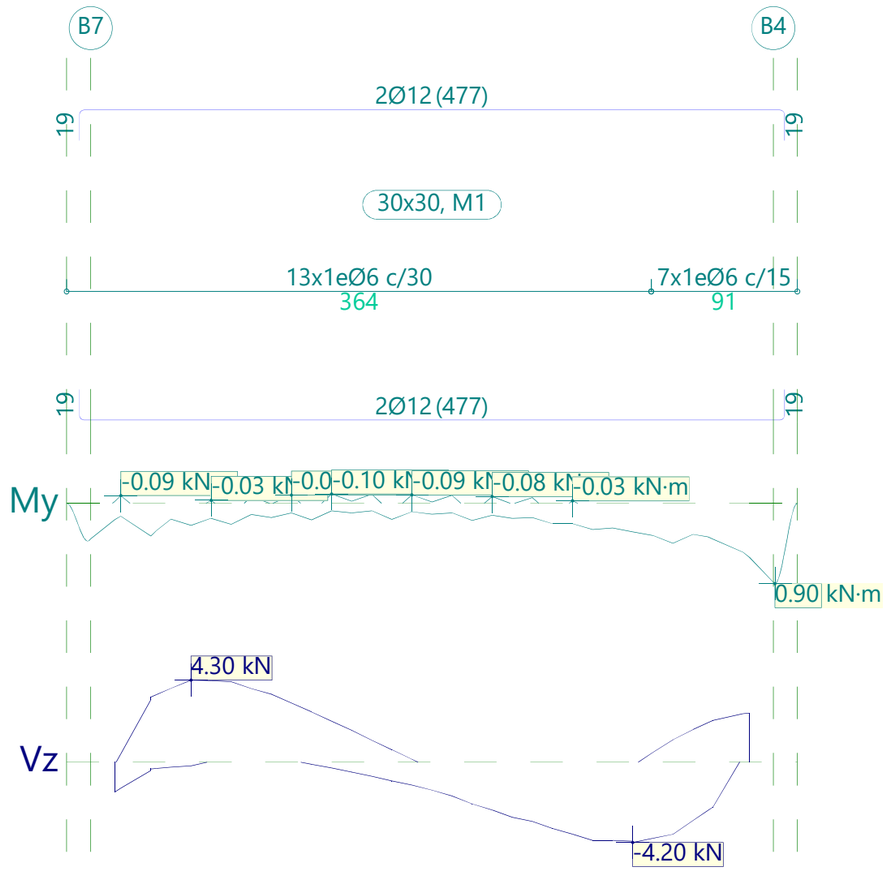
1. CIMENTACIÓN 2
   1.1. Pórtico 1 2
   1.2. Pórtico 2 3
   1.3. Pórtico 3 4
   1.4. Pórtico 4 5

2. FORJADO 1 6
   2.1. Pórtico 1 6

3. FORJADO 2 8
   3.1. Pórtico 1 8
   3.2. Pórtico 2 9
   3.3. Pórtico 3 10
   3.4. Pórtico 4 11
   3.5. Pórtico 5 13

1. CIMENTACIÓN

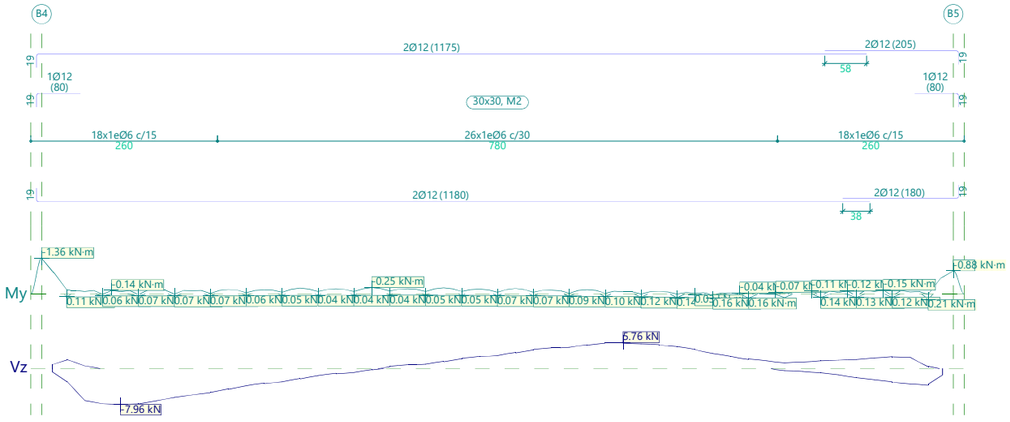
1.1. Pórtico 1



Pórtico 1		Tramo: B7-B4		
Sección		30x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Momento máx.	[kN·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Cortante mín.	[kN]	-1.56	-3.10	-4.20
x	[m]	0.00	2.60	3.23
Cortante máx.	[kN]	4.30	2.15	2.57
x	[m]	0.48	1.35	3.95
Torsor mín.	[kN]	--	--	--
x	[m]	--	--	--

Pórtico 1			Tramo: B7-B4		
Sección			30x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Torsor máx.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**2.26**	**2.26**	**2.26**
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	**2.26**	**2.26**	**2.26**
		Nec.	0.00	0.00	0.08
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**1.88**	**1.88**	**3.77**
		Nec.	0.00	0.00	0.00

1.2. Pórtico 2



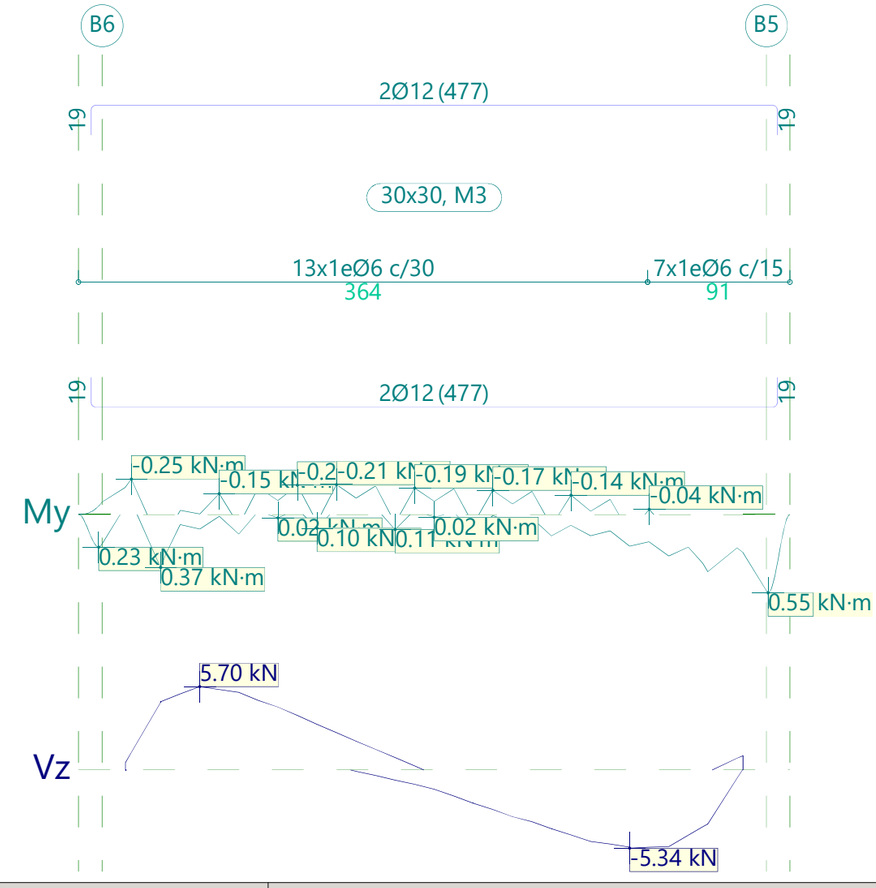
Pórtico 2			Tramo: B4-B5		
Sección			30x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		**-0.87**	--	--
x	[m]		0.00	--	--
Momento máx.	[kN·m]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Cortante mín.	[kN]		**-7.96**	**-0.88**	**-3.68**
x	[m]		0.95	4.20	12.20
Cortante máx.	[kN]		**2.01**	**5.76**	**5.41**
x	[m]		0.20	7.95	8.33
Torsor mín.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**3.29**	**2.26**	**3.29**
		Nec.	2.52	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	**2.26**	**2.26**	**2.26**
		Nec.	0.00	0.00	0.00

Listado de armado de vigas

CASETA CORBERA amb polipast i 13 m Fecha: 22/07/22

Pórtico 2			Tramo: B4-B5		
Sección			30x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**3.77**	**1.88**	**3.77**
		Nec.	2.95	0.00	0.00

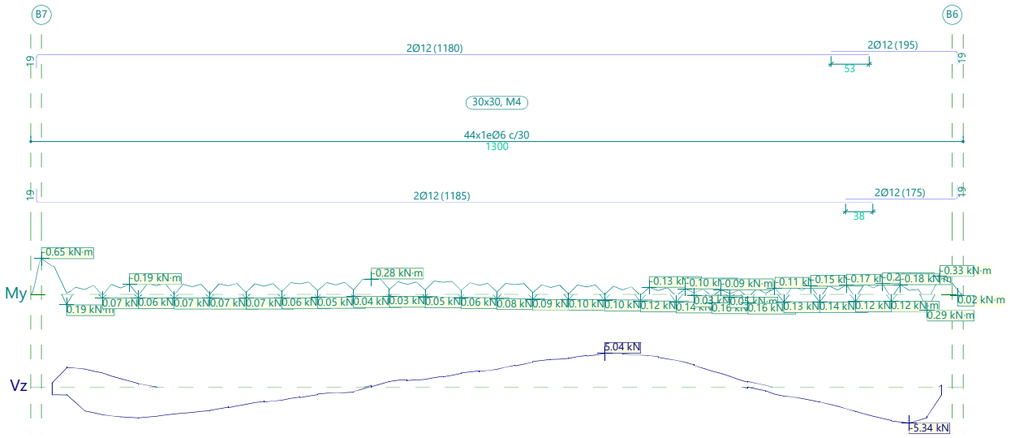
1.3. Pórtico 3



Pórtico 3		Tramo: B6-B5		
Sección		30x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Momento máx.	[kN·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Cortante mín.	[kN]	**-0.05**	**-3.53**	**-5.34**
x	[m]	0.00	2.60	3.23

Pórtico 3			Tramo: B6-B5		
Sección			30x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Cortante máx.	[kN]		**5.70**	**2.55**	**0.98**
x	[m]		0.48	1.35	3.95
Torsor mín.	[kN]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[kN]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**2.26**	**2.26**	**2.26**
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	**2.26**	**2.26**	**2.26**
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**1.88**	**1.88**	**3.77**
		Nec.	0.00	0.00	0.00

1.4. Pórtico 4



Pórtico 4			Tramo: B7-B6		
Sección			30x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Momento máx.	[kN·m]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Cortante mín.	[kN]		**-4.60**	**-0.75**	**-5.34**
x	[m]		1.20	4.20	11.95
Cortante máx.	[kN]		**2.93**	**5.04**	**4.68**
x	[m]		0.20	7.70	8.33
Torsor mín.	[kN]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[kN]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--

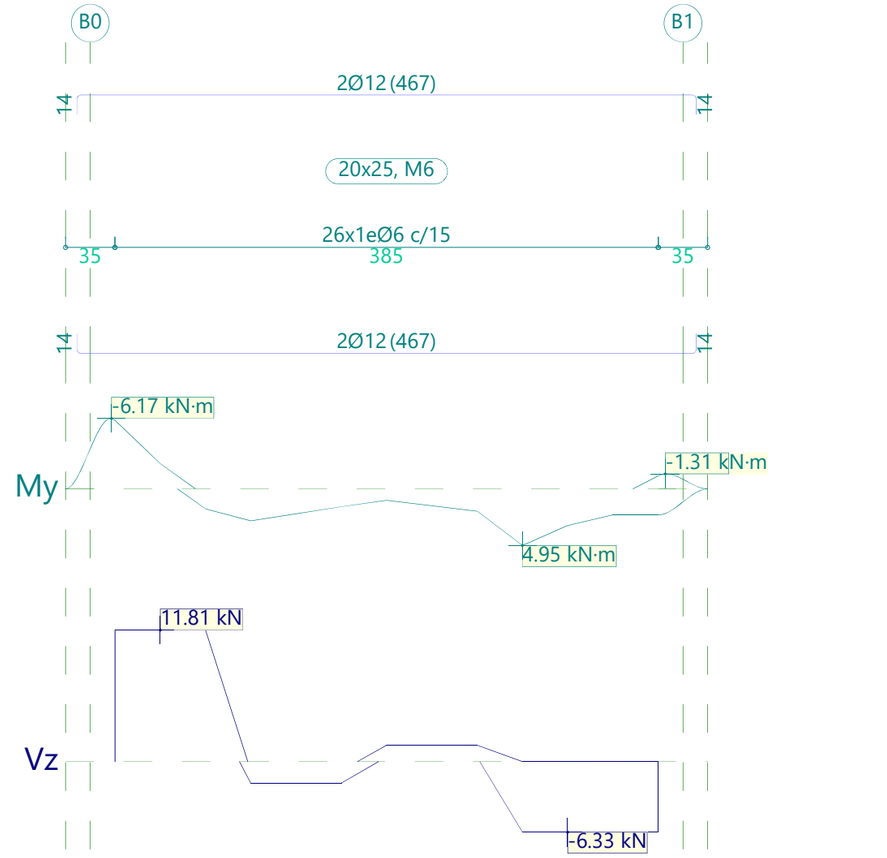
Listado de armado de vigas

CASETA CORBERA amb polipast i 13 m Fecha: 22/07/22

Pórtico 4			Tramo: B7-B6		
Sección			30x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Área Sup.	[cm²]	Real	**2.26**	**2.26**	**2.26**
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	**2.26**	**2.26**	**2.26**
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**1.88**	**1.88**	**1.88**
		Nec.	0.00	0.00	0.00

2. FORJADO 1

2.1. Pórtico 1



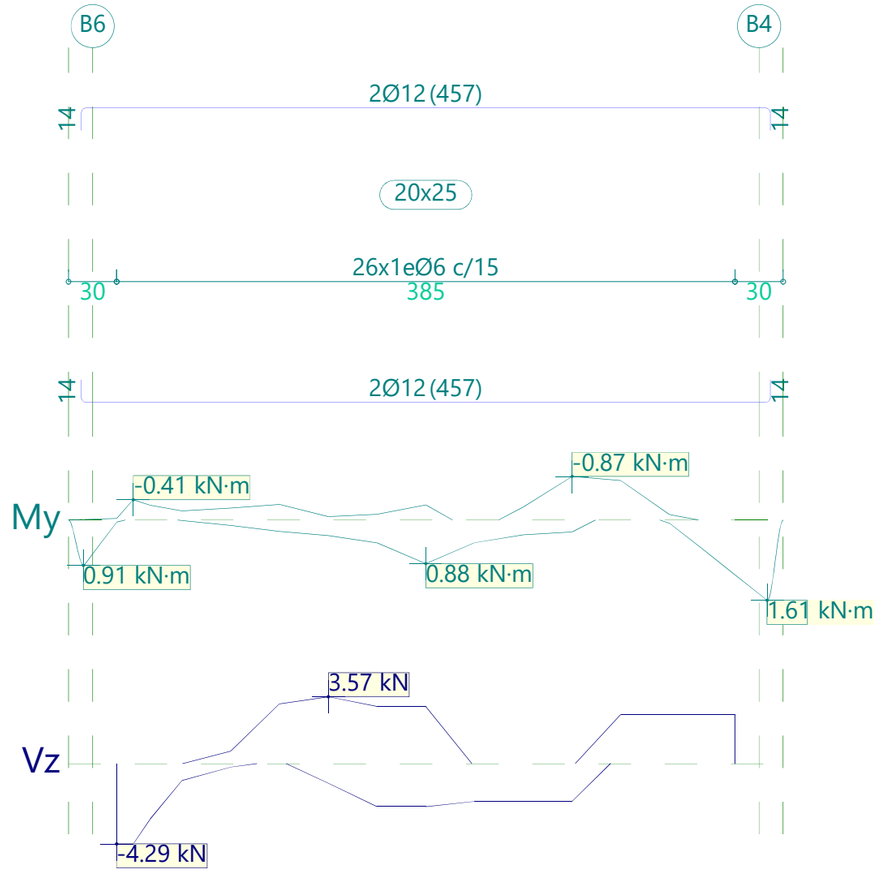
Pórtico 1		Tramo: B0-B1		
Sección		20x25		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	**-6.01**	**--**	**-1.15**
x	[m]	0.00	--	3.85

Pórtico 1			Tramo: B0-B1		
Sección			20x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento máx.	[kN·m]		2.79	2.17	4.95
x	[m]		0.96	1.28	2.89
Cortante mín.	[kN]		-1.93	-1.93	-6.33
x	[m]		0.96	1.60	3.21
Cortante máx.	[kN]		11.81	1.48	1.48
x	[m]		0.32	1.93	2.57
Torsor mín.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	2.26	2.26	2.26
		Nec.	1.40	0.00	1.40
Área Inf.	[cm²]	Real	2.26	2.26	2.26
		Nec.	1.40	1.40	1.40
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77
		Nec.	1.97	1.97	1.97
F. Sobrecarga			0.00 mm, <L/1000 (L: 3.85 m)		
F. Activa			0.21 mm, L/18747 (L: 3.85 m)		
F. A plazo infinito			0.45 mm, L/8637 (L: 3.85 m)		

Listado de armado de vigas
CASETA CORBERA amb polipast i 13 m Fecha: 22/07/22

3. FORJADO 2

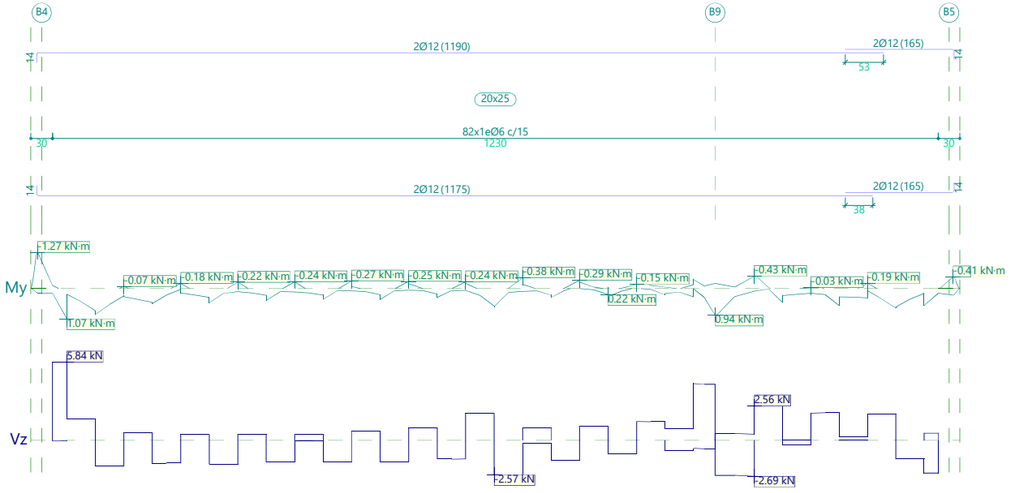
3.1. Pórtico 1



Pórtico 1		Tramo: B6-B4		
Sección		20x25		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	--	--	-0.87
x	[m]	--	--	2.84
Momento máx.	[kN·m]	--	0.88	1.10
x	[m]	--	1.93	3.85
Cortante mín.	[kN]	-4.29	-2.30	-2.02
x	[m]	0.00	1.62	2.84
Cortante máx.	[kN]	3.20	3.57	2.63
x	[m]	1.01	1.32	3.75
Torsor mín.	[kN]	--	--	--
x	[m]	--	--	--

Pórtico 1			Tramo: B6-B4		
Sección			20x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Torsor máx.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	2.26	2.26	2.26
		Nec.	0.00	0.00	1.40
Área Inf.	[cm²]	Real	2.26	2.26	2.26
		Nec.	0.00	1.40	1.40
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77
		Nec.	0.00	1.97	1.97
F. Sobrecarga			0.00 mm, <L/1000 (L: 3.85 m)		
F. Activa			0.02 mm, L/57437 (L: 1.32 m)		
F. A plazo infinito			0.01 mm, L/80241 (L: 1.02 m)		

3.2. Pórtico 2



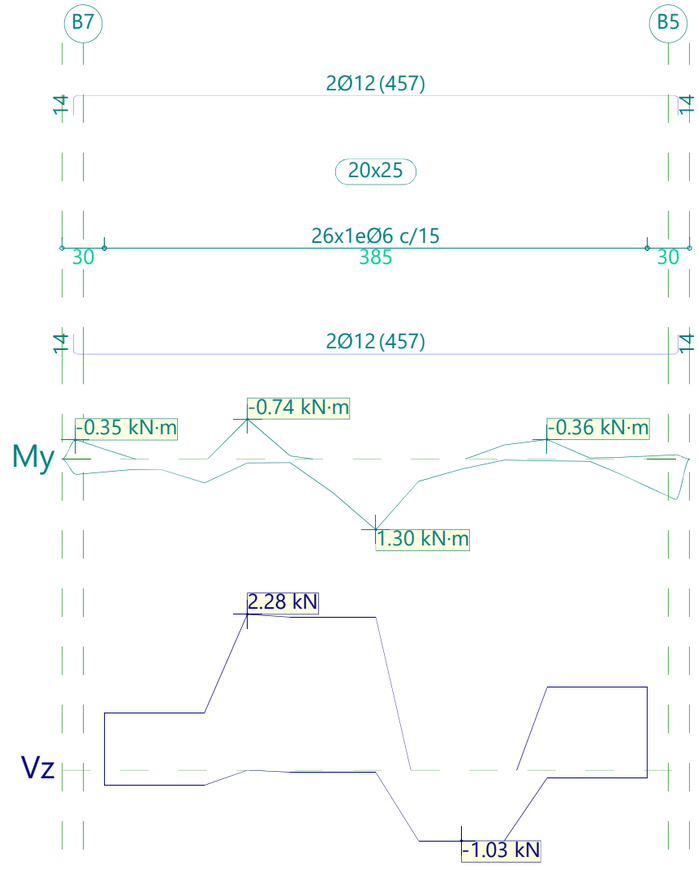
Pórtico 2			Tramo: B4-B5		
Sección			20x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Momento máx.	[kN·m]		1.07	--	1.00
x	[m]		0.20	--	9.20
Cortante mín.	[kN]		-1.90	-2.57	-2.69
x	[m]		0.59	6.13	9.75
Cortante máx.	[kN]		5.84	2.02	4.23
x	[m]		0.20	5.74	8.90
Torsor mín.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--

Listado de armado de vigas

CASETA CORBERA amb polipast i 13 m Fecha: 22/07/22

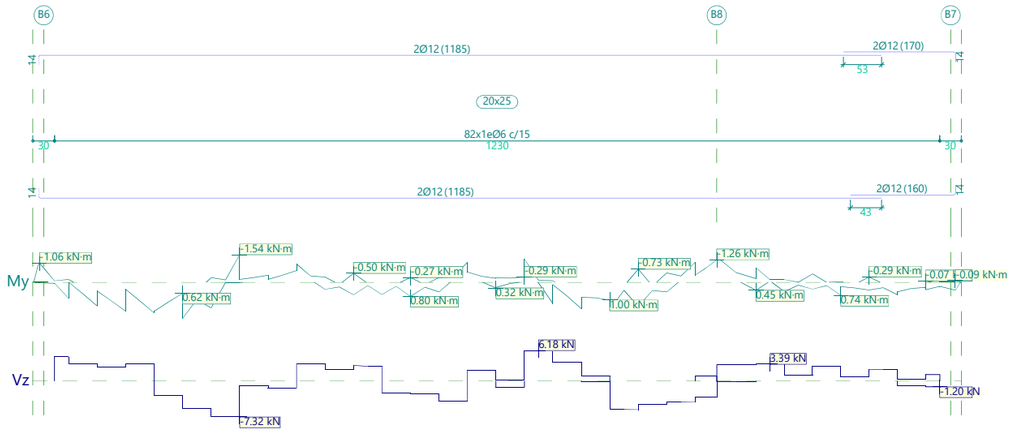
Pórtico 2			Tramo: B4-B5		
Sección			20x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Área Sup.	[cm²]	Real	2.26	2.26	2.26
		Nec.	0.11	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	2.26	2.26	2.26
		Nec.	1.40	0.00	1.40
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77
		Nec.	1.97	0.00	1.97
F. Sobrecarga			0.02 mm, L/571932 (L: 12.30 m)		
F. Activa			0.13 mm, L/94435 (L: 12.30 m)		
F. A plazo infinito			0.20 mm, L/61745 (L: 12.30 m)		

3.3. Pórtico 3



Pórtico 3			Tramo: B7-B5		
Sección			20x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		-0.74	--	--
x	[m]		1.01	--	--
Momento máx.	[kN·m]		--	1.30	--
x	[m]		--	1.93	--
Cortante mín.	[kN]		-0.22	-1.03	-1.03
x	[m]		0.41	2.53	2.84
Cortante máx.	[kN]		2.28	2.24	1.21
x	[m]		1.01	1.32	3.44
Torsor mín.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	2.26	2.26	2.26
		Nec.	1.40	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	2.26	2.26	2.26
		Nec.	0.00	1.40	0.00
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77
		Nec.	1.97	1.97	0.00
F. Sobrecarga			0.00 mm, <L/1000 (L: 3.85 m)		
F. Activa			0.04 mm, L/106115 (L: 3.85 m)		
F. A plazo infinito			0.07 mm, L/56840 (L: 3.85 m)		

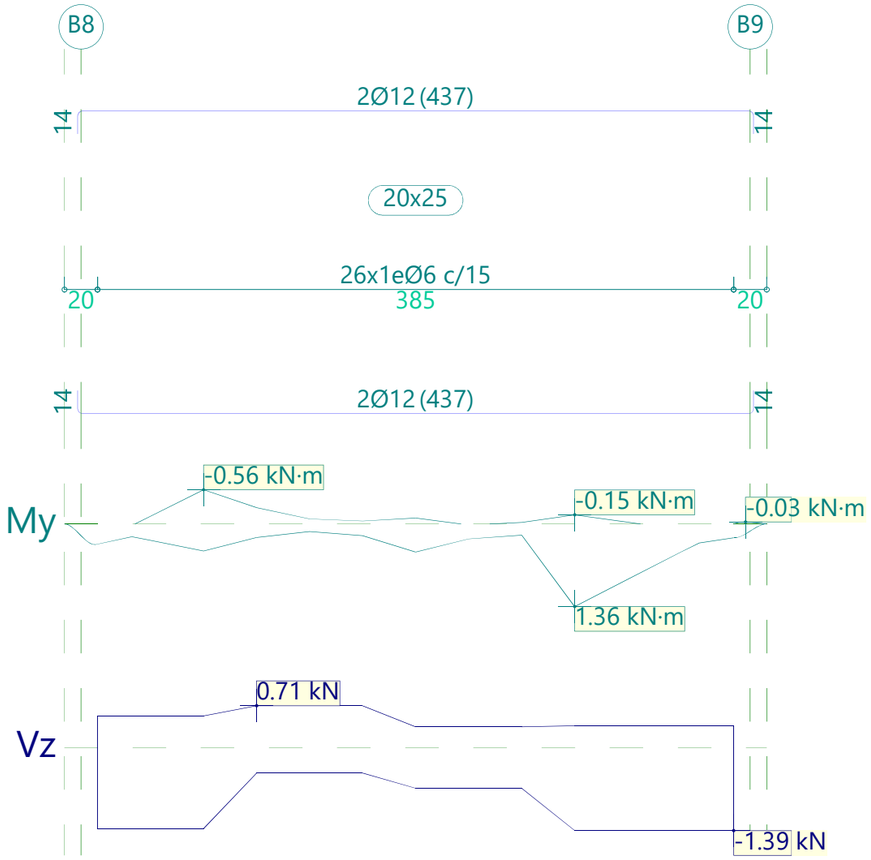
3.4. Pórtico 4



Pórtico 4			Tramo: B6-B7		
Sección			20x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		-1.54	-1.30	-1.41
x	[m]		2.57	6.53	9.20
Momento máx.	[kN·m]		2.02	1.54	0.74
x	[m]		1.78	7.72	10.92

Pórtico 4			Tramo: B6-B7		
Sección			20x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Cortante mín.	[kN]		-7.32	-5.83	-4.71
x	[m]		2.57	8.11	8.31
Cortante máx.	[kN]		4.90	6.18	3.39
x	[m]		0.00	6.73	9.94
Torsor mín.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	2.26	2.26	2.26
		Nec.	1.40	1.40	1.40
Área Inf.	[cm²]	Real	2.26	2.26	2.26
		Nec.	1.40	1.40	1.40
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77
		Nec.	1.97	1.97	1.97
F. Sobrecarga			0.04 mm, L/316213 (L: 12.30 m)		
F. Activa			0.20 mm, L/60064 (L: 12.30 m)		
F. A plazo infinito			0.31 mm, L/39563 (L: 12.30 m)		

3.5. Pórtico 5



Pórtico 5		Tramo: B8-B9		
Sección		20x25		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Momento máx.	[kN·m]	--	--	1.36
x	[m]	--	--	2.89
Cortante mín.	[kN]	-1.36	-0.68	-1.39
x	[m]	0.64	1.93	3.85
Cortante máx.	[kN]	0.71	0.71	0.37
x	[m]	0.96	1.28	3.53
Torsor mín.	[kN]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Torsor máx.	[kN]	--	--	--
x	[m]	--	--	--

Pórtico 5			Tramo: B8-B9		
Sección			20x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Área Sup.	[cm²]	Real	2.26	2.26	2.26
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	2.26	2.26	2.26
		Nec.	0.00	0.00	1.40
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.77	3.77	3.77
		Nec.	0.00	0.00	1.97
F. Sobrecarga			0.00 mm, <L/1000 (L: 3.85 m)		
F. Activa			0.03 mm, L/102435 (L: 2.89 m)		
F. A plazo infinito			0.06 mm, L/62550 (L: 3.85 m)		

Listado de medición de vigas

CASETA CORBERA amb polipast i 13 m

Fecha: 22/07/22

Materiales:
Hormigón: HA-35, Yc=1.5
Acero: B 500 S, Ys=1.15
Materiales de cimentación:
Hormigón: HA-35, Yc=1.5
Acero: B 500 S, Ys=1.15

	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø12 (kg)	V.horm. (m³)
Cimentación							
Pórtico 1	8.5	8.5	4.7	21.7	4.7	17.0	0.383
Pórtico 2	24.1	25.9	14.6	64.6	14.6	50.0	1.143
Pórtico 3	8.5	8.5	4.7	21.7	4.7	17.0	0.383
Pórtico 4	24.1	24.4	10.4	58.9	10.4	48.5	1.143
Total Cimentación	65.2	67.3	34.4	166.9	34.4	132.5	3.052
Forjado 1							
Pórtico 1	8.3	8.3	4.4	21.0	4.4	16.6	0.193
Forjado 2							
Pórtico 1	8.1	8.1	4.4	20.6	4.4	16.2	0.193
Pórtico 2	24.1	23.8	13.8	61.7	13.8	47.9	0.615
Pórtico 3	8.1	8.1	4.4	20.6	4.4	16.2	0.193
Pórtico 4	24.1	23.9	13.8	61.8	13.8	48.0	0.615
Pórtico 5	7.8	7.8	4.4	20.0	4.4	15.6	0.193
Total Forjado 2	72.2	71.7	40.8	184.7	40.8	143.9	1.809
Total Obra	145.7	147.3	79.6	372.6	79.6	293.0	5.054

- A.neg.: Armado de negativos
- A.pos.: Armado de positivos
- A.est.: Armado estribos

Listado de medición de vigas

CASETA CORBERA amb polipast i 13 m

Fecha: 22/07/22

Resumen de medición (+10%)				
	Tipo Acero	Ø6 (kg)	Ø12 (kg)	Total (kg)
Cimentación	B 500 S, Ys=1.15	37.8	145.8	183.6
Forjado 1	B 500 S, Ys=1.15	4.8	18.3	23.1
Forjado 2	B 500 S, Ys=1.15	44.9	158.3	203.2
Total Obra		87.5	322.4	409.9

Cimentación
Número Plantas Iguales: 1

Malla 1: Losa maciza

Alineaciones longitudinales
Armadura Base Inferior: 1Ø12c/15
Armadura Base Superior: 1Ø12c/15
Canto: 30

Alineación 6: (y= 0.52) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 3.67) 1Ø12c/15
(x= 2.84)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 4.18) 1Ø12c/15
(x= 3.34)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15

Alineación 7: (y= 0.77) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 3.67) 1Ø12c/15
(x= 2.84)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 3.66) 1Ø12c/15
(x= 2.83)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15

Alineación 8: (y= 1.02) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 5.18) 1Ø12c/15
(x= 4.34)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 3.42) 1Ø12c/15
(x= 2.59)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15

Alineación 9: (y= 1.27) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 9.91) 1Ø12c/15
(x= 9.71)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 4.30) 1Ø12c/15
(x= 3.34)-(x= 12.98) 1Ø12c/15

Alineación 10: (y= 1.52) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 9.91) 1Ø12c/15
(x= 9.71)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 4.22) 1Ø12c/15
(x= 3.34)-(x= 12.98) 1Ø12c/15

Alineación 11: (y= 1.77) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 9.91) 1Ø12c/15
(x= 9.71)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 4.22) 1Ø12c/15
(x= 3.34)-(x= 12.98) 1Ø12c/15

Alineación 12: (y= 2.03) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 9.91) 1Ø12c/15
(x= 9.71)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 4.40) 1Ø12c/15
(x= 3.34)-(x= 12.98) 1Ø12c/15

Alineación 13: (y= 2.28) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 9.91) 1Ø12c/15
(x= 9.71)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 4.40) 1Ø12c/15
(x= 3.34)-(x= 12.98) 1Ø12c/15

Alineación 14: (y= 2.53) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 9.91) 1Ø12c/15
(x= 9.71)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 4.22) 1Ø12c/15
(x= 3.34)-(x= 12.98) 1Ø12c/15

Alineación 15: (y= 2.78) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 9.91) 1Ø12c/15
(x= 9.71)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 4.22) 1Ø12c/15
(x= 3.34)-(x= 12.98) 1Ø12c/15

Alineación 16: (y= 3.03) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 9.91) 1Ø12c/15
(x= 9.71)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 3.66) 1Ø12c/15
(x= 2.83)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15

Alineación 17: (y= 3.28) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 3.67) 1Ø12c/15
(x= 2.84)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 3.75) 1Ø12c/15
(x= 2.83)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15

Alineación 18: (y= 3.53) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 3.67) 1Ø12c/15
(x= 2.84)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 3.75) 1Ø12c/15
(x= 2.83)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15

Alineación 19: (y= 3.78) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 3.67) 1Ø12c/15
(x= 2.84)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 3.75) 1Ø12c/15
(x= 2.83)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15

Alineación 20: (y= 4.03) Inferior 24+ (x= 0.02)-(x= 3.67) 1Ø12c/15
(x= 2.84)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15
Superior 24+ (x= 0.02)-(x= 2.92) 1Ø12c/15
(x= 2.71)-(x= 12.98) +24 1Ø12c/15

Alineaciones transversales
Armadura Base Inferior: 1Ø12c/15
Armadura Base Superior: 1Ø12c/15
Canto: 30

Alineación 4: (x= 0.50) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15

Alineación 5: (x= 0.75) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15

Alineación 6: (x= 1.00) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15

Alineación 7: (x= 1.25) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15

Alineación 8: (x= 1.50) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15

Alineación 9: (x= 1.75) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15

Alineación 10: (x= 2.00) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15

Alineación 11: (x= 2.25) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15

Alineación 12: (x= 2.50) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15

Alineación 13: (x= 2.75) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15

Alineación 14: (x= 3.00) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15

Alineación 15: (x= 3.25) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15

Alineación 16: (x= 3.50) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15

Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 17: (x= 3.75) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 18: (x= 4.00) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 19: (x= 4.25) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 20: (x= 4.50) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 21: (x= 4.75) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 22: (x= 5.00) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 23: (x= 5.25) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 24: (x= 5.50) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 25: (x= 5.75) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 26: (x= 6.00) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 27: (x= 6.25) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 28: (x= 6.50) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 29: (x= 6.75) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 30: (x= 7.00) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 31: (x= 7.25) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 32: (x= 7.50) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
(y= 2.05)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 33: (x= 7.75) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 34: (x= 8.00) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15

Armados de losas

CASETA CORBERA amb polipast i 13 m Fecha: 22/07/22

Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 35: (x= 8.25) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 36: (x= 8.50) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 37: (x= 8.75) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 38: (x= 9.00) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 39: (x= 9.25) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 40: (x= 9.50) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 41: (x= 9.75) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 42: (x= 10.00) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 43: (x= 10.25) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 44: (x= 10.50) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 45: (x= 10.75) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 46: (x= 11.00) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 47: (x= 11.25) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 48: (x= 11.50) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 49: (x= 11.75) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 50: (x= 12.00) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 51: (x= 12.25) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15
Alineación 52: (x= 12.50) Inferior 24+ (y= 0.02)-(y= 4.53) +24 1Ø12c/15
Superior (y= 0.02)-(y= 4.53) 1Ø12c/15

Cuantías de obra

CASETA CORBERA amb polipast i 13 m — Fecha: 22/07/22

Notas:
Barras: Los valores indicados tienen incluidas las mermas.
Superficie total: Se han deducido los huecos de superficie mayor de 0.00 m².
La armadura de los muros se supone corrida. No se tienen en cuenta, ni en el dibujo, ni en la medición, los solapes y los huecos.

Cimentación

Elemento	Encofrado (m²)	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Barras (kg)
Losas de cimentación	-	48.98	14.690	1615
Vigas	10.53	10.17	3.050	184
Total	**-**	**59.15**	**17.740**	**1799**
Índices (por m²)	**-**	**-**	**0.300**	**30.41**
Superficie total: 59.15 m²				

Forjado 1

Elemento	Encofrado (m²)	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Barras (kg)
Vigas	1.98	10.96	0.190	23
Muros de hormigón armado	-	122.85	18.428	3190
Pilares	0.00	-	-	-
Total	**-**	**133.81**	**18.618**	**3213**
Índices (por m²)	**-**	**-**	**1.699**	**293.16**
Superficie total: 10.96 m²				

Forjado 2

Elemento	Encofrado (m²)	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Barras (kg)
Placas aligeradas	-	46.59	2.330	66
Vigas	8.48	7.39	1.810	203
Muros de bloques de hormigón	-	-	4.855	711
Pilares	0.00	-	-	-
Total	**-**	**53.98**	**8.995**	**980**
Índices (por m²)	**-**	**-**	**0.167**	**18.15**
Superficie total: 53.98 m²				

Total obra

Elemento	Encofrado (m²)	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Barras (kg)
Losas de cimentación	-	48.98	14.690	1615
Placas aligeradas	-	46.59	2.330	66
Vigas	20.99	28.52	5.050	410
Muros de hormigón armado	-	122.85	18.430	3190
Muros de bloques de hormigón	-	-	4.850	711
Pilares	0.00	-	-	-
Total	**-**	**246.94**	**45.350**	**5992**
Índices (por m²)	**-**	**-**	**0.365**	**48.29**
Superficie total: 124.09 m²				

ÍNDICE

1. VIGAS 2
1.1. Cimentación 2
1.2. Forjado 1 3
1.3. Forjado 2 4

1. VIGAS

1.1. Cimentación

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)																Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	T,Geom.	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	-	
B7 - B4	Cumple	N.P.[1]	'3.950 m' η = 3.9	'B4' η = 4.0	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[4]	**CUMPLE** η = **4.0**
B4 - B5	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.258 m' η = 5.7	'B4' η = 4.6	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[4]	**CUMPLE** η = **5.7**

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)	Estado
	-	
B6 - B5	N.P.[4]	**NO PROCEDE**
B7 - B6	N.P.[4]	**NO PROCEDE**

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_{sl}: 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_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_yS_t: 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] No hay interacción entre axil y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[2] La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
[3] La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
[4] No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación 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}	V_{fis}	-	
B7 - B4	x: 3.95 m Cumple	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**
B4 - B5	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)	Estado
	-	
B6 - B5	N.P.[2]	**NO PROCEDE**
B7 - B6	N.P.[2]	**NO PROCEDE**

Notación:
σ_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

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.
[2] No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

1.2. Forjado 1

Vano	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	T,Geom.	$T,Disp._{sl}$	$T,Disp._{st}$	
B0 - B1	Cumple	Cumple	'0.208 m' η = 18.8	'B0' η = 14.3	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 = **18.8**

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_{sl}: 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_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_yS_t: 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.

Vano	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}	
B0 - B1	x: 0 m Cumple	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	**CUMPLE**

Notación:
σ_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

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)** $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim}$= L/350	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= Mín.(L/300, L/500+10.00)	**Activa (Característica)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/400	Estado
B0 - B1	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.00 mm	$f_{T,max}$: 0.45 mm $f_{T,lim}$: 12.83 mm	$f_{A,max}$: 0.21 mm $f_{A,lim}$: 9.63 mm	**CUMPLE**

1.3. Forjado 2

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)																Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T_c	T_{st}	T_{sl}	TNM_x	TV_x	TV_y	TV_xS_t	TV_yS_t	T,Geom.	T,Disp.$_{sl}$	T,Disp.$_{st}$	-	
B6 - B4	Cumple	'1.925 m' Cumple	'1.925 m' η = 6.1	'B4' η = 10.5	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]	N.P.[3]	**CUMPLE** η = **10.5**
B4 - B5	Cumple	'0.199 m' Cumple	'9.052 m' η = 8.3	'B4' η = 15.4	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]	N.P.[3]	**CUMPLE** η = **15.4**
B7 - B5	Cumple	Cumple	'1.014 m' η = 4.5	'1.925 m' η = 6.6	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]	N.P.[3]	**CUMPLE** η = **6.6**
B6 - B7	Cumple	'0.199 m' Cumple	'2.177 m' η = 14.6	'B6' η = 12.8	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]	N.P.[3]	**CUMPLE** η = **14.6**
B8 - B9	Cumple	Cumple	η = 2.8	'2.888 m' η = 6.9	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]	N.P.[3]	**CUMPLE** η = **6.9**

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_{sl}: 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_t: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_yS_t: 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.
[3] No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación 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}	V_{fis}	-	
B6 - B4	x: 3.85 m Cumple	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**
B4 - B5	x: 0.594 m Cumple	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**
B7 - B5	x: 1.925 m Cumple	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**
B6 - B7	x: 1.781 m Cumple	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[2]	Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**
B8 - B9	x: 2.888 m Cumple	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Cumple	N.P.[2]	**CUMPLE**

Notación:
σ_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

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.
[2] No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Comprobaciones de flecha				
Vigas	**Sobrecarga (Característica)** $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim}$= L/350	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= Mín.(L/300, L/500+10.00)	**Activa (Característica)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/400	Estado
B6 - B4	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.00 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 3.39 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 3.29 mm	**CUMPLE**
B4 - B5	$f_{i,Q}$: 0.02 mm $f_{i,Q,lim}$: 35.14 mm	$f_{T,max}$: 0.20 mm $f_{T,lim}$: 34.60 mm	$f_{A,max}$: 0.13 mm $f_{A,lim}$: 30.75 mm	**CUMPLE**

Comprobaciones de flecha				
Vigas	**Sobrecarga (Característica)** $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim}$= L/350	**A plazo infinito (Cuasipermanente)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= Mín.(L/300, L/500+10.00)	**Activa (Característica)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/400	Estado
B7 - B5	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.00 mm	$f_{T,max}$: 0.07 mm $f_{T,lim}$: 12.83 mm	$f_{A,max}$: 0.04 mm $f_{A,lim}$: 9.63 mm	**CUMPLE**
B6 - B7	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q,lim}$: 35.14 mm	$f_{T,max}$: 0.31 mm $f_{T,lim}$: 34.60 mm	$f_{A,max}$: 0.20 mm $f_{A,lim}$: 30.75 mm	**CUMPLE**
B8 - B9	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 11.00 mm	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 12.83 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 7.22 mm	**CUMPLE**

ÍNDICE

1. **MATERIALES** 2
   - **1.1. Hormigones** 2
   - **1.2. Aceros por elemento y posición** 2
     - 1.2.1. Aceros en barras 2
     - 1.2.2. Aceros en perfiles 2

2. **ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS** 2

3. **ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS** 4

4. **PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS** 8
   - **4.1. Muros** 8

5. **LISTADO DE ARMADURAS DE MUROS DE HORMIGÓN** 9

6. **SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA** 9
   - **6.1. Resumido** 10

1. MATERIALES

1.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-35	35	1.50	Cuarcita	15	29779

1.2. Aceros por elemento y posición

1.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

1.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (EAE)	275	210

2. ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Nota:

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)
M1	Forjado 1	30.0	-1.75/0.00	Peso propio	136.8	31.4	2.8	32.8	0.4	-0.4	65.9	6.4	0.5	-1.6	-0.1	-2.0
				Cargas muertas	6.0	1.1	0.1	1.0	0.0	0.0	3.4	0.3	-0.2	-0.1	0.0	-0.1
				Empuje	-78.5	-35.9	-31.4	-29.7	-35.0	18.9	3.1	-0.0	1.8	-4.9	-14.5	3.5
				Sobrecarga (Uso A)	-0.1	-0.4	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
				Sobrecarga (Uso G2)	6.1	1.4	0.0	1.4	0.0	0.0	3.4	0.3	-0.2	-0.0	0.0	-0.1
				Polipasto (Uso G2)	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
				Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc.+	-1.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.0	0.0	-0.6	-0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.0
				Viento +X exc.-	-1.1	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	-0.6	-0.0	-0.3	0.0	-0.1	-0.1
				Viento -X exc.+	1.1	0.2	0.2	0.2	0.0	-0.0	0.6	0.0	0.2	-0.0	-0.0	0.0
				Viento -X exc.-	1.1	0.2	0.3	0.2	0.1	-0.0	0.6	0.0	0.3	-0.0	0.1	0.1
				Viento +Y exc.+	-0.3	-0.1	8.1	-0.0	7.5	-1.4	-0.8	-0.1	11.3	-0.0	7.0	3.7
				Viento +Y exc.-	-0.4	-0.1	8.8	-0.0	8.7	-1.5	-0.9	-0.1	12.6	-0.0	8.4	4.3
				Viento -Y exc.+	0.3	0.1	-8.1	0.0	-7.5	1.4	0.8	0.1	-11.3	0.0	-7.0	-3.7
				Viento -Y exc.-	0.4	0.1	-8.8	0.0	-8.7	1.5	0.9	0.1	-12.6	0.0	-8.4	-4.3
				N 1	2.2	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	1.2	0.1	-0.1	-0.0	0.0	-0.0
M2	Forjado 1	30.0	-1.75/0.00	Peso propio	453.4	68.4	-83.4	-1.8	-46.5	-31.6	313.5	110.8	-34.4	-0.3	-10.6	-23.9
				Cargas muertas	21.7	-1.1	-3.6	-0.2	-1.4	-0.1	24.5	-0.1	-2.7	-0.1	0.3	-0.5
				Empuje	47.1	-115.0	-361.4	17.1	-630.8	202.9	-4.8	14.4	-9.8	4.3	161.7	250.4
				Sobrecarga (Uso A)	0.0	-0.3	0.8	0.0	0.6	0.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.3	0.6
				Sobrecarga (Uso G2)	21.7	-0.8	-4.4	-0.2	-2.0	-0.6	24.5	-0.1	-2.6	-0.1	-0.0	-1.1
				Polipasto (Uso G2)	1.7	-0.1	-0.4	-0.0	-0.2	-0.1	2.0	-0.1	-0.2	-0.0	-0.0	-0.1
				Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.4	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
				Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.6	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.7	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0
				Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.2	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
				Viento +X exc.+	0.0	10.6	-0.1	3.5	-0.1	-1.7	0.0	8.3	0.0	3.3	-0.1	1.1
				Viento +X exc.-	0.0	10.8	-0.1	3.3	-0.1	-1.6	0.1	8.4	0.0	3.0	-0.0	1.1
				Viento -X exc.+	-0.0	-10.6	0.1	-3.5	0.1	1.7	-0.0	-8.3	-0.0	-3.3	0.1	-1.1

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)
				Viento -X exc.-	-0.0	-10.8	0.1	-3.3	0.1	1.6	-0.1	-8.4	-0.0	-3.0	0.0	-1.1
				Viento +Y exc.+	20.3	1.6	3.5	-0.5	3.3	9.1	15.8	18.7	-2.7	-0.8	3.9	10.2
				Viento +Y exc.-	20.4	-0.5	3.3	2.1	3.1	8.5	15.5	17.0	-2.6	2.2	3.7	10.3
				Viento -Y exc.+	-20.3	-1.6	-3.5	0.5	-3.3	-9.1	-15.8	-18.7	2.7	0.8	-3.9	-10.2
				Viento -Y exc.-	-20.4	0.5	-3.3	-2.1	-3.1	-8.5	-15.5	-17.0	2.6	-2.2	-3.7	-10.3
				N 1	8.0	0.0	-1.6	-0.1	-0.7	-0.2	9.1	0.5	-1.0	-0.0	0.0	-0.3
M3	Forjado 1	30.0	-1.75/0.00	Peso propio	137.5	-29.1	-0.0	-29.8	-0.1	0.7	53.3	-5.2	-1.1	1.0	-0.5	1.5
				Cargas muertas	5.5	-0.9	-0.2	-0.9	-0.1	0.0	2.7	-0.2	-0.3	0.1	-0.1	0.1
				Empuje	-34.4	12.6	-27.4	0.3	-34.4	-19.0	1.5	0.2	4.8	3.2	-15.8	1.5
				Sobrecarga (Uso A)	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0
				Sobrecarga (Uso G2)	5.4	-1.2	-0.2	-1.2	-0.1	0.0	2.6	-0.2	-0.3	0.0	-0.1	0.1
				Polipasto (Uso G2)	0.3	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.1	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc.+	1.2	-0.2	0.1	-0.2	0.1	0.0	0.7	-0.0	-0.1	0.0	0.1	-0.0
				Viento +X exc.-	1.2	-0.2	0.1	-0.2	0.1	0.0	0.7	-0.0	-0.2	0.0	0.1	-0.1
				Viento -X exc.+	-1.2	0.2	-0.1	0.2	-0.1	-0.0	-0.7	0.0	0.1	-0.0	-0.1	0.0
				Viento -X exc.-	-1.2	0.2	-0.1	0.2	-0.1	-0.0	-0.7	0.0	0.2	-0.0	-0.1	0.1
				Viento +Y exc.+	-0.2	0.1	8.2	0.0	6.1	2.5	-0.3	0.0	2.6	-0.0	5.2	-3.2
				Viento +Y exc.-	-0.3	0.1	7.9	0.0	5.3	2.3	-0.4	0.0	3.0	-0.0	4.3	-2.8
				Viento -Y exc.+	0.2	-0.1	-8.2	-0.0	-6.1	-2.5	0.3	-0.0	-2.6	0.0	-5.2	3.2
				Viento -Y exc.-	0.3	-0.1	-7.9	-0.0	-5.3	-2.3	0.4	-0.0	-3.0	0.0	-4.3	2.8
				N 1	2.0	-0.4	-0.1	-0.5	-0.0	0.0	0.9	-0.1	-0.1	0.0	-0.0	0.0
M4	Forjado 1	30.0	-1.75/0.00	Peso propio	428.0	103.6	80.8	-1.1	46.2	33.1	286.4	146.8	31.5	0.9	11.2	24.6
				Cargas muertas	21.6	0.9	3.7	0.0	1.4	0.3	24.2	1.4	2.6	0.1	-0.3	0.5
				Empuje	65.7	-141.7	185.1	12.4	386.8	-196.4	0.2	-4.4	13.9	-2.6	-131.4	-233.0
				Sobrecarga (Uso A)	0.0	-0.3	-0.8	0.0	-0.6	-0.5	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.6
				Sobrecarga (Uso G2)	21.6	1.2	4.5	-0.0	2.0	0.8	24.3	1.4	2.6	0.1	0.0	1.1
				Polipasto (Uso G2)	1.7	0.2	0.4	0.0	0.2	0.1	2.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1
				Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.6	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc.+	-0.1	6.5	0.1	2.7	0.1	1.6	-0.1	4.9	-0.0	2.5	0.0	-0.9
				Viento +X exc.-	-0.1	6.2	0.1	3.0	0.1	1.7	-0.2	4.7	-0.0	2.8	0.0	-0.9
				Viento -X exc.+	0.1	-6.5	-0.1	-2.7	-0.1	-1.6	0.1	-4.9	0.0	-2.5	-0.0	0.9
				Viento -X exc.-	0.1	-6.2	-0.1	-3.0	-0.1	-1.7	0.2	-4.7	0.0	-2.8	-0.0	0.9
				Viento +Y exc.+	-19.8	-2.2	3.7	0.5	3.3	9.4	-14.7	-21.9	-2.6	0.8	4.0	10.1
				Viento +Y exc.-	-19.7	-0.1	3.5	-2.1	3.1	8.7	-14.2	-20.2	-2.5	-2.1	3.8	10.4
				Viento -Y exc.+	19.8	2.2	-3.7	-0.5	-3.3	-9.4	14.7	21.9	2.6	-0.8	-4.0	-10.1
				Viento -Y exc.-	19.7	0.1	-3.5	2.1	-3.1	-8.7	14.2	20.2	2.5	2.1	-3.8	-10.4
				N 1	8.0	0.9	1.6	0.0	0.7	0.3	9.0	1.1	1.0	0.1	-0.0	0.3
M1a	Forjado 2	20.0	0.00/3.65	Peso propio	63.7	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	13.6	0.0	-2.2	0.0	0.0	0.0
				Cargas muertas	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.0
				Empuje	-0.2	0.0	-3.4	0.0	-2.0	0.0	-0.2	0.0	4.0	0.0	-2.0	0.0
				Sobrecarga (Uso A)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga (Uso G2)	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.0
				Polipasto (Uso G2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc.+	-0.4	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc.-	-0.3	0.0	-0.4	0.0	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.2	0.0	-0.2	0.0
				Viento -X exc.+	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc.-	0.3	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0	0.2	0.0
				Viento +Y exc.+	-0.7	0.0	16.6	0.0	7.1	0.0	-0.7	0.0	-9.2	0.0	7.1	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.8	0.0	19.1	0.0	8.4	0.0	-0.8	0.0	-11.3	0.0	8.4	0.0
				Viento -Y exc.+	0.7	0.0	-16.6	0.0	-7.1	-0.0	0.7	0.0	9.2	0.0	-7.1	-0.0
				Viento -Y exc.-	0.8	0.0	-19.1	0.0	-8.4	-0.0	0.8	0.0	11.3	0.0	-8.4	-0.0
				N 1	0.9	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
M2a	Forjado 2	20.0	0.00/3.65	Peso propio	290.1	29.0	-0.0	-0.5	0.0	0.0	119.6	27.4	0.0	-0.5	-0.0	-0.0
				Cargas muertas	24.0	-4.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	24.1	-3.6	0.0	-0.1	0.0	0.0
				Empuje	-2.0	9.2	0.0	2.3	0.0	0.0	-2.1	0.2	-0.0	2.3	0.0	-0.0
				Sobrecarga (Uso A)	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga (Uso G2)	24.1	-4.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	24.1	-3.6	0.0	-0.1	0.0	0.0
				Polipasto (Uso G2)	2.0	-0.2	0.0	-0.0	0.0	0.0	2.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.7	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.7	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc.+	0.0	9.9	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0	-2.2	0.0	3.3	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	0.0	9.6	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	-1.5	0.0	3.1	0.0	0.0
				Viento -X exc.+	-0.0	-9.9	0.0	-3.3	0.0	0.0	-0.0	2.2	0.0	-3.3	0.0	0.0
				Viento -X exc.-	-0.0	-9.6	0.0	-3.1	0.0	0.0	-0.0	1.5	0.0	-3.1	0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	8.2	2.9	0.0	-0.9	0.0	0.0	7.8	5.4	0.0	-0.9	-0.0	-0.0
				Viento +Y exc.-	8.2	6.1	0.0	1.8	0.0	0.0	7.8	-1.3	0.0	1.8	-0.0	-0.0
				Viento -Y exc.+	-8.2	-2.9	0.0	0.9	0.0	-0.0	-7.8	-5.4	-0.0	0.9	0.0	0.0
				Viento -Y exc.-	-8.2	-6.1	0.0	-1.8	0.0	-0.0	-7.8	1.3	-0.0	-1.8	0.0	0.0
				N 1	8.8	-1.2	0.0	-0.0	0.0	0.0	8.8	-1.1	0.0	-0.0	0.0	0.0
M3a	Forjado 2	20.0	0.00/3.65	Peso propio	51.6	0.0	-1.7	0.0	-0.6	0.0	8.7	0.0	-2.3	0.0	-0.6	0.0
				Cargas muertas	2.1	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0	2.1	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0

Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

CASETA CORBERA amb polipast i 13 m Fecha: 22/07/22

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)
				Empuje	-1.7	0.0	-5.1	0.0	-3.0	0.0	-1.6	0.0	5.5	0.0	-3.0	0.0
				Sobrecarga (Uso A)	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga (Uso G2)	2.1	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0	2.1	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
				Polipasto (Uso G2)	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc.+	0.4	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	0.4	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0	-0.3	0.0	0.1	0.0
				Viento -X exc.+	-0.4	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.4	0.0	0.2	0.0	-0.0	0.0
				Viento -X exc.-	-0.4	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.4	0.0	0.3	0.0	-0.1	0.0
				Viento +Y exc.+	-0.4	0.0	9.0	0.0	4.3	-0.0	-0.4	0.0	-6.5	0.0	4.3	-0.0
				Viento +Y exc.-	-0.5	0.0	7.9	0.0	3.5	-0.0	-0.5	0.0	-4.9	0.0	3.5	-0.0
				Viento -Y exc.+	0.4	0.0	-9.0	0.0	-4.3	0.0	0.4	0.0	6.5	0.0	-4.3	0.0
				Viento -Y exc.-	0.5	0.0	-7.9	0.0	-3.5	0.0	0.5	0.0	4.9	0.0	-3.5	0.0
				N 1	0.7	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
M4a	Forjado 2	20.0	0.00/3.65	Peso propio	261.5	65.5	0.0	0.5	-0.0	-0.0	116.0	23.0	0.0	0.5	-0.0	-0.0
				Cargas muertas	23.7	-2.4	0.0	0.1	0.0	0.0	23.7	-2.9	0.0	0.1	0.0	0.0
				Empuje	-2.6	-19.3	-0.0	-2.3	-0.0	-0.0	-2.4	-10.1	0.0	-2.3	0.0	0.0
				Sobrecarga (Uso A)	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga (Uso G2)	23.7	-2.4	0.0	0.1	0.0	0.0	23.7	-2.9	0.0	0.1	0.0	0.0
				Polipasto (Uso G2)	2.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.5	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.7	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc.+	-0.0	6.8	0.0	2.5	0.0	0.0	-0.0	-2.4	0.0	2.5	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	-0.0	7.2	0.0	2.8	0.0	0.0	-0.0	-2.9	0.0	2.8	0.0	0.0
				Viento -X exc.+	0.0	-6.8	0.0	-2.5	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	-2.5	0.0	0.0
				Viento -X exc.-	0.0	-7.2	0.0	-2.8	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	-2.8	0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	-6.9	-3.9	0.0	0.9	0.0	0.0	-6.6	-6.6	0.0	0.9	0.0	0.0
				Viento +Y exc.-	-6.8	-7.8	0.0	-1.8	0.0	0.0	-6.5	-0.6	0.0	-1.8	0.0	0.0
				Viento -Y exc.+	6.9	3.9	0.0	-0.9	-0.0	-0.0	6.6	6.6	0.0	-0.9	-0.0	-0.0
				Viento -Y exc.-	6.8	7.8	0.0	1.8	0.0	-0.0	6.5	0.6	0.0	1.8	-0.0	-0.0
				N 1	8.7	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	8.7	-0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
M6	Forjado 2	20.0	0.00/3.65	Peso propio	47.7	0.0	-1.2	0.0	0.6	0.0	-2.0	0.0	-2.7	0.0	0.6	0.0
				Cargas muertas	2.2	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	2.2	0.0	-0.4	0.0	0.1	0.0
				Empuje	6.4	0.0	7.2	0.0	5.0	0.0	6.3	0.0	-10.1	0.0	5.0	-0.0
				Sobrecarga (Uso A)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga (Uso G2)	2.2	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	2.2	0.0	-0.4	0.0	0.1	0.0
				Polipasto (Uso G2)	0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc.+	-0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc.-	-0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc.+	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc.-	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	-0.2	0.0	17.3	0.0	8.8	0.0	-0.1	0.0	-13.6	0.0	8.8	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.1	0.0	16.2	0.0	8.2	0.0	-0.0	0.0	-12.8	0.0	8.2	0.0
				Viento -Y exc.+	0.2	0.0	-17.3	0.0	-8.8	0.0	0.1	0.0	13.6	0.0	-8.8	0.0
				Viento -Y exc.-	0.1	0.0	-16.2	0.0	-8.2	0.0	0.0	0.0	12.8	0.0	-8.2	0.0
				N 1	1.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0

3. ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

- Nota:

  Los esfuerzos de pantallas y muros son en ejes generales y referidos al centro de gravedad de la pantalla o muro en la planta.

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
M1	Peso propio	136.8	31.4	2.8	32.8	0.4	-0.4
	Cargas muertas	6.0	1.1	0.1	1.0	0.0	0.0
	Empuje	-78.5	-35.9	-31.4	-29.7	-35.0	18.9
	Sobrecarga (Uso A)	-0.1	-0.4	0.0	-0.4	0.0	0.0
	Sobrecarga (Uso G2)	6.1	1.4	0.0	1.4	0.0	0.0
	Polipasto (Uso G2)	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
	Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
	Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento +X exc.+	-1.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.0	0.0
	Viento +X exc.-	-1.1	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	0.0
	Viento -X exc.+	1.1	0.2	0.2	0.2	0.0	-0.0
	Viento -X exc.-	1.1	0.2	0.3	0.2	0.1	-0.0
	Viento +Y exc.+	-0.3	-0.1	8.1	-0.0	7.5	-1.4
	Viento +Y exc.-	-0.4	-0.1	8.8	-0.0	8.7	-1.5
	Viento -Y exc.+	0.3	0.1	-8.1	0.0	-7.5	1.4
	Viento -Y exc.-	0.4	0.1	-8.8	0.0	-8.7	1.5
	N 1	2.2	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0
M2	Peso propio	453.4	68.4	-83.4	-1.8	-46.5	-31.6
	Cargas muertas	21.7	-1.1	-3.6	-0.2	-1.4	-0.1
	Empuje	47.1	-115.0	-361.4	17.1	-630.8	202.9
	Sobrecarga (Uso A)	0.0	-0.3	0.8	0.0	0.6	0.5
	Sobrecarga (Uso G2)	21.7	-0.8	-4.4	-0.2	-2.0	-0.6
	Polipasto (Uso G2)	1.7	-0.1	-0.4	-0.0	-0.2	-0.1
	Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.4	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0
	Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.6	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0
	Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.2	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0
	Viento +X exc.+	0.0	10.6	-0.1	3.5	-0.1	-1.7
	Viento +X exc.-	0.0	10.8	-0.1	3.3	-0.1	-1.6
	Viento -X exc.+	-0.0	-10.6	0.1	-3.5	0.1	1.7
	Viento -X exc.-	-0.0	-10.8	0.1	-3.3	0.1	1.6
	Viento +Y exc.+	20.3	1.6	3.5	-0.5	3.3	9.1
	Viento +Y exc.-	20.4	-0.5	3.3	2.1	3.1	8.5
	Viento -Y exc.+	-20.3	-1.6	-3.5	0.5	-3.3	-9.1
	Viento -Y exc.-	-20.4	0.5	-3.3	-2.1	-3.1	-8.5
	N 1	8.0	0.0	-1.6	-0.1	-0.7	-0.2
M3	Peso propio	137.5	-29.1	-0.0	-29.8	-0.1	0.7
	Cargas muertas	5.5	-0.9	-0.2	-0.9	-0.1	0.0
	Empuje	-34.4	12.6	-27.4	0.3	-34.4	-19.0
	Sobrecarga (Uso A)	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0
	Sobrecarga (Uso G2)	5.4	-1.2	-0.2	-1.2	-0.1	0.0
	Polipasto (Uso G2)	0.3	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0
	Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.1	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Viento +X exc.+	1.2	-0.2	0.1	-0.2	0.1	0.0
	Viento +X exc.-	1.2	-0.2	0.1	-0.2	0.1	0.0
	Viento -X exc.+	-1.2	0.2	-0.1	0.2	-0.1	-0.0
	Viento -X exc.-	-1.2	0.2	-0.1	0.2	-0.1	-0.0
	Viento +Y exc.+	-0.2	0.1	8.2	0.0	6.1	2.5
	Viento +Y exc.-	-0.3	0.1	7.9	0.0	5.3	2.3
	Viento -Y exc.+	0.2	-0.1	-8.2	-0.0	-6.1	-2.5
	Viento -Y exc.-	0.3	-0.1	-7.9	-0.0	-5.3	-2.3
	N 1	2.0	-0.4	-0.1	-0.5	-0.0	0.0
M4	Peso propio	428.0	103.6	80.8	-1.1	46.2	33.1

Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

CASETA CORBERA amb polipast i 13 m Fecha: 22/07/22

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Cargas muertas	21.6	0.9	3.7	0.0	1.4	0.3
	Empuje	65.7	-141.7	185.1	12.4	386.8	-196.4
	Sobrecarga (Uso A)	0.0	-0.3	-0.8	0.0	-0.6	-0.5
	Sobrecarga (Uso G2)	21.6	1.2	4.5	-0.0	2.0	0.8
	Polipasto (Uso G2)	1.7	0.2	0.4	0.0	0.2	0.1
	Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.6	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0
	Viento +X exc.+	-0.1	6.5	0.1	2.7	0.1	1.6
	Viento +X exc.-	-0.1	6.2	0.1	3.0	0.1	1.7
	Viento -X exc.+	0.1	-6.5	-0.1	-2.7	-0.1	-1.6
	Viento -X exc.-	0.1	-6.2	-0.1	-3.0	-0.1	-1.7
	Viento +Y exc.+	-19.8	-2.2	3.7	0.5	3.3	9.4
	Viento +Y exc.-	-19.7	-0.1	3.5	-2.1	3.1	8.7
	Viento -Y exc.+	19.8	2.2	-3.7	-0.5	-3.3	-9.4
	Viento -Y exc.-	19.7	0.1	-3.5	2.1	-3.1	-8.7
	N 1	8.0	0.9	1.6	0.0	0.7	0.3
M1a	Peso propio	63.7	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0
	Empuje	-0.2	0.0	-3.4	0.0	-2.0	0.0
	Sobrecarga (Uso A)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga (Uso G2)	2.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0
	Polipasto (Uso G2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc.+	-0.4	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc.-	-0.3	0.0	-0.4	0.0	-0.2	0.0
	Viento -X exc.+	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc.-	0.3	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0
	Viento +Y exc.+	-0.7	0.0	16.6	0.0	7.1	0.0
	Viento +Y exc.-	-0.8	0.0	19.1	0.0	8.4	0.0
	Viento -Y exc.+	0.7	0.0	-16.6	0.0	-7.1	-0.0
	Viento -Y exc.-	0.8	0.0	-19.1	0.0	-8.4	-0.0
	N 1	0.9	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
M2a	Peso propio	290.1	29.0	-0.0	-0.5	0.0	0.0
	Cargas muertas	24.0	-4.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
	Empuje	-2.0	9.2	0.0	2.3	0.0	0.0
	Sobrecarga (Uso A)	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga (Uso G2)	24.1	-4.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
	Polipasto (Uso G2)	2.0	-0.2	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.7	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc.+	0.0	9.9	0.0	3.3	0.0	0.0
	Viento +X exc.-	0.0	9.6	0.0	3.1	0.0	0.0

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento -X exc.+	-0.0	-9.9	0.0	-3.3	0.0	0.0
	Viento -X exc.-	-0.0	-9.6	0.0	-3.1	0.0	0.0
	Viento +Y exc.+	8.2	2.9	0.0	-0.9	0.0	0.0
	Viento +Y exc.-	8.2	6.1	0.0	1.8	0.0	0.0
	Viento -Y exc.+	-8.2	-2.9	0.0	0.9	0.0	-0.0
	Viento -Y exc.-	-8.2	-6.1	0.0	-1.8	0.0	-0.0
	N 1	8.8	-1.2	0.0	-0.0	0.0	0.0
M3a	Peso propio	51.6	0.0	-1.7	0.0	-0.6	0.0
	Cargas muertas	2.1	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0
	Empuje	-1.7	0.0	-5.1	0.0	-3.0	0.0
	Sobrecarga (Uso A)	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga (Uso G2)	2.1	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0
	Polipasto (Uso G2)	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc.+	0.4	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc.-	0.4	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
	Viento -X exc.+	-0.4	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc.-	-0.4	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0
	Viento +Y exc.+	-0.4	0.0	9.0	0.0	4.3	-0.0
	Viento +Y exc.-	-0.5	0.0	7.9	0.0	3.5	-0.0
	Viento -Y exc.+	0.4	0.0	-9.0	0.0	-4.3	0.0
	Viento -Y exc.-	0.5	0.0	-7.9	0.0	-3.5	0.0
	N 1	0.7	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0
M4a	Peso propio	261.5	65.5	0.0	0.5	-0.0	-0.0
	Cargas muertas	23.7	-2.4	0.0	0.1	0.0	0.0
	Empuje	-2.6	-19.3	-0.0	-2.3	-0.0	-0.0
	Sobrecarga (Uso A)	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga (Uso G2)	23.7	-2.4	0.0	0.1	0.0	0.0
	Polipasto (Uso G2)	2.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.5	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.7	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc.+	-0.0	6.8	0.0	2.5	0.0	0.0
	Viento +X exc.-	-0.0	7.2	0.0	2.8	0.0	0.0
	Viento -X exc.+	0.0	-6.8	0.0	-2.5	0.0	0.0
	Viento -X exc.-	0.0	-7.2	0.0	-2.8	0.0	0.0
	Viento +Y exc.+	-6.9	-3.9	0.0	0.9	0.0	0.0
	Viento +Y exc.-	-6.8	-7.8	0.0	-1.8	0.0	0.0
	Viento -Y exc.+	6.9	3.9	0.0	-0.9	-0.0	-0.0
	Viento -Y exc.-	6.8	7.8	0.0	1.8	0.0	-0.0
	N 1	8.7	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
M6	Peso propio	47.7	0.0	-1.2	0.0	0.6	0.0
	Cargas muertas	2.2	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0
	Empuje	6.4	0.0	7.2	0.0	5.0	0.0

Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros
CASETA CORBERA amb polipast i 13 m Fecha: 22/07/22

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sobrecarga (Uso A)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga (Uso G2)	2.2	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0
	Polipasto (Uso G2)	0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (1) (Uso G2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Carga polipasto (2) (Uso G2)	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
	Carga polipasto (3) (Uso G2)	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc.+	-0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc.-	-0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc.+	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc.-	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.0	0.0
	Viento +Y exc.+	-0.2	0.0	17.3	0.0	8.8	0.0
	Viento +Y exc.-	-0.1	0.0	16.2	0.0	8.2	0.0
	Viento -Y exc.+	0.2	0.0	-17.3	0.0	-8.8	0.0
	Viento -Y exc.-	0.1	0.0	-16.2	0.0	-8.2	0.0
	N 1	1.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0

4. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

4.1. Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M1: Longitud: 425 cm [Nudo inicial: 0.15;0.15 -> Nudo final: 0.15;4.40]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación - Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	1.26	-46.90	-5.92	7.01	-7.22	-0.91	-0.02	---	---
	Arm. horz. der.	2.32	-8.05	-37.05	-18.31	0.16	-19.56	4.47	---	---
	Arm. vert. izq.	41.34	-8.05	-37.05	-18.31	-4.89	-19.56	4.47	---	---
	Arm. horz. izq.	70.49	-10.81	-36.60	-20.35	-4.86	-19.48	4.45	---	---
	Hormigón	7.25	-14.55	-35.74	-22.25	0.29	-19.32	4.41	---	---
	Arm. transve.	2.07	-27.83	-84.43	12.29	---	---	---	-20.20	-16.32

Muro M2: Longitud: 1270 cm [Nudo inicial: 0.15;4.40 -> Nudo final: 12.85;4.40]

Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación - Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	41.80	-18.69	-0.36	-10.43	0.37	-2.63	23.77	---	---
	Arm. horz. der.	64.35	-34.25	56.26	23.80	0.69	9.91	-16.14	---	---
	Arm. vert. izq.	83.84	-74.14	-9.36	3.36	-77.46	-9.78	-1.74	---	---
	Arm. horz. izq.	65.60	-78.75	11.61	-0.02	-19.60	-25.45	-1.97	---	---
	Hormigón	30.27	-21.79	5.94	-18.34	0.44	-2.64	23.78	---	---
	Arm. transve.	12.46	-35.57	14.63	-39.84	---	---	---	47.11	29.40

Muro M3: Longitud: 425 cm [Nudo inicial: 12.85;0.15 -> Nudo final: 12.85;4.40]											
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación - Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	0.58	-62.10	-7.84	7.63	-1.24	1.66	0.08	---	---
	Arm. horz. der.	0.34	-14.06	-40.86	9.39	1.00	-0.59	-0.50	---	---
	Arm. vert. izq.	2.13	-62.10	-7.84	7.63	13.14	1.66	0.08	---	---
	Arm. horz. izq.	1.84	-8.93	-41.56	-2.96	3.16	14.76	-2.03	---	---
	Hormigón	4.96	-62.10	-7.84	7.63	13.14	1.66	0.08	---	---
	Arm. transve.	0.51	-20.03	-36.40	-1.21	---	---	---	4.29	4.80

Muro M4: Longitud: 1270 cm [Nudo inicial: 0.15;0.15 -> Nudo final: 12.85;0.15]											
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación - Forjado 1 (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	76.38	-68.15	-8.61	-8.87	48.41	6.12	-0.50	---	---
	Arm. horz. der.	67.76	-74.05	29.89	1.00	27.18	25.89	0.66	---	---
	Arm. vert. izq.	45.99	-28.85	48.23	27.71	-2.19	1.38	18.00	---	---
	Arm. horz. izq.	56.57	-29.15	74.32	21.39	-0.58	-6.91	13.64	---	---
	Hormigón	23.91	-29.13	46.80	28.14	-2.20	1.41	18.04	---	---
	Arm. transve.	2.95	-56.41	32.12	-23.12	---	---	---	-36.34	-6.48

5. LISTADO DE ARMADURAS DE MUROS DE HORMIGÓN

Muro M1: Longitud: 425 cm [Nudo inicial: 0.15;0.15 -> Nudo final: 0.15;4.40]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación - Forjado 1	30.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M2: Longitud: 1270 cm [Nudo inicial: 0.15;4.40 -> Nudo final: 12.85;4.40]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación - Forjado 1	30.0	Ø16c/10 cm	Ø12c/10 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	1	Ø6	15	10	100.0	---

Muro M3: Longitud: 425 cm [Nudo inicial: 12.85;0.15 -> Nudo final: 12.85;4.40]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación - Forjado 1	30.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M4: Longitud: 1270 cm [Nudo inicial: 0.15;0.15 -> Nudo final: 12.85;0.15]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación - Forjado 1	30.0	Ø12c/15 cm	Ø16c/15 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	1	Ø6	15	15	100.0	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

6. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, 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.

Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros
CASETA CORBERA amb polipast i 13 m Fecha: 22/07/22

6.1. 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)
Forjado 1	0.00	Peso propio	714.5	4808.6	1679.5	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	54.8	352.6	124.6	0.0	0.0	0.0
		Empuje	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso A)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso G2)	54.8	352.6	124.6	0.0	0.0	0.0
		Polipasto (Uso G2)	4.1	26.3	9.2	0.0	0.0	0.0
		Carga polipasto (1) (Uso G2)	1.0	6.5	2.3	0.0	0.0	0.0
		Carga polipasto (2) (Uso G2)	1.0	6.5	3.2	0.0	0.0	0.0
		Carga polipasto (3) (Uso G2)	1.0	6.5	1.4	0.0	0.0	0.0
		Viento +X exc.+	0.0	21.3	0.0	5.8	0.0	-14.5
		Viento +X exc.-	0.0	21.3	0.0	5.8	0.0	-12.0
		Viento -X exc.+	0.0	-21.3	0.0	-5.8	0.0	14.5
		Viento -X exc.-	0.0	-21.3	0.0	-5.8	0.0	12.0
		Viento +Y exc.+	0.0	0.0	73.5	0.0	20.1	143.6
		Viento +Y exc.-	0.0	0.0	73.5	0.0	20.1	118.0
		Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-73.5	0.0	-20.1	-143.6
		Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-73.5	0.0	-20.1	-118.0
		N 1	20.3	131.6	46.1	0.0	0.0	0.0
Cimentación	-1.75	Peso propio	1155.7	7690.9	2683.3	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	54.8	352.6	124.6	0.0	0.0	0.0
		Empuje	0.0	0.0	-274.6	0.0	-313.4	-2037
		Sobrecarga (Uso A)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso G2)	54.8	352.6	124.6	0.0	0.0	0.0
		Polipasto (Uso G2)	4.1	26.3	9.2	0.0	0.0	0.0
		Carga polipasto (1) (Uso G2)	1.0	6.5	2.3	0.0	0.0	0.0
		Carga polipasto (2) (Uso G2)	1.0	6.5	3.2	0.0	0.0	0.0
		Carga polipasto (3) (Uso G2)	1.0	6.5	1.4	0.0	0.0	0.0
		Viento +X exc.+	0.0	31.5	0.0	5.8	0.0	-14.5
		Viento +X exc.-	0.0	31.5	0.0	5.8	0.0	-12.0
		Viento -X exc.+	0.0	-31.5	0.0	-5.8	0.0	14.5
		Viento -X exc.-	0.0	-31.5	0.0	-5.8	0.0	12.0
		Viento +Y exc.+	0.0	0.0	108.7	0.0	20.1	143.6
		Viento +Y exc.-	0.0	0.0	108.7	0.0	20.1	118.0
		Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-108.7	0.0	-20.1	-143.6
		Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-108.7	0.0	-20.1	-118.0
		N 1	20.2	131.6	46.1	0.0	0.0	0.0

APÈNDIX VI: ESTIMACIÓ DISTORSIÓ PILARS

- h: Altura del nivel respecto al inmediato inferior
- Distorsión:
  Absoluta: Diferencia entre los desplazamientos de un nivel y los del inmediatamente inferior
  Relativa: Relación entre la altura y la distorsión absoluta
- Origen:
  G: Sólo gravitatorias
  GV: Gravitatorias + viento
- Nota:
  Las diferentes normas suelen limitar el valor de la distorsión relativa entre plantas y de la distorsión total (desplome) del edificio.
  El valor absoluto se utilizará para definir las juntas sísmicas. El valor relativo suele limitarse en función de la altura de la planta 'h'. Se comprueba el valor 'Total' tomando en ese caso como valor de 'h' la altura total.

Situaciones persistentes o transitorias

Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
P1	Forjado 1	7.25	7.25	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Cimentación	0.00							
	Total		7.25	0.0000	----	G	0.0000	----	G
P2	Forjado 1	7.25	7.25	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Cimentación	0.00							
	Total		7.25	0.0000	----	G	0.0000	----	G
P3	Forjado 1	7.25	7.25	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Cimentación	0.00							
	Total		7.25	0.0000	----	G	0.0000	----	G
P4	Forjado 1	7.25	7.25	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Cimentación	0.00							
	Total		7.25	0.0000	----	G	0.0000	----	G
P5	Forjado 1	7.25	7.25	0.0000	----	G	0.0000	----	G
	Cimentación	0.00							
	Total		7.25	0.0000	----	G	0.0000	----	G

Situaciones sísmicas

Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsión X			Distorsión Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
P1	Forjado 1	7.25	7.25	0.1636	h / 45	----	0.1896	h / 39	----
	Cimentación	0.00							
	Total		7.25	0.1636	h / 45	----	0.1896	h / 39	----
P2	Forjado 1	7.25	7.25	0.1636	h / 45	----	0.1757	h / 42	----
	Cimentación	0.00							
	Total		7.25	0.1636	h / 45	----	0.1757	h / 42	----
P3	Forjado 1	7.25	7.25	0.1636	h / 45	----	0.1626	h / 45	----
	Cimentación	0.00							
	Total		7.25	0.1636	h / 45	----	0.1626	h / 45	----
P4	Forjado 1	7.25	7.25	0.1636	h / 45	----	0.1531	h / 48	----
	Cimentación	0.00							
	Total		7.25	0.1636	h / 45	----	0.1531	h / 48	----
P5	Forjado 1	7.25	7.25	0.1636	h / 45	----	0.1441	h / 51	----
	Cimentación	0.00							
	Total		7.25	0.1636	h / 45	----	0.1441	h / 51	----

Los valores indicados tienen en cuenta los factores de desplazamientos definidos para los efectos

Distorsiones de pilares, pantallas y muros

Nombre Obra: ESTIMACIÓ PILARS CORBERA Fecha:03/08/22
ESTIMACIÓ PILARS CORBERA

multiplicadores de segundo orden.

Valores máximos

Desplome local máximo de los pilares (δ / h)

Planta	Situaciones persistentes o transitorias		Situaciones sísmicas	
	Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
Forjado 1	----	----	1 / 45 (P1, ...)	1 / 39 (P1)

Desplome total máximo de los pilares (Δ / H)

Situaciones persistentes o transitorias		Situaciones sísmicas	
Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
----	----	1 / 45 (P1, ...)	1 / 39 (P1)

Los valores indicados tienen en cuenta los factores de desplazamientos definidos para los efectos multiplicadores de segundo orden.

ANNEX NÚM. 7: PLA D'OBRA

1. INTRODUCCIÓ

El present annex presenta el pla d'obra actualitzat amb data de maig de 2022, expressant en forma de Diagrama de Gantt el cronograma de planificació temporal de les obres del Projecte Constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera.

Aquest cronograma és el resultat de l'ampliació de termini de les obres degut a circumstàncies imprevisibles i sobrevingudes, s'han hagut de realitzar actuacions que han suposat un increment de termini de l'obra. Aquestes circumstàncies es detallen tot seguit:

La realització d'una campanya geotècnia amb una taula de prospeccions per tal de reconèixer les característiques del terreny que han comportat la implantació de mitjans de sosteniment del talús executat, així com la incorporació de cunetes de peu i cap de talús, per millorar el drenatge superficial.

Per tal de reduir l'alçada del desmunt, es realitza una nova configuració de manera que es planteja l'execució d'un dipòsit més esvelt i d'un camí perimetral més estret, fet que permet reduir l'afecció al talús.

S'executa un mur d'escullera per millorar l'explotació i manteniment de les instal·lacions.

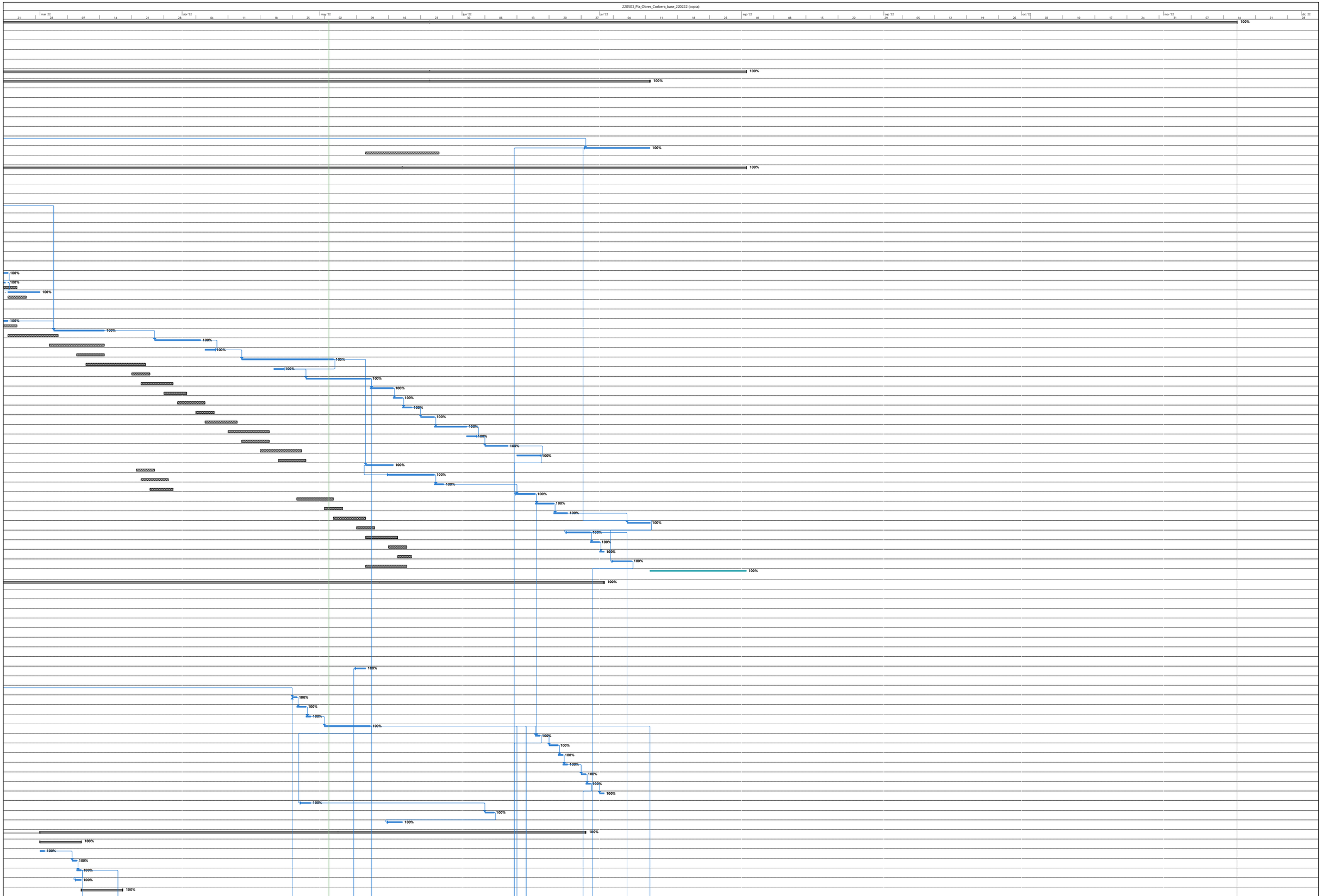
Es modifica el sistema de cloració per tal d'aconseguir un major rendiment energètic i reducció de la potència instal·lada.

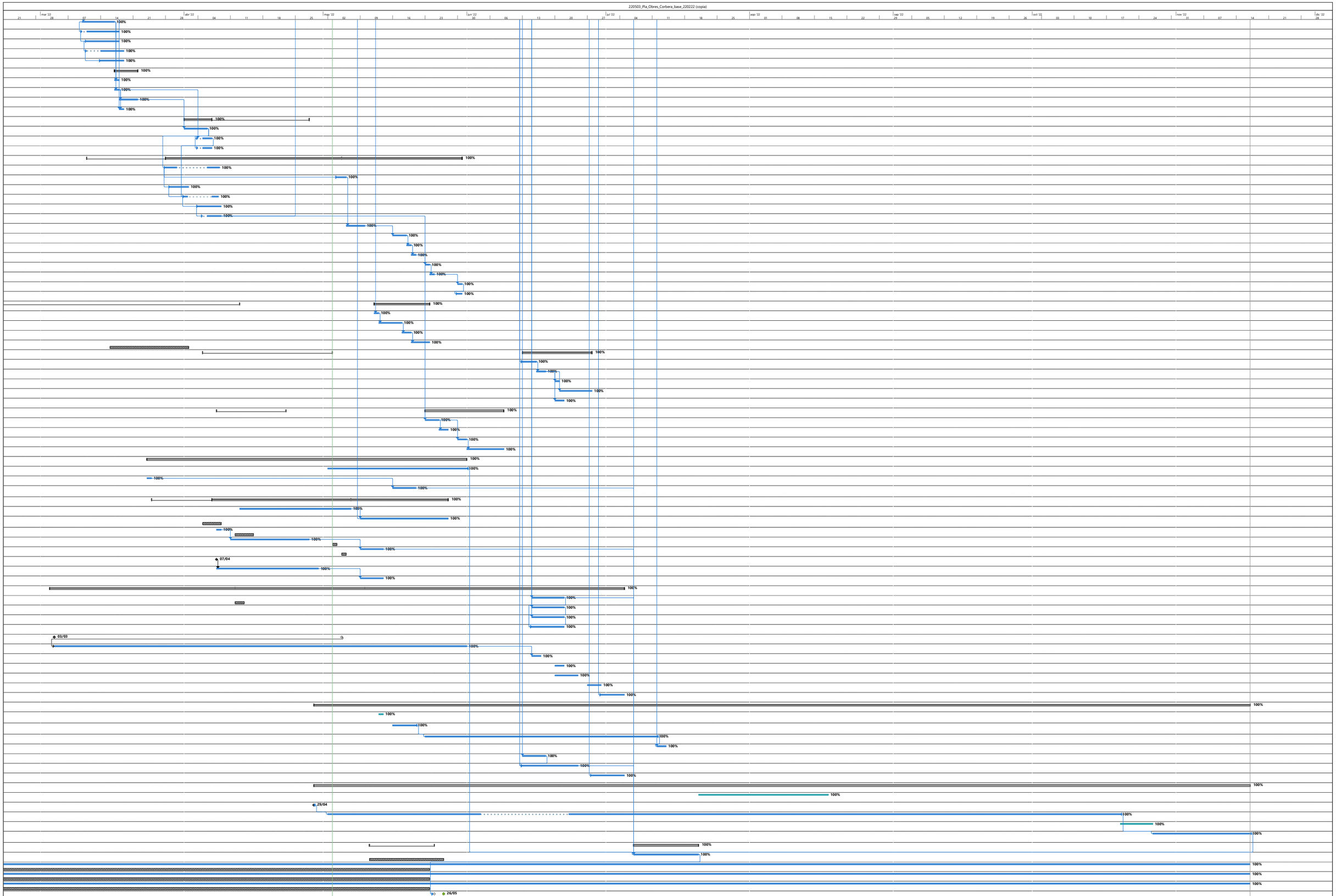
El subministrament dels equips de control del funcionament del sistema de cloració (PLC) ha patit retards molt importants, degut a que la comanda de aquests equips electrònics no s´ha pogut realitzar en temps i forma, segons com estava previst a la planificació inicial aprovada. Això ha conseqüència de la indefinició per part de la companyia gestora de la xarxa municipal d´aigües a l´hora de concretar la connexió entre la xarxa de sortida del dipòsit i la xarxa municipal, així com a l'endarreriment en l´assumpció per part del gestor en baixa dels criteris de ATL de la necessitat de cloració a sortida de dipòsit. Per l'exposat no s'ha disposat del disseny complert del P&ID, esquema fonamental a l´hora de definir els elements que conformen la xarxa i la seva codificació, així com tots els detalls que son gestionats en aquest PLC, que s´ha hagut de demanar un cop ha quedat definit el funcionament de tot el sistema.

Com a conseqüència del resultat de les cales de localització de serveis, que han fixat les posicions de les canonades a connectar i el fet que la solució prevista en el projecte constructiu per a les connexions implicava haver de fer una major excavació en desmunt en direcció al límit de la zona de serveis tècnics, s'han hagut de replantejar els punts de connexió tant a la xarxa d'ATL com a la xarxa municipal, previstos al projecte.

Id	Nombre de tarea	Comienzo real	Fin real	Duración real
1	**EXECUCIÓ DE LES OBRES DE "RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA PC 15.7"**	**lun 05/07/21**	**mié 16/11/22**	**346 días**
2	Signatura de l'contracte	lun 05/07/21	lun 05/07/21	0 días
3	Aprovació de el Pla de Seguretat i salut	lun 19/07/21	lun 19/07/21	0 días
4	Acta de replanteig	lun 26/07/21	lun 26/07/21	0 días
5	**TREBALLS PREVIS**	**mar 06/07/21**	**lun 06/09/21**	**45 días**
12	**DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**	**jue 19/08/21**	**lun 01/08/22**	**236 días**
13	**Movïment de terres**	**jue 19/08/21**	**lun 11/07/22**	**221 días**
14	Cunete desmunt	jue 19/08/21	lun 23/08/21	3 días
15	Excavació en desmunt	mar 24/08/21	mié 20/10/21	40 días
16	Excavació xarxes sota dipòsit	jue 21/10/21	lun 25/10/21	3 días
17	Excavació cambra de claus	jue 21/10/21	mié 27/10/21	5 días
18	Excavació de sabates	jue 21/10/21	lun 25/10/21	3 días
19	Mur de pedra	mar 30/11/21	jue 23/12/21	15 días
20	Relleno y compactacion alrededor deposito	mar 28/06/22	lun 11/07/22	10 días
21	**Drenatge i canonades**	**lun 25/10/21**	**mar 30/11/21**	**26 días**
27	**Obra civil de l'dipòsit**	**mar 30/11/21**	**lun 01/08/22**	**166 días**
28	Replanteo y marcaje	mar 30/11/21	mar 30/11/21	0 días
29	Hormigón limpieza	mié 01/12/21	jue 02/12/21	2 días
30	Enconfrado aro nivelación	jue 02/12/21	jue 23/12/21	12 días
31	Colocación pasamuros	vie 11/02/22	lun 14/02/22	1 día
32	Encofrado muro exterior	jue 09/12/21	vie 14/01/22	10 días
33	Armado primera capa pared	jue 13/01/22	vie 21/01/22	5 días
34	Armadura activa	lun 17/01/22	lun 24/01/22	1 día
35	Armado refuerzos primera capa	lun 24/01/22	jue 27/01/22	3 días
36	Armado segunda capa pared	mar 25/01/22	vie 04/02/22	6 días
37	Armado primera capa suelo	lun 07/02/22	vie 11/02/22	5 días
38	Armado segunda capa suelo	vie 11/02/22	lun 21/02/22	6 días
39	Armado refuerzo segunda capa	mar 15/02/22	lun 21/02/22	1,2 días
40	Armado arranques tanque interior	lun 21/02/22	lun 28/02/22	5 días
41	Armado zapatas pilares	jue 27/01/22	mar 01/02/22	4 días
42	Hormigonado zapatas pilares	mié 02/02/22	mié 02/02/22	1 día
43	Marcar solera	lun 21/02/22	lun 21/02/22	1 día
44	Hormigonado Solera	vie 04/03/22	lun 14/03/22	7 días
45	Hormigonado pared primera capa	sáb 26/03/22	lun 04/04/22	6 días
46	Encofrado cierre superior	mié 06/04/22	jue 07/04/22	2 días
47	Hormigonado segunda capa pared	jue 14/04/22	mar 03/05/22	14 días
48	Aro de nivelación tanque interior	jue 21/04/22	vie 22/04/22	2 días
49	Encofrado	jue 28/04/22	mié 11/05/22	10 días
50	Armado primera capa pared	jue 12/05/22	lun 16/05/22	3 días
51	Armadura activa	mar 17/05/22	mié 18/05/22	2 días
52	Armado refuerzos primera capa	jue 19/05/22	vie 20/05/22	2 días
53	Armado segunda capa pared	lun 23/05/22	mié 25/05/22	3 días
54	Hormigonado pared primera capa	jue 26/05/22	mié 01/06/22	5 días
55	Encofrado cierre superior	jue 02/06/22	vie 03/06/22	2 días
56	Hormigonado segunda capa pared	lun 06/06/22	vie 10/06/22	5 días
57	Desencofrado	lun 13/06/22	vie 17/06/22	5 días
58	Armado pilares	mié 11/05/22	lun 16/05/22	4 días
59	Encofrado pilares	lun 16/05/22	mié 25/05/22	8 días
60	Hormigonado pilares	jue 26/05/22	vie 27/05/22	2 días
61	Colocación forjado	lun 13/06/22	jue 16/06/22	4 días
62	Encofrado perimetral	vie 17/06/22	lun 20/06/22	2 días
63	Capa de compresión	mar 21/06/22	jue 23/06/22	3 días
64	Tensado	jue 07/07/22	lun 11/07/22	3 días
65	Impermeabilización	vie 24/06/22	mar 28/06/22	3 días
66	Chapa coronación	mié 29/06/22	jue 30/06/22	2 días
67	Gravas forjado	vie 01/07/22	vie 01/07/22	1 día
68	Escaleras y repasos	lun 04/07/22	jue 07/07/22	4 días
69	Pruebas de estanqueidad depodito de acuerdo a la norma inglesa	mar 12/07/22	lun 01/08/22	15 días
70	**Obra civil cambra de claus**	**jue 18/11/21**	**vie 01/07/22**	**153 días**
71	Formigó neteja HL-150	jue 18/11/21	jue 18/11/21	1 día
72	Elaboració i Col·locació acer solera	vie 19/11/21	jue 09/12/21	12 días
73	Formigó HA-30 solera	vie 10/12/21	vie 10/12/21	1 día
74	Acer en murs	lun 13/12/21	mar 21/12/21	7 días
75	Encofrado tramo 1	mar 14/12/21	jue 16/12/21	3 días
76	Formigó HA-30 tramo 1 muro	vie 17/12/21	vie 17/12/21	1 día
77	Encofrado tramo 2	lun 20/12/21	mar 21/12/21	2 días
78	Formigó HA-30 tramo 2 muro	mié 22/12/21	mié 22/12/21	1 día
79	Taladro en muro para tubería de entrada	lun 09/05/22	mar 10/05/22	2 días
80	Impermeabilizacion muro	mar 21/12/21	mar 11/01/22	10 días
81	Relleno y compactacion trasdos	mié 09/02/22	mar 15/02/22	5 días
82	Limpieza losa sala cloracion	lun 25/04/22	lun 25/04/22	1 día
83	Armado de losa sala cloracion	mar 26/04/22	mié 27/04/22	2 días
84	Formigó HA-30 losa sala cloración	jue 28/04/22	jue 28/04/22	1 día
85	Muro bloque	lun 02/05/22	mié 11/05/22	8 días
86	Montaje de placas alveolares	vie 17/06/22	vie 17/06/22	1 día
87	Encofrado perimetral	lun 20/06/22	mar 21/06/22	2 días
88	Armadura de capa de compresion	mar 21/06/22	mié 22/06/22	1 día
89	Hormigonado de la capa de compresion	jue 23/06/22	jue 23/06/22	1 día
90	Geotextil de coberta	lun 27/06/22	lun 27/06/22	1 día
91	Lamina asfaltica de coberta	mar 28/06/22	mar 28/06/22	1 día
92	Grava de coberta	vie 01/07/22	vie 01/07/22	1 día
93	Fusteria d'alumini	mié 27/04/22	jue 28/04/22	2 días
94	Paviment resina	lun 06/06/22	mar 07/06/22	2 días
95	Escales i replà	lun 16/05/22	mié 18/05/22	3 días
96	**CONDUCCIONS, CANONADES I XARXAS**	**mar 01/03/22**	**lun 27/06/22**	**85 días**
97	**Pozo de recogida**	**mar 01/03/22**	**mié 09/03/22**	**7 días**
98	Recepcion de piezas	mar 01/03/22	mar 01/03/22	1 día
99	Replanteo y excavacion	mar 08/03/22	mar 08/03/22	1 día
100	Montaje de pozo	mié 09/03/22	mié 09/03/22	1 día
101	Relleno perimetral	mié 09/03/22	mié 09/03/22	1 día
102	**Canalizacion a desagüe existente**	**jue 10/03/22**	**vie 18/03/22**	**7 días**

Id	Nombre de tarea	Comienzo real	Fin real	Duración real
103	Excavacion	jue 10/03/22	mié 16/03/22	5 días
104	Cama de arena	jue 10/03/22	jue 17/03/22	5 días
105	Montaje de tuberia	vie 11/03/22	jue 17/03/22	5 días
106	Relleno de arena	vie 11/03/22	vie 18/03/22	5 días
107	Relleno y compactacion de zanja	lun 14/03/22	vie 18/03/22	5 días
108	**Canonada desguàs PE**	**jue 17/03/22**	**lun 21/03/22**	**3 días**
109	Excavació	jue 17/03/22	jue 17/03/22	1 día
110	Col·locació de sorra i tub PE	jue 17/03/22	jue 17/03/22	1 día
111	Rebliment i piconatge de rasa	vie 18/03/22	lun 21/03/22	2 días
112	Connexió pou existent	vie 18/03/22	vie 18/03/22	1 día
113	**Canonada de salida**	**vie 01/04/22**	**mié 06/04/22**	**4 días**
114	Excavació	vie 01/04/22	mar 05/04/22	3 días
115	Col·locació de sorra i tub PEAD DN355	lun 04/04/22	mié 06/04/22	2 días
116	Rebliment i piconatge de rasa	lun 04/04/22	mié 06/04/22	2 días
117	**Canonada de entrada**	**lun 28/03/22**	**lun 30/05/22**	**46 días**
118	Excavació	lun 28/03/22	vie 08/04/22	5 días
119	Solera de arqueta	mié 04/05/22	jue 05/05/22	2 días
120	Cama de arena	mar 29/03/22	vie 01/04/22	4 días
121	Tuberia PEAD300	vie 01/04/22	vie 08/04/22	2 días
122	Relleno de arena	lun 04/04/22	vie 08/04/22	5 días
123	Relleno y compactacion de zanja	mar 05/04/22	vie 08/04/22	3 días
124	Ferralla muros arqueta	vie 06/05/22	lun 09/05/22	2 días
125	Encofrado muros arqueta	lun 16/05/22	mié 18/05/22	3 días
126	Hormigonado muros arqueta	jue 19/05/22	jue 19/05/22	1 día
127	Encofrado losa superior	vie 20/05/22	vie 20/05/22	1 día
128	Ferralla losa superios	lun 23/05/22	lun 23/05/22	1 día
129	Hormigonado losa superior	mar 24/05/22	mar 24/05/22	1 día
130	Colocacion de tapa y pates	lun 30/05/22	lun 30/05/22	1 día
131	Colocacion de pipas de aireacion	lun 30/05/22	lun 30/05/22	1 día
132	**Xarxa de drenatge perimetre**	**jue 12/05/22**	**lun 23/05/22**	**8 días**
133	Geotextil	jue 12/05/22	jue 12/05/22	1 día
134	Graveta 5/12 canonada drenatge	vie 13/05/22	mar 17/05/22	3 días
135	Canonada drenant PVC d110	mié 18/05/22	jue 19/05/22	2 días
136	Conexión a Pou de recollida	vie 20/05/22	lun 23/05/22	2 días
137	**Xarxa de pluvials**	**lun 13/06/22**	**lun 27/06/22**	**11 días**
138	Excavació	lun 13/06/22	mié 15/06/22	3 días
139	Claveguera tub d200	jue 16/06/22	vie 17/06/22	2 días
140	Rebliment i piconatge rasa	lun 20/06/22	lun 20/06/22	1 día
141	Arquetes	mar 21/06/22	lun 27/06/22	5 días
142	Connexió pou recollida	lun 20/06/22	mar 21/06/22	2 días
143	**Xarxa elèctrica**	**lun 23/05/22**	**mié 08/06/22**	**13 días**
144	Excavació	lun 23/05/22	mié 25/05/22	3 días
145	Relleno de arena	jue 26/05/22	vie 27/05/22	2 días
146	Tub corrugat PE 90	lun 30/05/22	mar 31/05/22	2 días
147	Rebliment i piconatge de rasa	mié 01/06/22	mié 08/06/22	6 días
148	**CONEXIONES**	**jue 24/03/22**	**mar 31/05/22**	**49 días**
149	Conexión red de Sorea (salida)	lun 02/05/22	mar 31/05/22	22 días
150	Definicion de la conexión entrada	jue 24/03/22	jue 24/03/22	1 día
151	Ejecucion de conexión de Entrada al deposito	lun 16/05/22	vie 20/05/22	5 días
152	**CAMARA DE LLAVES Y CAUDALIMETROS**	**jue 07/04/22**	**vie 27/05/22**	**37 días**
153	Ejecucion de calderería	mié 13/04/22	vie 06/05/22	18 días
154	Montaje de calderería en cámara de llaves con valvuleria y carretes	lun 09/05/22	vie 27/05/22	15 días
155	Pedido de caudalimetro de entrada	vie 08/04/22	vie 08/04/22	1 día
156	Suministro de caudalimetro de entrada	lun 11/04/22	mié 27/04/22	13 días
157	Montaje de caudalimetro de entrada	lun 09/05/22	vie 13/05/22	5 días
158	Pedido de caudalimetro de salida	jue 07/04/22	jue 07/04/22	1 día
159	Suministro de caudalimetro de salida	vie 08/04/22	vie 29/04/22	16 días
160	Montaje de caudalimetro de salida	lun 09/05/22	vie 13/05/22	5 días
161	**INSTAL·LACIONS CLORACION**	**jue 03/03/22**	**lun 04/07/22**	**88 días**
162	Skid dosificación	mié 15/06/22	mar 21/06/22	5 días
163	Depósitos de reactivo	mié 15/06/22	mar 21/06/22	5 días
164	Piña de cloración	mié 15/06/22	mar 21/06/22	5 días
165	Conexiónes skid, depositos y piña	mié 15/06/22	mar 21/06/22	5 días
166	Pedido del analizador de cloro	jue 03/03/22	jue 03/03/22	1 día
167	Suministro del analizador de cloro	vie 04/03/22	mar 31/05/22	63 días
168	Instalacion del analizador	mié 15/06/22	jue 16/06/22	2 días
169	Transmisores de los caudalimetros	lun 20/06/22	mar 21/06/22	2 días
170	Grupo de presion	lun 20/06/22	vie 24/06/22	5 días
171	Lavaojos	lun 27/06/22	mié 29/06/22	3 días
172	Medidores de nivel en deposito	jue 30/06/22	lun 04/07/22	3 días
173	**INSTALACION ELECTRICA**	**vie 29/04/22**	**mié 16/11/22**	**144 días**
174	Presentación esquemas eléctricos y fichas técnicas	vie 13/05/22	vie 13/05/22	1 día
175	Revisión y aprobación por parte de ATL de esquemas eléctricos	lun 16/05/22	vie 20/05/22	5 días
176	Suministro del CCM	lun 23/05/22	lun 11/07/22	36 días
177	Instalacion CCM	mar 12/07/22	mié 13/07/22	2 días
178	Canalizaciones y bandejas para alimentacion	lun 13/06/22	vie 17/06/22	5 días
179	Cableado para alimentacion y señales	lun 13/06/22	vie 24/06/22	10 días
180	Iluminacion y alumbrado	mar 28/06/22	lun 04/07/22	5 días
181	**Automatizacion (PLC)**	**vie 29/04/22**	**mié 16/11/22**	**144 días**
182	Programación de PLC por parte de ATL	jue 21/07/22	mié 17/08/22	20 días
183	Pedido	vie 29/04/22	vie 29/04/22	0 días
184	Suministro	lun 02/05/22	mié 19/10/22	110 días
185	Montaje	jue 20/10/22	mié 26/10/22	5 días
186	Proves funcionament equips en automátic	jue 27/10/22	mié 16/11/22	15 días
187	**PROVES**	**jue 07/07/22**	**mié 20/07/22**	**10 días**
188	Proves funcionament equips en local	jue 07/07/22	mié 20/07/22	10 días
189	Control de qualitat	lun 26/07/21	mié 16/11/22	331 días
190	Gestió de residus	lun 26/07/21	mié 16/11/22	331 días
191	Seguretat i Salut	lun 26/07/21	mié 16/11/22	331 días
192	Finalització	NOD	NOD	0 días


mar '22
abr '22
may '22
jun '22
jul '22
ago '22
sep '22
oct '22
nov '22
dic '22


mar '22
abr '22
may '22
jun '22
jul '22
ago '22
sep '22
oct '22
nov '22
dic '22
07/04
03/03
29/04
26/05

dic '22					ene '23					feb '23					mar '23					abr '23					may '23					jun '23					jul '23					ago '23					sep '23
28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	20	27	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	04

dic '22 | 24 | 05 | 12 | 19 | 26 | ene '23 | 02 | 09 | 16 | 23 | 30 | feb '23 | 06 | 13 | 20 | 27 | mar '23 | 06 | 13 | 20 | 27 | abr '23 | 03 | 10 | 17 | 24 | may '23 | 01 | 08 | 15 | 22 | 29 | jun '23 | 05 | 12 | 19 | 26 | jul '23 | 03 | 10 | 17 | 24 | 31 | ago '23 | 07 | 14 | 21 | 28 | 04 | sep '23

ANNEX NÚM. 8: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. INTRODUCCIÓ

En l'annex de projecte s'incloïa el pla de control de qualitat valorat de l'obra per un import de 12.709,10 €.

Es complementa aquest document amb el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Medi Ambient redactat i aprovat en fase d'obra.

Generalitat de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

PLA D'ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT I EL MEDI AMBIENT

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

CORBERA DE LLOBREGAT (BARCELONA)

VERSIÓ DEL PLA: 02
DATA DEL PLA: 20/01/2022

CONSTRUCCIONES RUBAU

AREMA
AGUA, RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE

Preparat:	Revisat:	Aprovat:
Francisco José Gascón Moya Tècnic SGI	Cap d'Obra	Director d'Obra
Data: 20/01/2022	Data: 20/01/2022	Data: 20/01/2022

ÍNDEX

1. Acta d'aprovació del PQMA.....1
2. Control de versions del PQMA.....3
3. Pla de Asseigs.....7
Annex 1. Llistat de Assaigs.....10

1. ACTA D'APROVACIÓ DEL PAQMA

CONSTRUCCIONES RUBAU
PLA D'ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT I EL MEDI AMBIENT DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA
AREMA AGUA, RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE

ACTA D'APROVACIÓ DEL PLA D'ASSEGURAMENTDE QUALITAT I MEDI AMBIENT DE L'OBRA_v02

EMPRESA: UTE Dipòsit Corbera (U05491527)

OBRA: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA**

Una vegada examinat el Pla d'assegurament de la Qualitat i Medi Ambient elaborat per l'empresa **UTE DIPOSIT CORBERA**, per a l'execució de l'obra: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA**, el director d'obra dona la seva aprovació al **capítol 11 del pla de esmentat**, de conformitat amb la legislació mediambiental aplicable i de conformitat amb el Sistema Integrat de Gestió adoptat per Infraestructures.cat, després de comprovar que el seu contingut s'ajusta a l'annex de Qualitat i Medi Ambient del projecte i a les prescripcions fixades per Infraestructures.cat.

A Barcelona, el 20 de gener de 2022

El director d'obra

Signat

2. CONTROL DE VERSIONS DEL PQMA

CONSTRUCCIONES RUBAU
PLA D'ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT I EL MEDI AMBIENT DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA
AREMA AGUA, RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE

CONTROL DE VERSIONS DEL PLA D'ASSEGURAMENT DE QUALITAT I MEDI AMBIENT

VERSIÓ	DATA	PÀGINES REVISADES	CONTINGUT DE LA MODIFICACIÓ	APROVACIÓ DF (Signatura)
01	20/07/2021	-	-	
02	20/01/2022	99-119	11. PLA D'ASSAIGS	

Revisat:	Supervisat:	Aprovat:
Tècnic SGI	Cap d'Obra	Direcció d'Obra
Data: 20/01/2022	Data: 20/01/2022	Data: 20/01/2022

3.PLA D'ASSAIGS

CONSTRUCCIONES RUBAU

PLA D'ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT I EL MEDI AMBIENT DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

AREMA
AGUA, RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE

Cap. 1 .- ENSAYOS

Cap. 1,1 .- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Cap. 1,1,1 .- CONDUCCIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDES.
A0210040	Toma de muestra para la realización de ensayos	2
A0210410	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo S/UNE 103101:1995	2
A0220100	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo S/UNE EN ISO 17892-12:2019	2
A0220600	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo S/UNE 103501:1994	2
A0220710	Determinación del índice CER en laboratorio (tres puntos) de una muestra de suelo, sin incluir el ensayo próctor. S/UNE 103502:1995	2
A0241400	Determinación del contenido ce materia orgánica, por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo S/UNE 103204:2019	2
A0240100	Determinación del contenido ce sales solubles de un suelo S/S/ UNE 103205:2019	2

Cap. 1,1,1,1 .- COMPACTACIÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDES.
A0403301	Ensayo de carga in situ, con placa de 30 cm. de diámetro de un suelo (ro incluye elementos de reacción, se facturará un mínimo de 2 placas por desplazamiento). S/NLT 357/98	2
A0341200	Cálculo del coeficiente de balasto.	2
A0401020	Determinación de la densidad y humedad in situ por el método nuclear. Se facturará un mínimo de 10 determinaciones por desplazamiento. S/ASTM D 6938 y 3017	40

Cap. 1,1,2 .- DÉPOSITO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDES.
A1260430	Suministro de cajón en obra para la extracción de 5 probetas testigo de hormigón proyectado, curado, tallado, refrentado/desbastaco y ensayo a compresión a diferentes edades. S/UNE 83303:1984, 83304:1984, 83602:1997, 83605:1991	4
A1244500	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, cura y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cúbicas de 15x15x15 cm. S/UNE-EN 12350-1:2006, 12350-2:2006, 12390-1:2001.12390-2:2001, 12390-3:2001	6

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDES.
A1259110	Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión. Incluido la elaboración de una serie de 3 probetas cilíndricas Ø15x30 cm S/UNE-EN 12390-8:2001; UNE-EN 12350-1:2006; UNE-EN 12390-1:2001; UNE-EN 12390-2:2006	1

Cap. 1,2 .- CUBIERTAS

CÓDIGO	DESCRIPCION	UDES.
A5392100	Prueba de estanqueidad de cubierta plana, incluyendo la realización de inspección e informe final. El peticionario se encargará de tapar los bajantes e inundar la cubierta, así como de proporcionar los medios auxiliares para su realización. Precio por tramo inspeccionado. Observaciones: -Los medios para acceder a los puntos de inspección, andamios, escaleras, cestas elevadoras, etc., serán proporcionados por el peticionario. -Las condiciones complementarias vienen dadas por la ampliación de la Norma de referencia. -El laboratorio no se responsabilizará de los daños ocasionados por las posibles filtraciones ocasionadas bajo la zona ensayada ni en las zonas adyacentes a ésta. -Los medios de protección colectivos serán facilitadas por el peticionario.	1

Cap. 1,3 .- MALLA ELECTROSOLDADA

CÓDIGO	DESCRIPCION	UDES.
A0800000	Toma de muestra de un acero para armar hormigón. Para la realización de los ensayos es necesario 1.5 m. de longitud.	1
A0801010	Ensayos completos de una probeta de malla electrosoldada de un calibre para armar hormigones.Ensayo por unidad de diámetro. S/UNE EN ISO 15630-2:2003	1
A0801110	Ensayo de arrancamiento de los nudos de una probeta de malla electrosoldada para armar hormigones S/UNE-EN ISO 15630-2:2003	1

Cap. 1,4 .- ACERO CORRUGADO

CÓDIGO	DESCRIPCION	UDES.
A0800000	Toma de muestra de un acero para armar hormigón. Para la realización de los ensayos es necesario 1.5 m. de longitud.	1
A0800610	Determinación de las características geométricas del corrugado, masa real y área de la sección recta transversal mediana equivalente de una probeta de acero con características especiales de ductilidad para armar hormigones S/UNE-EN ISO 15630-1:2003	1
A0800500	Determinación del área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones. S/UNE 36068:1994 y UNE 36068/1M:1996	1
A0800720	Determinación de las características mecánicas: resistencia a la tracción, límite elástico y alargamiento de rotura de una probeta de acero con características especiales de ductilidad para armar hormigones S/UNE-EN ISO 15630-1:2003	1

CONSTRUCCIONES RUBAU

PLA D'ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT I EL MEDI AMBIENT DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

AREMA
AGUA, RESIDUOS Y MEDIO AMBIENTE

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDES.
A0800810	Ensayo de Doblado-Desdoblado de una probeta de acero con características especiales de ductilidad para armar hormigones S/UNE EN ISO 15630-1:2003	1

Cap. 1,5 .- INSTALACIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDES.
RI000002	Jornada o fracción de un técnico para la supervisión de las pruebas finales de las diferentes instalaciones Los medios auxiliares irán a cargo del peticionario.	2

ANNEX 1. LLISTAT DE ASSAIGS

DESCRIPCION	CANTIDAD
MOVIMIENTO DE TIERRAS	
Analisis granulometrico por tamizado de una muestra de suelo s/UNE 103101:1995	2,00
Determinación de los límites de Atterberg s/UNE EN ISO 17892-12:2019	2,00
Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo s/UNE 103206:2019	2,00
Determinacion del indice CBR en laboratorio (tres puntos) de una muestra de suelo s/UNE 103502:1995	2,00
Determinación del contenido en materia organica por el método del permanganato potásico de una muestra de suelo s/UNE 103204:2019	2,00
Determinacion del contenido de sales solubles de un suelo s/UNE 103205:2019	2,00
Ensayo de carga in situ, con placa de 30 cm de diametro de un suelo s/NTL 357/98	2,00
Calculo del coeficiente de balasto	2,00
Determinación de la densidad y humedad in situ por el metodo nuclear s/ASTM D 6938 y 3017	40,00
DEPÓSITO Y CÁMARA DE LLAVES	
Suministro de cajón en obra para la extracción de 5 probetas testigo de hormigón proyectado, curado, tallado, refrentado/desbastado y ensayo a compresión a diferentes edades s/UNE 83303:1984, 83304:1984, 83602:1997, 83605:1991	4,00
Realización de cono de Abrams, elaboración de probetas, cura y ensayo a compresión de una serie de 5 probetas cúbicas de 15x15x15 cm s/UNE-EN 12350-1:2006, 12350-2:2006, 12390-1:2001, 12390-2:2001, 12390-3:2001.	6,00
Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión. Incluido la elaboración de una serie de 3 probetas cilíndricas Ø15x30 cm S/UNE-EN 12390-8:2001; UNE-EN 12350-1:2006; UNE-EN 12390-1:2001; UNE-EN 12390-2:2006	2,00
Ensayo de arrancamiento de los nudos de una probeta de malla electrosoldada para armar hormigones S/UNE-EN ISO 15630-2:2003	1,00
Ensayos completos de una probeta de malla electrosoldada de un calibre para armar hormigones s/UNE EN ISO 15630-2:2003	1,00
Determinacion de las caracteristicas geometricas del corrugado, masa real y área de la sección recta transversal mediana equivalente de una probeta de acero con caracterísitcas especilaes de ductilidad para armar hormigones S/UNE-EN ISO 15630-1:2003	1,00
Determinacion del área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones S/UNE 36068:1994 y UNE 36068/1M:1996	1,00
Determinacion de las caracteristicas mecanicas: resistencia a la tracción, límite elástico y alargamiento de rotura de una probeta de acero con caracteristicas especiales de ductilidad para armar hormigones s/UNE-EN ISO 15660-1:2003	1,00
Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero con caracteristicas especiales de ductilidad para armar hormigones s/UNE EN ISO 15630-1:2003	1,00
OTROS	
Jornada para la supervisión de pruebas finales de las diferentes instalaciones y elaboración de informe	2,00
Prueba de estanqueidad en cubierta plana, incluyendo la realizacion de inspección e informe final.	1,00
Ensayo de Tracción de Bulones de anclaje de malla de torsión al Talud	1,00

ANNEX NÚM. 9: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. INTRODUCCIÓ

No s'han realitzat modificacions relacionades amb aquest annex, per el que preval l'indicat en el "Projecte Constructiu per la renovació del Dipòsit de Corbera".

ANNEX NÚM. 10: EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. Introducció

2. Obtenció d'informació

3. Tipus d'afeccions administratives

4. Justificació increment projecte modificat

APÈNDIX 1. PLÀNOL EXPROPIACIONS PROJECTE MODIFICAT

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 superfície 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.

El següent quadre recull un resum del total de les 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	-

(veure plànol nº 14 a l'annex de plànols)

4. JUSTIFICACIÓ INCREMENT PROJECTE MODIFICAT

Durant l'execució de l'obra, s'ha vist necessari ampliar la zona d'expropiació, motivat, bàsicament, per dos motius.

- Motius mediambientals i de protecció de les instal·lacions. Al executar la cuneta de guarda, per evacuar les aigües d'escorrentia, al cap del talús del nou dipòsit, es va veure la necessitat d'ampliar aquesta zona de cuneta de guarda també al talús superior del dipòsit existent i evitar, així, possibles erosions del talús.
- Motius de seguretat. Els protocols de seguretat d'ATL, que demanden que els recintes de les seves instal·lacions quedin protegits per tanques de seguretat, farà que, un cop finalitzada l'execució del nou dipòsit, s'executarà aquesta tanca de seguretat, que inclourà el dipòsit nou (ATL), el dipòsit existent (Sorea) i l'estació de bombament (Sorea).

Aquests motius han generat l'increment de les superfícies expropiades, recollides en la següent taula:

SUPERFÍCIES (m2)		
EXPROPIACIÓ	**SERVITUD DE PAS**	**OCUPACIÓ TEMPORAL**
6.456,64	680,33	2.458,74

(veure plànol a l'apèndix)

APÈNDIX 1. PLÀNOL EXPROPIACIONS

N.

192,9

188,9

BOMBAMENT

E.T.

DIPÒSIT EXISTENT
Zsuperior= 197.795m

CASETA

LLEGENDA EXPROPIACIONS

- LÍMIT DE PARCEL·LA
- LÍMIT DE SUB-PARCEL·LA
- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD SUBTERRÀNIA D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL

XXX — IDENTIFICADOR
POLÍGON: XX — PARCEL·LA: X

ATL Ter-d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:

L'Autor del projecte: A. Casajuana i Palet

Consultor: Dopec Enginyeria i Arquitectura

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA**

Data: ABRIL 2022

Escala: 1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: Expropiacions
Ampliació dels bens i drets afectats

Plànol nº: 1
Full: 1 de 1
Fitxer: Exp_SP_dip_Corbera.dwg

ANNEX NÚM. 11: SERVEIS AFECTATS

1. INTRODUCCIÓ

En l'annex de projecte es recopilava tota la informació facilitada per companyies de serveis existents dins de l'àmbit d'obra i als voltants del mateix. Per corroborar la informació facilitada per companyies, es realitza un estudi geofísic per la localització de serveis soterrats, el qual s'adjunta a continuació en el present annex.

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS (Tarragona)

Título del informe

ESTUDIO GEOFÍSICO PARA LA DETECCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS EN DEPÓSITO MALHIVERN. CORBERA DE LLOBREGAT (BARCELONA).

Fecha: 08/08/2021

Código: 21-2359

Cliente

Cliente: **AREMA**

Att: Rosalía Pérez Barranco

Tel: 629 92 00 32

E-mail: rperez@arema.com

Ensayo

Trabajos realizados: Inspección mediante georradar y trazador de cableado para detección de servicios

Fecha ensayo: 15/07/2021

Equipo utilizado: Georradar IDS Hi-Mod 400-900 MHz
Trazador e inductor RADIODETECTION RD 7000+

Realizado por:

Georadar, Topografia i Serveis Ambientals, S.L.
B-43980903
Rambla Catalunya, 38, 8º planta • 08007 BARCELONA

Josep Pedret Rodes
Responsable técnico

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS (Tarragona)

Contenido

1. Memoria descriptiva 3
1.1 Objeto del informe 3
1.2 Emplazamiento de la obra 3
1.3 Trabajos realizados 5
1.3.1 Trabajos previos 5
1.3.2 Prospección 5
1.3.3 Redacción de informe y plano descriptivo 5
2. Fundamentos de la metodología 6
2.1 Georradar y trazador de cableado 6
3. Resultados obtenidos 8
ANEXO 1 - EQUIPO 11
A1.1 Material 11
A1.2 Personal 11
A1.3 Imágenes de campo 12

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS (Tarragona)

1. Memoria descriptiva

1.1 Objeto del informe

El presente informe tiene por objeto la presentación de los resultados obtenidos en la ejecución de una campaña de prospección geofísica mediante técnica no invasiva para la detección de servicios enterrados en el entorno del depósito *malhivern* de Corbera de Llobregat

Se ejecutan perfiles longitudinales y transversales mediante Georradar, Trazador e inductor Radiodetection para la detección de servicios enterrados, cableado y elementos metálicos.

Las características de los equipos se presentan en el anexo 1.

1.2 Emplazamiento de la obra

Dirección: Deposito malhivern
Municipio: Corbera de Llobregat
Provincia: Barcelona

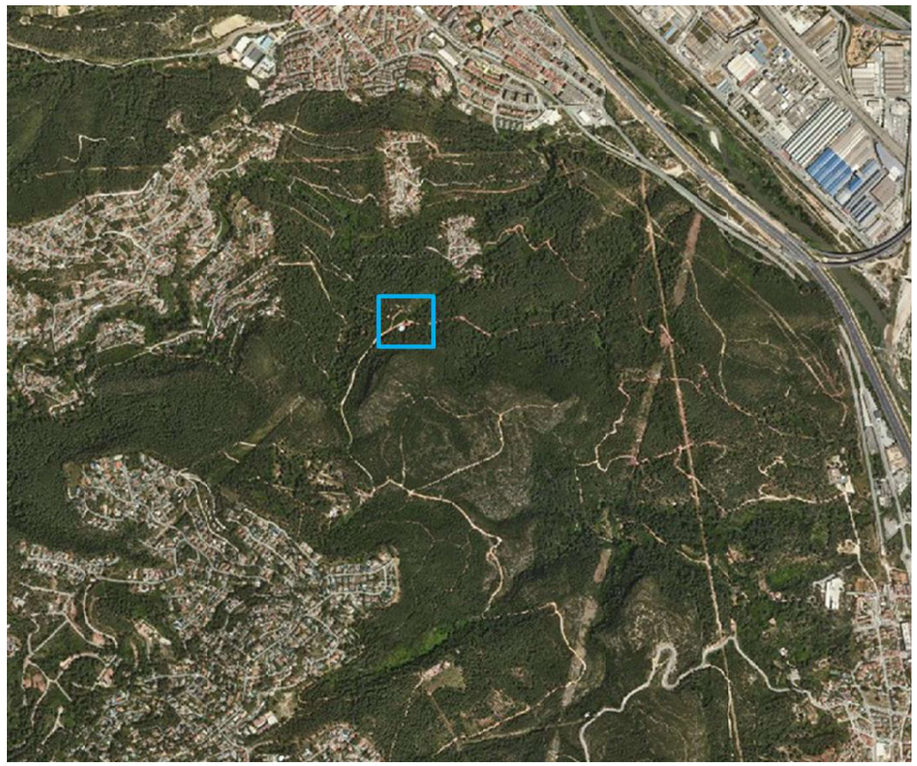


Imagen 1. Emplazamiento de la zona de estudio. Fuente ICC.

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS (Tarragona)

Imagen 2. Emplazamiento de las zonas de estudio. Fuente ICC.

1.3 Trabajos realizados

1.3.1 Trabajos previos

- Se ha comprobado, mediante inspección visual, la ubicación de la zona a estudiar.
- Se ha comprobado, mediante inspección visual, la ubicación de arquetas, posibles servicios subterráneos que aparecen aéreos, zanjas, así como otros elementos que puedan recorrer el subsuelo.
- Se ha consultado con los técnicos proporcionados por el cliente.

1.3.2 Prospección

- Se utiliza el método prospectivo de trazado de perfiles longitudinales y perpendiculares mediante georradar con las antenas de 400 y 900 MHz para la detección de servicios.
- Se utiliza el método prospectivo de radiodetección mediante Trazador de cableado y detector de metales.
-

1.3.3 Redacción de informe y plano descriptivo

- Se entrega informe descriptivo con todos los trabajos realizados.

- Se entrega plano con las alteraciones detectadas: GEOTOPSA_21-2359_AREMA_Corbera LI.pdf

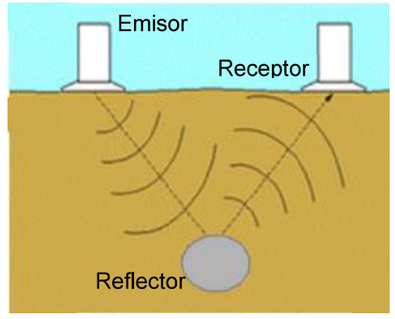
Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS (Tarragona)

2. Fundamentos de la metodología

2.1 Georradar y trazador de cableado

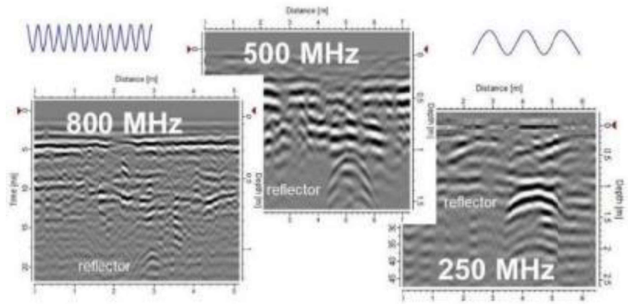
El ensayo de reflexión electromagnético mediante georradar o también conocido como "Ground Penetrating Radar" (GPR) es un método de prospección geofísica basado en la emisión y propagación de ondas electromagnéticas sobre un medio y su recepción posterior, reflejando las irregularidades y discontinuidades detectadas durante el su recorrido.



El análisis de la señal resultante permite detectar cambios de estado del subsuelo de carácter estratigráfico, servicios urbanos u otros elementos aislados. Gracias al parámetro tiempo transcurrido entre emisión y recepción de cada pulso magnético, el sistema permite mediante un cálculo de velocidad de propagación de onda determina la profundidad a la que se encuentra el reflector o el elemento enterrado. Hay que remarcar, sin embargo, que la interpretación de los resultados depende de les condiciones del subsuelo y es subjetiva, basada en la experiencia del técnico; por lo que GEOTOPSA no puede asegurar en ningún caso una fiabilidad del 100% de los servicios detectados.

En función del objetivo del estudio corresponde elegir correctamente la frecuencia de emisión de onda (que depende de la antena utilizada): a mayor frecuencia de emisión, menor longitud de onda, por lo tanto, la resolución es más elevada, produciéndose mayor atenuación de la señal. En consecuencia, menor es la capacidad de penetración del sistema.

El rango de frecuencias más utilizado por la localización de servicios es de 100 MHz a 1 GHz:



Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS (Tarragona)

El equipo de localización de cables por inducción electromagnética utiliza un procesado avanzado de la señal digital para la localización de precisión del servicio inducido. El receptor permite detectar la señal tanto si se trata de un modo conductivo como inductivo.

Este método de localización de servicios enterrados, ya sean tuberías, cables o alcantarillado tiene una gran utilidad, aunque no permite detectar elementos no metálicos del tipo tubería de plástico (al menos que dispongan de un cable trazador).

La detección electromagnética combina muchas ventajas para la obtención de información del subsuelo que permite obtener resultados rápidos mediante esta técnica o con la combinación de técnicas de auscultación:

- Permite buscar en un área de la superficie para localizar las líneas soterradas.
- Se puede rastrear e identificar una línea de destino, diferenciando si hay varios circuitos en la misma canalización.
- Es posible rastrear e identificar las alcantarillas u otros conductos no metálicos o tuberías a las que se puede acceder, ya que permite la localización de obstrucciones.
- Permite medir la profundidad desde la superficie.
- Se puede señalar la posición de los conductores de las tuberías de gas de hierro.
- El equipo funciona en todas las condiciones del suelo, incluso bajo el agua.

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS (Tarragona)

3. Resultados obtenidos

Se realiza estudio en las zonas indicadas por el cliente (imagen 2).

En azul se señaliza la totalidad de la zona prospectada con detalle. Esta zona se detecta todos los servicios posibles marcando su cota superior.

En amarillo se señaliza los perfiles realizados a fin de detectar servicios que deberían interceptarlos en perpendicular según los planos de servicios afectados y continuidad de los detectados en el ámbito azul.

Imagen 3. Detección servicios mediante georadar.

Se señalizan los servicios en campo mediante un código de colores:
Rojo: servicios de característica eléctrica (o metálicos que hacen interferencia)
Verde: servicios desconocidos

La zona alrededor del depósito es de muy difícil detección por ser zona con piedras que hacen saltar el georadar provocando alteraciones en el radargrama tanto por la roca como por el espacio de aire que se crea entre el terreno y el georadar. Es por esa razón que en determinadas zonas de pierde la continuidad de los servicios.
A su vez los servicios a elevada presión, el georadar limita su detección ya que estos no crean un cambio de densidad en el medio en contraste con el terreno natural, como si lo hace por ejemplo el cableado dentro de corrugado (capa de aire) detectado entre arquetas y la caseta.

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS (Tarragona)

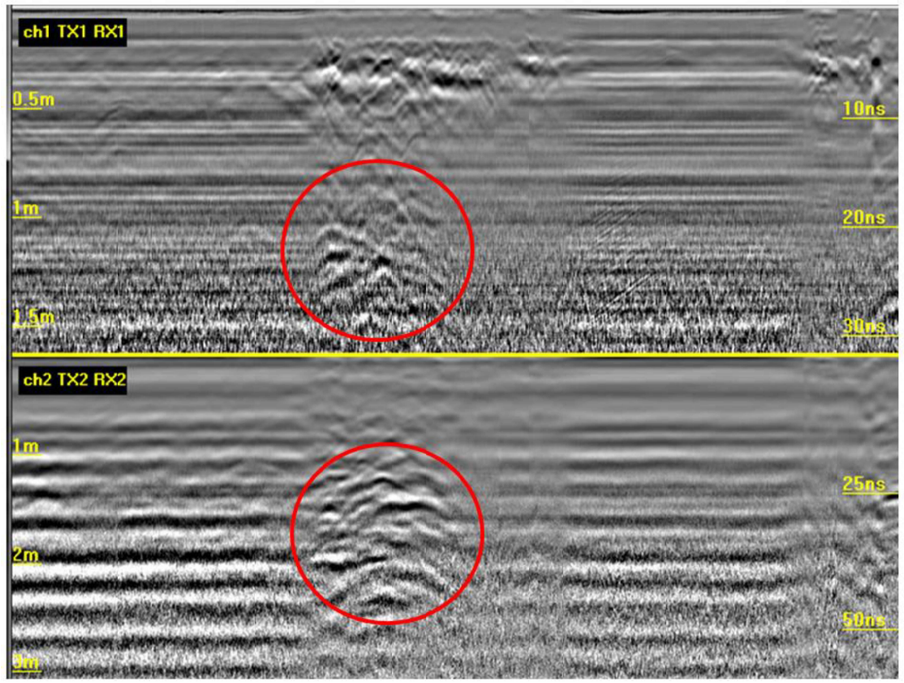


Imagen 4. Radargrama ejemplo de servicios detectados en la zona de estudio.

Se recomienda encarecidamente la realización de catas para la detección de la tubería que alimenta el depósito de Socias, así como las dos tuberías de suministro de Corbera, ya que una de ellas no se detecta, y la otra se pierde la continuidad mediante georadar.

También se recomienda consultar los planos ACEFAT de las compañías suministradoras o el histórico de la construcción o imágenes antiguas para verificar que los planos existentes sean correctos.

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS (Tarragona)

Se adjunta en el presente documento una imagen del plano entregado con las detenciones efectuadas.

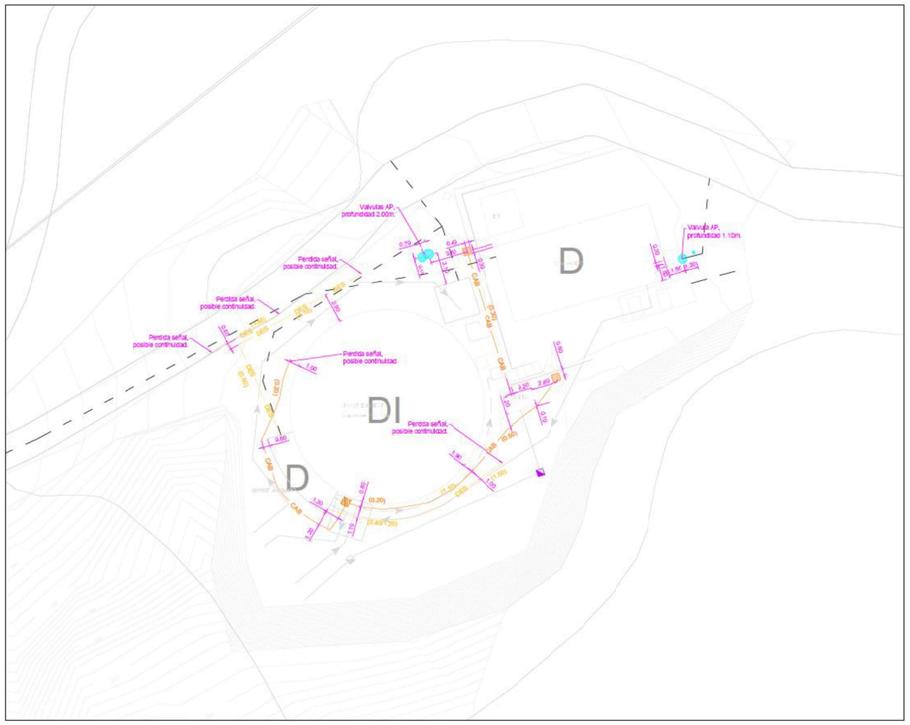


Imagen 5. Plano de servicios afectados: GEOTOPSA_21-2359_AREMA_Corbera Ll.pdf

De todos modos, por parte de GEOTOPSA se recuerda que los valores obtenidos con métodos indirectos, como los obtenidos en la presente campaña, se basan en la interpretación subjetiva y no son concluyentes, por lo que se recomienda la verificación de resultados mediante métodos directos para corroborar los resultados obtenidos.

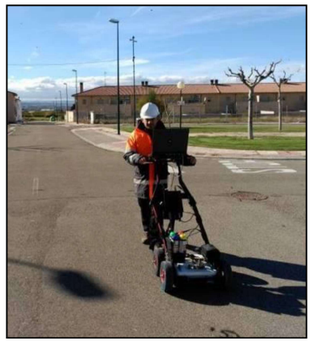
Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS (Tarragona)

ANEXO 1 - EQUIPO

A1.1 Material

a) Equipo de georradar con las correspondientes certificaciones CE del fabricante: **IDS RIS MF Hi-mod**, con las antenas apantalladas de 400 y 900 MHz.



b) El trazador de cables y servicios con recubrimiento metálico, mediante inducción activa o pasiva: **Radiodetection RD7000+.**

A1.2 Personal

El equipo personal utilizado en el contrato ha sido:

- Un coordinador de proyecto, responsable de seguridad y salud, quien identifica y evalúa los riesgos derivados de actividades propias y adopta las medidas preventivas necesarias, con la titulación prevé para tal efecto.

- Un técnico de Georradar, un técnico en topografía; con experiencia acreditada y designado como recurso preventivo con la titulación que la ley prevé para tal efecto.

- Un técnico de gabinete, quien referencia físicamente las alteraciones detectadas y redacta los informes acreditativos.

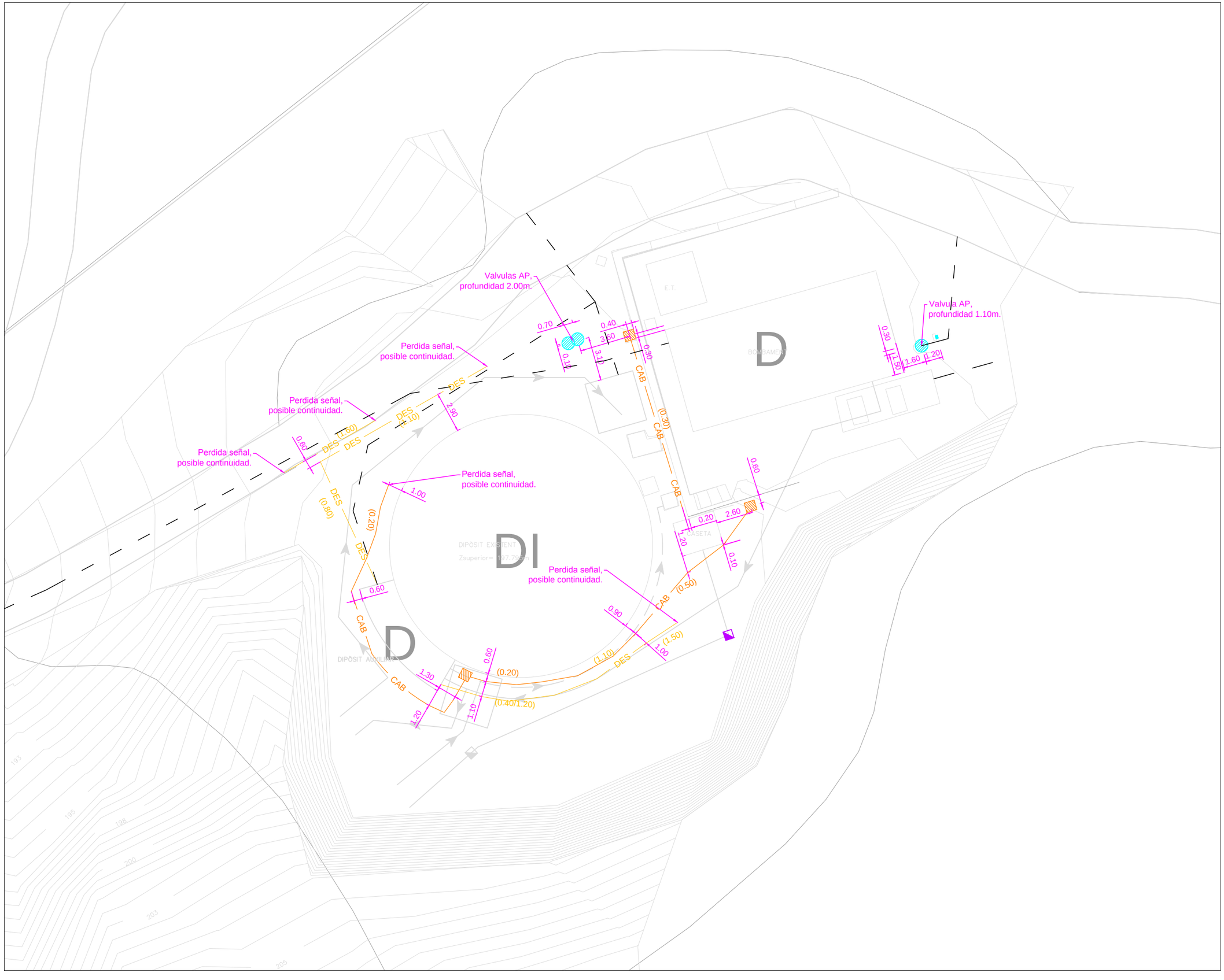
Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS (Tarragona)

A1.3 Imágenes de campo

Rambla Catalunya, 18, 6ª planta
08007 BARCELONA

Camí de Valls, 81-87
43204 REUS (Tarragona)



LEYENDA

- PLU — Red de pluviales
- AP — Red de agua potable
- ALC — Red de alcantarillado
- BT — Red de baja tensión
- MT — Red de media tensión
- AT — Red de alta tensión
- TEL — Red de telefónica
- TC — Red de telecomunicaciones
- GAS — Red de gas
- DES — Red desconocida de tubos
- ALU — Red de alumbrado público
- CAB — Red desconocida de cableado
- ZAN — Zanja existente
- Traza Georadar

GEOTOPSA
Geophysics and civil engineering consultancy

Rambla Catalunya 18, 6a planta,
08007, Barcelona
Tel: 934.241.629 info@geotopsa.com

proyecto

ESTUDIO GEORADAR PARA LA DETECCIÓN DE SERVICIOS, PARA AMPLIACIÓN DE DEPÓSITO DE AP DE CORBERA DE LLOBREGAT.

codigo
21-2359

fecha
JULIO 2021

peticionari
AREMA

municipio
CORBERA DE LLOBREGAT

fichero

titulo del plano
PLANTA GENERAL

norte

escala
DINA3_1:250
DINA1_1:125

0 1 2 5 m

plano numero

01/01

La planimetría presentada como fondo de proyecto pertenece a la constructora, por tanto GEOTOPSA no se hace responsable de las impresiciones que en ella pueda haber.

El croquis presentado es el resultado de la aplicación de los ensayos geofísicos de georadar e inducción activa y pasiva. Dichos ensayos son interpretativos y, por tanto, no se puede garantizar una fiabilidad del 100%.

ANNEX NÚM. 12: PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. INTRODUCCIÓ

No s'han realitzat modificacions relacionades amb aquest annex, per el que preval l'indicat en el "Projecte Constructiu per la renovació del Dipòsit de Corbera".

ANNEX NÚM. 13: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es presenta la justificació dels preus utilitzats per elaborar el pressupost actualitzat 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.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01FEPJ	h	Ayudante jardinero	26,62000	€
A010T000	h	Tècnic mig o superior	31,29000	€
A0121000	h	Oficial 1a	19,25000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	19,25000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	19,25000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	19,25000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	19,57000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	19,25000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	18,17000	€
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	19,89000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	19,89000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	19,89000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	19,25000	€
A0132000	h	Ajudant paleta	17,09000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	17,09000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	17,09000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	17,09000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	16,13000	€
A013G000	h	Ajudant calefactor	17,06000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	17,06000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	17,09000	€
A013N000	h	Ajudant obra pública	17,09000	€
A0140000	h	Manobre	16,07000	€
A0150000	h	Manobre especialista	16,62000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	20,26000	€
A0F000M	h	Oficial 1a jardinero	30,00000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C100F000	h	Màquina taladradora	3,17000	€
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	13,30000	€
C1102351	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t, amb martell trencador	117,56000	€
C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	76,03000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	62,69000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	76,03000	€
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	72,71000	€
C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	97,95000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	128,00000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	43,25000	€
C131U560	h	Retroexcavadora mixta	37,66000	€
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	55,56000	€
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	43,62000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	57,26000	€
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	10,43000	€
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	7,37000	€
C133U550	h	Corró compactador doble	6,86000	€
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	35,40000	€
C1503000	h	Camió grua	38,59000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	36,56000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	40,62000	€
C1504R0P	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	28,79000	€
C150G01P	h	Grua autopropulsada de braç telescópic amb una capacitat d'elevació de 90 t	89,21000	€
C150U210	h	Camió grua de 5 t	33,13000	€
C150U21P	h	Camió grua de 5 t	33,13000	€
C150U22P	h	Grua autopropulsada de 20 t	43,38000	€
C170001P	h	Formigonera 250 l.	2,97000	€
C170003P	h	Vibrador de formigó, elèctric.	8,50000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	131,85000	€
C170410P	h	Mesclador continu amb sitja per a morter industrial en sec, preparat a granel	1,47000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,45000	€
C170G00P	h	Máquina gunitadora por vía seca, tipo aliva o similar de 3 m3/h. de rendimiento	8,50000	€
C181001P	h	Estació hidràulica de tesat, equipada amb gat tipus aleví, equipat per tesat de monocordones de 0.6"	29,74000	€
C200F00P	h	Màquina taladradora	3,42000	€
C200FH01	h	Petita maquinaria auxiliar obra	5,53000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	5,62000	€
C200U210	h	Equip i elements per a soldadura d'acer	9,61000	€
CRE23000	h	Motosierra	3,25000	€
CZ11001P	h	Grup electrogen 30 Kvas	10,20000	€
CZ11U010	h	Grup electrogen 85 kVA	8,00000	€
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	16,99000	€
CZ1Z910P	H.	Grup motobomba de 6 C.V.	4,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
AMOR0001	ud	Amortiguador de pulsos Prochem Services AH-U001A01E010 Volumn: 0,09 / Cos: PVC / Vejiga: EPDM /Connexió: 3/8´´	295,39000	€
B0000010	ud	Palet plastic negre 1200x800x310 120 l	250,00000	€
B0111000	m3	Aigua	1,31000	€
B011100P	m3	Aigua	1,21000	€
B011200P	m3	Aigua.	0,94000	€
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.	11,31000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	13,76000	€
B031002P	m3	Sorra de riu (0-5mm)	10,98000	€
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	12,82000	€
B031U510	m3	Sorra per a reblerts	16,40000	€
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.	10,16000	€
B0330020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	15,01000	€
B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	14,79000	€
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	12,87000	€
B033U51P	m3	Grava 5-25 mm	21,81000	€
B051160P	t	Ciment portland CEM I 52.5 R, segons norma UNE-EN 197-1:2000, A granel.	88,79000	€
B051161P	t	Ciment pòrtland amb putzolana CEM II / a-p 32.5 R, segons norma UNE-EN 197-1: 2000, A granel.	67,39000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	83,38000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	0,18000	€
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	48,07000	€
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	51,86000	€
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	46,82000	€
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	46,33000	€
B06NLA2P	m3	Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central.	40,36000	€
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	27,28000	€
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	24,97000	€
B0A1001P	Kg	Filferro per lligar 1,3 mm.	0,96000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,94000	€
B0A1420P	kg	Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm	0,88000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,10000	€
B0A5C00P	u	Cargol d'acer inoxidable m10, inclou femella i volandera de bloqueig	0,95000	€
B0A62E90	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	0,64000	€
B0A62F90	u	Tac d'acer de ø 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,79000	€
B0A62H90	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,15000	€
B0A75800	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,25000	€
B0A75A08	u	Abraçadora plàstica PP +GF+ de 8 mm diàmetre intern	0,48000	€
B0A75E00	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,40000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AZ001P	u	Separador tronc-piramidal de formigó amb filferros per lligar per armadures horitzontals i verticals. Separació de 4 cm	0,05000	€
B0AZ002P	u	Separador homologat per pilars	0,05000	€
B0AZ003P	u	Separador homologat per malla electrosoldada.	0,07000	€
B0B2010P	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres	0,66000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,51000	€
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,51000	€
B0B3401P	m3	Malla electrosoldada ME 200x200 S Ø 5-5 6000x2200 B500SD s/EN-10080	1,24000	€
B0B3413P	m2	Malla electrosoldada ME 150x150 S Ø:12-12 mm 6000x2200 B500T s/UNE-EN 10080	6,06000	€
B0B4C12P	m	Tendço de monocordó no adherent, format per cable d'acer de 0.6´´ superestabilitzat, embolicat en baina de plàstic, revestit amb grassa anticorrossiva.	20,18000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,29000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	195,76000	€
B0D6001P	u	Puntal telescòpic 3 m.	10,17000	€
B0D6002P	u	Puntal telescòpic 4,10 m.	11,58000	€
B0D6003P	u	Puntal telescòpic 6,00 m	13,00000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	7,56000	€
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,07000	€
B0D8001P	m2	Encofrat panell metàl·lic 5/10 m2.	5,94000	€
B0DB001P	m2	Sistema d'encofrat per a pilars de formigó armat de secció rectangular o quadrada, d'entre 4 i 5 m d'alçada	10,17000	€
B0DZ001P	L	Sika desencofrant-L	1,16000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,22000	€
B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,24000	€
B0F7724P	u	Maó ceràmic perforat (panal), per revestir, 24x11,5x9 cm, resistència a ccompressió 5 N/mm², segons UNE-EN 771-1	0,13000	€
B2RA28U0	t	Deposición controlada en planta de compostaje de residuos vegetales limpios no peligrosos con densidad 0.5 t/m3, procedentes de poda o siega	45,00000	€
B2RA9TD0	t	Deposición controlada en planta de compostaje de residuos de troncos y cepas no peligrosos con densidad 0.9 t/m3 procedente de poda o siega	75,00000	€
B445001P	kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en peça per a suport de placa prefabricada de formigó en buit de forjat	2,13000	€
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.	3,23000	€
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	1,28000	€
B4A7001P	u	Ancoratge per tendó monocordó de 0.6"	152,86000	€
B4A7002P	u	Falques d'acer per a ancoratge de tendó 0.6"	74,20000	€
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	9,85000	€
B7B137D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 150 g/m2	1,16000	€
B7B1U51P	m2	Geotèxtil de 200 g/m2	1,05000	€
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	3,44000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	11,71000	€
B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	9,37000	€
B7Z1A01P	u	Suport de neoprè de dimensions 300x100x15 (12U/27.6ml biga))	56,50000	€
B7Z1AA00	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	40,46000	€
B8ZA010P	kg	Revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, MasterProtect 325 EL"BASF", impermeable	4,31000	€
B9M1R000	kg	Resina sintètica per a paviment continu	5,48000	€
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.	209,27000	€
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	126,72000	€
BBMZS12P	u	Separador troncopiramidal de formigó amb filferros de lligat per a armadures horitzontals i verticals, per a separació de 4 cm.	0,05000	€
BCAR0200	ud	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	218,40000	€
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	2,95000	€
BD13U010	m	Baixant de pluvials de PVC de DN 110 inclòs part proporcional abraçadores	2,51000	€
BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,96000	€
BD5AUA10	m	Tub de PVC ranurada de 110 mm de diàmetre	6,16000	€
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	3,69000	€
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	5,50000	€
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	81,84000	€
BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	73,04000	€
BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	33,80000	€
BDDZ3150	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 145 kg de pes	57,38000	€
BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	3,74000	€
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	2,93000	€
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,09000	€
BDK21495	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	11,68000	€
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	36,16000	€
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	218,50000	€
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.	149,73000	€
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.	279,14000	€
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.	173,54000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	16,60000	€
BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	4,48000	€
BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,07000	€
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.	139,51000	€
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.	1.537,77000	€
BEV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	3,30000	€
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 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.	133,18000	€
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 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.	157,40000	€
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	42,57000	€
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	360,62000	€
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	216,40000	€
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	216,40000	€
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	216,40000	€
BF3D3003	u	Peça especial endoll-brida DN300 PN16 tipus Saint Gobain o similar, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria.	147,91000	€
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	0,67000	€
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	1,15000	€
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	11,93000	€
BFBB1C25	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	118,57000	€
BFBB7C25	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	96,93000	€
BFPT0608	m	Canonada flexible de tefló de 6*8 mm.	3,63000	€
BFW2X005	u	Passamurs d'acer galvanitzat de DN 300 embridat als dos extrems	575,94000	€
BFW2X006	u	Passamurs d'acer galvanitzat DN 150 embridat als dos extrems	552,47000	€
BFW2X007	u	Passamurs d'acer galvanitzat DN 250 embridat als dos extrems	552,47000	€
BFWA1440	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,52000	€
BFWA1640	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	1,02000	€
BFWX0608	u	Accessori tub tefló 6x8 mm	16,66000	€
BFYX0608	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de tefló a pressió, de 6x8 mm de diàmetre nominal interior/exterior.	3,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65.	1,96000	€
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	0,60000	€
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	1,29000	€
BG2B1100	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 50x95 mm	21,04000	€
BG2C1090	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 50x150 mm	7,89000	€
BG2C20G0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm	11,30000	€
BG2C20H0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm	17,15000	€
BG2C20J0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x400 mm	23,34000	€
BG2Z10E0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	4,97000	€
BG2Z10F0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	6,19000	€
BG2Z10H0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	8,40000	€
BG2Z10K0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària	13,38000	€
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	0,75000	€
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	1,56000	€
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	0,96000	€
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	2,01000	€
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	1,19000	€
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	1,21000	€
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	0,91000	€
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	1,35000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,05000	€
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	21,18000	€
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	21,56000	€
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	42,86000	€
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	45,95000	€
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	129,37000	€
BG42001P	u	CompactLogix 5380 Controller 1MB Memory, 8 I/Os, 24 nodes, Standard (REF.5069-L310ER), de Allen Bradley o equivalent.	1.299,51000	€
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.	29,30000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

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.	2.607,10000	€
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.	235,69000	€
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.	355,96000	€
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.	72,49000	€
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.	213,09000	€
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.	65,46000	€
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.	44,23000	€
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.	8,40000	€
BG42011P	u	Stratix 2500 8 Port Lightly Managed Industrial Ethernet Switch, (REF. 1783-LMS8), de Allen Bradley o equivalent.	366,44000	€
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	66,86000	€
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	125,77000	€
BG4AUC4A	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió 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), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	244,92000	€
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,	9,15000	€
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	3,85000	€
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	23,20000	€
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.	1.154,23000	€
BG8P101P	u	Software,FT View,Studio,English,for Machine Edition,Electronic Software Delivery. (REF. 9701-VWSTMENE) de Allen Bradley o equivalent.	480,25000	€
BGD14420	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18.3 mm de diàmetre, de 300 µm	19,28000	€
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	20,75000	€
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.	7.038,38000	€
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,26000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
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	1,00000	€
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	1,43000	€
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	2,17000	€
BGW2B000	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	0,43000	€
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,34000	€
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,30000	€
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,30000	€
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	2,92000	€
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	3,71000	€
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	5,97000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,12000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,33000	€
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	97,75000	€
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	38,41000	€
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	113,00000	€
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	64,89000	€
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	4,66000	€
BHWB1000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	2,55000	€
BJ7117L0	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 2000 l de capacitat	282,87000	€
BJM6U010	u	Manòmetre d'esfera tipus molla tubular	10,64000	€
BJMBU11P	u	Mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12´´), PN10, amb les següents característques: - Longitud del muntatge 500 mm - Material de la brida Acer P250GH - Temperatura del producte: -5...+70ºC - 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) Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Khrohne o equivalent amb les següents característiques: - Allotjament: montatge mural amb 3x100 % diagnòstic	5.070,54000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- 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		
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 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 muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca.	973,17000	€
BJMCU02P	u	Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77	370,30000	€
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.	158,93000	€
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 trasmissor amb conenctor DIN 43650 d'Stübbe o similar, displat 4 digits, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris.	529,00000	€
BK2B900	u	Panell de control - Gasmaster 1 canal (Sense port de comunicacions) - GMS-1-10-EUR-Z	1.137,50000	€
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 conectar-lo facilment amb els dispositius de mesura, de fàcil instalació i manteniment, amb una carcassa robusta feta de nylon amb fibra de vidre, té un tipus de protecció IP65.	582,46000	€
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.	247,41000	€
BK3PE00P	u	Dipòsit vertical de PE reticulat de 500 l, de capacitat, ø 890 mm, translúcid, boca de càrrega de 450 mm, per l'emmagatzemtage 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´´.	1.079,90000	€
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".	780,62000	€
BK9S224P	u	Equip de generació d'hipoclorit sòdic conc,max. 0,8%, de Grundfos model Selcoperm SES-250, o equivalent, construit 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	26.245,92000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		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 circuito de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmara de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línea 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). Iclou accessoris i suports.		
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.	1.787,78000	€
BLAM0001	m2	Lamina drenante nodular de polietileno de alta densidad con nodulos de 7 mm de altura, resistencia mecanica 320 KN/m2 y capacidad de drenaje 4,6 l/(s·m)	1,95000	€
BLAM0002	kg	Emulsión iónicaa base de copolímeros de caucho y asfalto, densidad 1,00+- 0.01 g/cm3, color negro	6,50000	€
BLOQUE01	u	Bloque de hormigón liso MONDUVER 20x20x40 color Gris	1,30000	€
BLOQUE02	u	Mig bloc de formigó llis MONDUVER 20x20x20	1,10000	€
BLOQUE03	u	Bolc de contaonada de formigó 40x20x20	1,95000	€
BM312612	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat	50,84000	€
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	58,78000	€
BMED0200	ud	Medidor de caudal y p.p. mat. aux.	3.508,25000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,25000	€
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	587,44000	€
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	266,36000	€
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	747,80000	€
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 juntes d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta	43,44000	€
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	42,97000	€
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'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta	55,97000	€
BN43A6JP	u	Vàvula de papallona manual ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb desmultiplicador M31 Standard Volant manual com a accionament.	2.248,94000	€
BN46A6JP	u	Válvula de papallona model ISORIA 10 DN300 T5 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb reductor elèctri 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)	6.810,41000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
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.	98,69000	€
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	1.822,29000	€
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	63,13000	€
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	14,81000	€
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.	77,97000	€
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.	51,26000	€
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)	90,80000	€
BNHH031P	u	Bomba 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.	271,89000	€
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.	1.263,86000	€
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 dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	116,67000	€
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 dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	250,33000	€
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 dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	295,15000	€
BOMBA001	ud	Dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDC 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris	1.124,53000	€
BOMBA002	ud	bomba dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDC 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris.	847,64000	€
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.	157,40000	€
BRIDA001	ud	Pinya dosificació	1.161,87000	€
BVAL0001	ud	Ventosa triple efecto DN-80 PN10/16	284,18000	€
BVAL0002	ud	Valvula de compuerta c. elastico DN-80 PN10/16	65,48000	€
CABLE12	m	Cable d'acer galvanitzat de d=12 mm. Acer Y-1770, de composició 114+19 i ànima tèxtil i fils de 0,77 mm galvanitzat en calent amb una massa mínima de zinc de 60 g/m2, amb resistència última a tracció de 91,3 kN	3,91000	€
COD45PN10	ud	Codo 45º segmentado PEAD, pn10	145,22000	€
COD90PN10	ud	Codo 90º segmentado PEAD, pn10	105,10000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
CONTRO01	ud	Controlador universal de 1 canal para conexión de sonda digital sc. 2 salidas 4-20 mA, 4 relés de alarma. Alimentación 100-240 Vca.	1.589,28000	€
D070001P	t	Morter industrial per obra, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N / mm²), subministrat a granel	25,06000	€
DEPO0001	ud	dipòsit vertical de PE, reticulat de 400 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris	516,90000	€
DEPO0002	ud	Deposito vertical de PE reticulat de 100 l	330,00000	€
DEPO003	ud	Deposito PE reticulat 50 l	301,00000	€
ECO15020	rollo	ECOTAPE 150-20. 150mm x 30m (6" x 100'). Cinta Anticorrosiva negra	19,40000	€
ECO25020	rollo	ECOTAPE 250-20.150mm x 30m (6" x 100').Cinta Mecánica blanca	19,72000	€
ECOPRIME	l	primer P29	11,58000	€
GEWI20	kg	Barra roscada tipo GEWI d20mm	1,75000	€
MALLA01	m2	Geomalla tridimensional de polipropilè de 500 g/m2 extrudia en la seva fabricació a una xarxa galvanitzada de triple torsió de 60x80 i 2.2 mm de diàmetre, inc. p.p mat. auxiliar colocació	8,02000	€
MALLA02	m2	Geomalla orgànica d'estructura oberta (xarxa) de fibres de coco de pes mínim 450 g/m2, inclòs els elements auxiliars d'ancoratge.	1,11000	€
MALLA03	m2	Geomalla de xarxa metàl·lica galvanitzada, 95%Zn + 5%Al, de triple torsió de 80x100 i 2,7 mm de diàmetre (8x10-16)	12,55000	€
MANO0001	ud	Manòmetre Stubbe DN63 0-10 BAR 1.18.2.D.E-AAFB.41M.T25.KCS amb separador de membrana 1/2´´	271,42000	€
PANEL001	ud	Panell de dosificació	452,64000	€
PE100D355	m	Tubo de polietileno PE 100 de 355 mm de diámetro exterior, SDR17, PN10, según UNE-EN 12201-2.	67,76000	€
SENSOR01	ud	Sensor amperométrico de cloro libre activo, con celda de flujo en metacrilato con válvula de regulación de caudal. Rango 0,005 a 20 mg/l HOCl. Incluye sensor de temperatura	2.598,16000	€
SONDA01	ud	Sonda de nivel	104,82000	€
SORRARECIC	m3	Sorra de reciclatge	19,00000	€
TUBDR160	m	canonada de PE doble capa, ranurada de 160 mm de diàmetre	8,01000	€
VALV0001	ud	Vàlvula Seguretat Stubbe Membrana PVC EPDM DN15 Socket-H PN10	221,57000	€
VALV0002	ud	Vàlvula Contra pressió Stubbe Membrana PVC EPDM DN15 Socket-H PN10	221,57000	€
VALVBO01	ud	Vàlvula de boia	74,53000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
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	**Rend.: 1,000** **60,36000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	16,62000	=	18,28000	
		Subtotal:					18,28000	18,28000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,45000	=	0,87000	
		Subtotal:					0,87000	0,87000
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,31000	=	0,24000	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	12,82000	=	8,33000	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	12,87000	=	19,95000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	83,38000	=	12,51000	
		Subtotal:					41,03000	41,03000
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,18280
		COST DIRECTE						60,36280
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,36280**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000** **61,35000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,62000	=	16,62000	
		Subtotal:					16,62000	16,62000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,45000	=	1,02000	
		Subtotal:					1,02000	1,02000
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	83,38000	=	20,85000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	13,76000	=	22,43000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,31000	=	0,26000	
		Subtotal:					43,54000	43,54000
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,16620
		COST DIRECTE						61,34620
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**61,34620**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
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	**Rend.: 1,000**				**70,67000 €**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,62000 =	16,62000	
				Subtotal:		16,62000	16,62000
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,45000 =	1,02000	
				Subtotal:		1,02000	1,02000
Materials							
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	83,38000 =	31,68000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,31000 =	0,26000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	13,76000 =	20,92000	
				Subtotal:		52,86000	52,86000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,16620
				COST DIRECTE			70,66620
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,66620**
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**128,66000 €**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	16,62000 =	17,45000	
				Subtotal:		17,45000	17,45000
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,45000 =	1,05000	
				Subtotal:		1,05000	1,05000
Materials							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,31000 =	0,26000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	13,76000 =	21,05000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	83,38000 =	16,68000	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	400,000	x	0,18000 =	72,00000	
				Subtotal:		109,99000	109,99000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,17450
				COST DIRECTE			128,66450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**128,66450**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**0,74000 €**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	19,25000 =	0,10000	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	17,09000 =	0,09000	
				Subtotal:		0,19000	0,19000
Materials							
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	0,94000 =	0,01000	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,51000 =	0,54000	
				Subtotal:		0,55000	0,55000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00190
				COST DIRECTE			0,74190
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,74190**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
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	**Rend.:**	**1,000**			**11,23** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,125	/R x 16,07000	=	2,01000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,125	/R x 19,25000	=	2,41000	
					Subtotal:		4,42000	4,42000
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 60,36000	=	6,10000	
					Subtotal:		6,10000	6,10000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,06630
				COST DIRECTE				10,58630
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,63518
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,22148**
P-2	**E9M11028**	m2	Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1.6 kg/m2	**Rend.:**	**1,000**			**19,26** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x 19,25000	=	4,81000	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 16,07000	=	4,02000	
					Subtotal:		8,83000	8,83000
Materials								
	B9M1R000	kg	Resina sintètica per a paviment continu	1,680	x 5,48000	=	9,21000	
					Subtotal:		9,21000	9,21000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,13245
				COST DIRECTE				18,17245
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,09035
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,26280**
P-3	**EEV41210**	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat	**Rend.:**	**1,000**			**4,08** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x 17,09000	=	0,17000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x 19,89000	=	0,20000	
					Subtotal:		0,37000	0,37000
Materials								
	BEV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	1,050	x 3,30000	=	3,47000	
					Subtotal:		3,47000	3,47000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00555
				COST DIRECTE				3,84555
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,23073
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,07628**
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	**Rend.:**	**1,000**			**1,29** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x 19,89000	=	0,24000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x 17,06000	=	0,20000	
					Subtotal:		0,44000	0,44000
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 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 0,75000	=	0,77000	
					Subtotal:		0,77000	0,77000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00660
				COST DIRECTE				1,21660
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,07300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,28960**
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	**Rend.:**	**1,000**			**2,97** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x 19,89000	=	0,64000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x 17,06000	=	0,55000	
					Subtotal:		1,19000	1,19000
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 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 1,56000	=	1,59000	
					Subtotal:		1,59000	1,59000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01785
				COST DIRECTE				2,79785
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,16787
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,96572**
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	**Rend.:**	**1,000**			**1,52** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x 19,89000	=	0,24000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x 17,06000	=	0,20000	
					Subtotal:		0,44000	0,44000
Materials								
	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	1,020	x 0,96000	=	0,98000	
					Subtotal:		0,98000	0,98000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00660
					COST DIRECTE			1,42660
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,08560
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,51220**

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	**Rend.: 1,000**	**3,46**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x 19,89000	=	0,64000		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x 17,06000	=	0,55000		
					Subtotal:		1,19000		1,19000
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 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 2,01000	=	2,05000		
					Subtotal:		2,05000		2,05000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01785
					COST DIRECTE				3,25785
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,19547
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,45332**

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	**Rend.: 1,000**	**1,76**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x 19,89000	=	0,24000		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x 17,06000	=	0,20000		
					Subtotal:		0,44000		0,44000
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 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 1,19000	=	1,21000		
					Subtotal:		1,21000		1,21000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00660
					COST DIRECTE			1,65660
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,09940
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,75600**

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	**Rend.: 1,000**	**2,89**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x 19,89000	=	0,80000		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x 17,06000	=	0,68000		
					Subtotal:		1,48000		1,48000
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 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,020	x 1,21000	=	1,23000		
					Subtotal:		1,23000		1,23000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02220
					COST DIRECTE				2,73220
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,16393
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,89613**

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	**Rend.: 1,000**	**2,58**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x 19,89000	=	0,80000		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x 17,06000	=	0,68000		
					Subtotal:		1,48000		1,48000
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 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,020	x 0,91000	=	0,93000		
					Subtotal:		0,93000		0,93000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02220
					COST DIRECTE				2,43220
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,14593
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,57813**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

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 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**3,05 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	19,89000	=	0,80000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	17,06000	=	0,68000	
					Subtotal:			1,48000	1,48000
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 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,020	x	1,35000	=	1,38000	
					Subtotal:			1,38000	1,38000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02220
			COST DIRECTE						2,88220
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,17293
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,05513**

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**	**30,76 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	19,89000	=	3,98000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	17,06000	=	3,41000	
					Subtotal:			7,39000	7,39000
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
	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	21,18000	=	21,18000	
					Subtotal:			21,52000	21,52000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11085
			COST DIRECTE						29,02085
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,74125
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,76210**

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**	**31,16 €**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	19,89000	=	3,98000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	17,06000	=	3,41000	
					Subtotal:			7,39000	7,39000
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	21,56000	=	21,56000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
					Subtotal:			21,90000	21,90000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11085
			COST DIRECTE						29,40085
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,76405
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,16490**

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**	**54,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	17,06000	=	3,41000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	19,89000	=	4,57000	
					Subtotal:			7,98000	7,98000
Materials									
	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	42,86000	=	42,86000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
					Subtotal:			43,20000	43,20000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11970
			COST DIRECTE						51,29970
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		3,07798
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**54,37768**

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**	**57,65 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x 19,89000	=	4,57000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 17,06000	=	3,41000	
					Subtotal:		7,98000	7,98000
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 45,95000	=	45,95000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,34000	=	0,34000	
					Subtotal:		46,29000	46,29000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11970
					COST DIRECTE			54,38970
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,26338
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,65308**

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** **148,22** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x 19,89000	=	6,56000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 17,06000	=	3,41000	
					Subtotal:		9,97000	9,97000
Materials								
	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 129,37000	=	129,37000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,34000	=	0,34000	
					Subtotal:		129,71000	129,71000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14955
					COST DIRECTE			139,82955
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		8,38977
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**148,21932**

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** **82,35** €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

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 17,06000	=	3,41000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x 19,89000	=	6,96000	
					Subtotal:		10,37000	10,37000
Materials								
	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 66,86000	=	66,86000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x 0,30000	=	0,30000	
					Subtotal:		67,16000	67,16000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15555
					COST DIRECTE			77,68555
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,66113
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,34668**

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** **148,01** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x 19,89000	=	9,95000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 17,06000	=	3,41000	
					Subtotal:		13,36000	13,36000
Materials								
	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 125,77000	=	125,77000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x 0,30000	=	0,30000	
					Subtotal:		126,07000	126,07000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20040
			COST DIRECTE			139,63040
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		8,37782
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**148,00822**

P-19 EG4AUC4A u Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió 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), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN **Rend.: 1,000** **267,57 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	19,89000	=	3,98000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	17,06000	=	3,41000	
					Subtotal:			7,39000	7,39000
Materials									
	BG4AUC4A	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió 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), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	1,000	x	244,92000	=	244,92000	
					Subtotal:			244,92000	244,92000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,11085
			COST DIRECTE						252,42085
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				15,14525
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**267,56610**

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** **16,58 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	19,89000	=	2,98000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	17,06000	=	3,12000	
					Subtotal:			6,10000	6,10000
Materials									
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	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	9,15000	=	9,15000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		9,45000	9,45000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09150
			COST DIRECTE			15,64150
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,93849
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,57999**

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** **12,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	17,06000	=	3,41000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	19,89000	=	3,98000	
					Subtotal:			7,39000	7,39000
Materials									
	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	3,85000	=	3,85000	
					Subtotal:			3,85000	3,85000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,11085
			COST DIRECTE						11,35085
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,68105
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,03190**

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** **36,53 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	19,89000	=	5,97000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	17,06000	=	5,12000	
					Subtotal:			11,09000	11,09000
Materials									
	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	23,20000	=	23,20000	
					Subtotal:			23,20000	23,20000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,16635
			COST DIRECTE						34,45635
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				2,06738
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,52373**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

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**				**31,94 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	19,89000 =	4,97000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	17,06000 =	4,27000	
					Subtotal:		9,24000	9,24000
Materials								
	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	20,75000 =	20,75000	
					Subtotal:		20,75000	20,75000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,13860
				COST DIRECTE				30,12860
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,80772
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,93632**
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**				**138,99 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	17,06000 =	8,24000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	19,89000 =	9,61000	
					Subtotal:		17,85000	17,85000
Materials								
	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	113,00000 =	113,00000	
					Subtotal:		113,00000	113,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,26775
				COST DIRECTE				131,11775
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		7,86707
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**138,98482**
P-25	**EJ7117L3**	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 2000 l de capacitat, col·locat sobre bancada	**Rend.: 1,000**				**414,97 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	19,25000 =	57,75000	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	16,07000 =	48,21000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		105,96000	105,96000
Materials								
	BJ7117L0	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 2000 l de capacitat	1,000	x	282,87000 =	282,87000	
					Subtotal:		282,87000	282,87000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		2,64900
				COST DIRECTE				391,47900
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		23,48874
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**414,96774**
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**				**15,09 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	19,25000 =	5,78000	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	16,07000 =	4,82000	
					Subtotal:		10,60000	10,60000
Materials								
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000	x	2,93000 =	2,93000	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,009	x	61,35000 =	0,55000	
					Subtotal:		3,48000	3,48000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,15900
				COST DIRECTE				14,23900
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,85434
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,09334**
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**				**0,28 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	17,09000 =	0,17000	
					Subtotal:		0,17000	0,17000
Materials								
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,020	x	0,09000 =	0,09000	
					Subtotal:		0,09000	0,09000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00255
COST DIRECTE			0,26255
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,01575
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,27830**

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** **49,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	19,25000	=	9,63000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	16,07000	=	16,07000	
					Subtotal:			25,70000	25,70000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,200	/R x	38,59000	=	7,72000	
					Subtotal:			7,72000	7,72000
Materials									
	B0330020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	0,0972	x	15,01000	=	1,46000	
	BDK21495	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	11,68000	=	11,68000	
					Subtotal:			13,14000	13,14000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,38550
COST DIRECTE		46,94550
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,81673
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,76223**

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** **40,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	16,07000	=	6,43000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,720	/R x	16,62000	=	11,97000	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	19,57000	=	7,83000	
					Subtotal:			26,23000	26,23000
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360	/R x	13,30000	=	4,79000	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	62,69000	=	4,57000	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	5,62000	=	2,25000	
					Subtotal:			11,61000	11,61000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,39345
COST DIRECTE			38,23345
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,29401
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,52746**

P-167 **G21R1160** u Tala controlada directa d'arbre <6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km). **Rend.: 1,000** **72,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,290	/R x	26,62000	=	7,72000	
	A0F000M	h	Oficial 1a jardinero	0,260	/R x	30,00000	=	7,80000	
					Subtotal:			15,52000	15,52000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,700	/R x	38,59000	=	27,01000	
	CRE23000	h	Motosierra	0,260	/R x	3,25000	=	0,85000	
					Subtotal:			27,86000	27,86000
Materials									
	B2RA28U0	t	Deposición controlada en planta de compostaje de residuos vegetales limpios no peligrosos con densidad 0.5 t/m3, procedentes de poda o siega	0,100	x	45,00000	=	4,50000	
	B2RA9TD0	t	Deposición controlada en planta de compostaje de residuos de troncos y cepas no peligrosos con densidad 0.9 t/m3 procedente de poda o siega	0,2669	x	75,00000	=	20,02000	
					Subtotal:			24,52000	24,52000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	15,33333	=	0,23000	
					Subtotal:			0,23000	0,23000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,23280
COST DIRECTE		68,36280
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	4,10177
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**72,46457**

P-168 **G21R11A0** u Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **106,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F000M	h	Oficial 1a jardinero	0,440	/R x	30,00000	=	13,20000	
	A01FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,480	/R x	26,62000	=	12,78000	
					Subtotal:			25,98000	25,98000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	38,59000	=	38,59000	
	CRE23000	h	Motosierra	0,440	/R x	3,25000	=	1,43000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		40,02000	40,02000
Materials								
	B2RA9TD0	t	Deposición controlada en planta de compostaje de residuos de troncos y cepas no peligrosos con densidad 0.9 t/m3 procedente de poda o siega	0,3544	x 75,00000	=	26,58000	
	B2RA28U0	t	Deposición controlada en planta de compostaje de residuos vegetales limpios no peligrosos con densidad 0.5 t/m3, procedentes de poda o siega	0,150	x 45,00000	=	6,75000	
					Subtotal:		33,33000	33,33000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 26,00000	=	0,39000	
					Subtotal:		0,39000	0,39000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,38970
					COST DIRECTE			100,10970
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,00658
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**106,11628**

P-30 G2212101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **2,25 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 16,07000	=	0,16000	
					Subtotal:		0,16000	0,16000
Maquinària								
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,027	/R x 72,71000	=	1,96000	
					Subtotal:		1,96000	1,96000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00240
					COST DIRECTE			2,12240
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,12734
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,24974**

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** **7,06 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 16,07000	=	0,80000	
					Subtotal:		0,80000	0,80000
Maquinària								
	C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,077	/R x 76,03000	=	5,85000	
					Subtotal:		5,85000	5,85000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01200
					COST DIRECTE			6,66200
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,39972
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,06172**

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** **7,61 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x 16,07000	=	0,64000	
					Subtotal:		0,64000	0,64000
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,151	/R x 43,25000	=	6,53000	
					Subtotal:		6,53000	6,53000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00960
					COST DIRECTE			7,17960
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,43078
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,61038**

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** **6,66 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 16,07000	=	0,16000	
					Subtotal:		0,16000	0,16000
Maquinària								
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0478	/R x 128,00000	=	6,12000	
					Subtotal:		6,12000	6,12000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00240
					COST DIRECTE			6,28240
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,37694
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,65934**

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** **10,27 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 16,07000	=	0,80000	
					Subtotal:		0,80000	0,80000
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2053	/R x 43,25000	=	8,88000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	8,88000	8,88000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01200
					COST DIRECTE			9,69200
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,58152
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,27352**
P-35	**G2241010**	m2	FORMACIÓ DE PENDENTS PER L'EMMACAT DE GRAVES, A LA XARXA DE SUBDRENATGE, UTILITZANT MITJANS MECANICS	**Rend.: 1,000**				**1,52 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,022	/R x	16,07000 =	0,35000	
						Subtotal:	0,35000	0,35000
Maquinària								
	C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,0109	/R x	97,95000 =	1,07000	
						Subtotal:	1,07000	1,07000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00525
					COST DIRECTE			1,42525
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,08552
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,51077**
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**				**3,31 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	55,56000 =	0,56000	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	76,03000 =	0,99000	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	57,26000 =	1,15000	
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010	/R x	35,40000 =	0,35000	
						Subtotal:	3,05000	3,05000
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,31000 =	0,07000	
						Subtotal:	0,07000	0,07000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
					COST DIRECTE			3,12000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,18720
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,30720**
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**				**19,49 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	16,62000 =	8,31000	
						Subtotal:	8,31000	8,31000
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	43,25000 =	6,27000	
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,500	/R x	7,37000 =	3,69000	
						Subtotal:	9,96000	9,96000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12465
					COST DIRECTE			18,39465
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,10368
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,49833**
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**				**27,45 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	16,62000 =	3,32000	
						Subtotal:	3,32000	3,32000
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1449	/R x	43,25000 =	6,27000	
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x	7,37000 =	1,47000	
						Subtotal:	7,74000	7,74000
Materials								
	B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	1,000	x	14,79000 =	14,79000	
						Subtotal:	14,79000	14,79000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04980
					COST DIRECTE			25,89980
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,55399
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,45379**
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**				**11,33 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	16,62000 =	3,32000	
						Subtotal:	3,32000	3,32000
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	43,25000 =	5,23000	
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,200	/R x	10,43000 =	2,09000	
						Subtotal:	7,32000	7,32000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04980
			COST DIRECTE			10,68980
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,64139
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,33119**

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** **10,75 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,180	/R x	16,62000	=	2,99000	
			Subtotal:					2,99000	2,99000
Maquinària									
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,180	/R x	10,43000	=	1,88000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	43,25000	=	5,23000	
			Subtotal:					7,11000	7,11000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,04485
			COST DIRECTE						10,14485
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,60869
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,75354**

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** **22,87 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,025	/R x	43,62000	=	1,09000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1268	/R x	43,25000	=	5,48000	
			Subtotal:					6,57000	6,57000
Materials									
	B0330020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	1,000	x	15,01000	=	15,01000	
			Subtotal:					15,01000	15,01000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00000
			COST DIRECTE						21,58000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				1,29480
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,87480**

P-42 G22D3011 m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB) **Rend.: 1,000** **0,52 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	76,03000	=	0,49000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			0,49000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
			COST DIRECTE			0,49000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,02940
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,51940**

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** **9,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x	19,25000	=	1,44000	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	16,07000	=	2,41000	
			Subtotal:					3,85000	3,85000
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	46,33000	=	4,86000	
			Subtotal:					4,86000	4,86000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,05775
			COST DIRECTE						8,76775
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,52607
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,29382**

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** **9,36 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	16,07000	=	2,41000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x	19,25000	=	1,44000	
			Subtotal:					3,85000	3,85000
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	46,82000	=	4,92000	
			Subtotal:					4,92000	4,92000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,05775
			COST DIRECTE						8,82775
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,52967
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,35742**

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** **79,91 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,320	/R x 16,07000	=	5,14000	
					Subtotal:		5,14000	5,14000
Maquinària								
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x 131,85000	=	17,14000	
					Subtotal:		17,14000	17,14000
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 51,86000	=	52,90000	
					Subtotal:		52,90000	52,90000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s 5,20000	=	0,13000	
					Subtotal:		0,13000	0,13000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07710
					COST DIRECTE			75,38710
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,52323
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**79,91033**

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** **52,85** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,074	/R x 19,25000	=	1,42000	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	0,270	/R x 17,09000	=	4,61000	
					Subtotal:		6,03000	6,03000
Materials								
	B06NLA2P	m3	Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central.	1,050	x 40,36000	=	42,38000	
					Subtotal:		42,38000	42,38000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	3,000	% s 48,33333	=	1,45000	
					Subtotal:		1,45000	1,45000
					COST DIRECTE			49,86000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,99160
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**52,85160**

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 **Rend.: 0,758** **81,48** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

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 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.

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,365	/R x 16,62000	=	29,93000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,205	/R x 19,25000	=	5,21000	
					Subtotal:		35,14000	35,14000
Maquinària								
	C170001P	h	Formigonera 250 l.	0,2125	/R x 2,97000	=	0,83000	
	CZ1Z910P	H.	Grup motobomba de 6 C.V.	0,250	/R x 4,25000	=	1,40000	
	CZ11001P	h	Grup electrogen 30 Kvas	0,250	/R x 10,20000	=	3,36000	
	C170G00P	h	Máquina gunitadora por vía seca, tipo aliva o similar de 3 m3/h. de rendimiento	0,250	/R x 8,50000	=	2,80000	
	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 16,99000	=	5,60000	
					Subtotal:		13,99000	13,99000
Materials								
	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 10,16000	=	2,70000	
	B011200P	m3	Aigua.	0,075	x 0,94000	=	0,07000	
	B051160P	t	Ciment portland CEM I 52.5 R, segons norma UNE-EN 197-1:2000, A granel.	0,170	x 88,79000	=	15,09000	
	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 11,31000	=	7,64000	
					Subtotal:		25,50000	25,50000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	3,000	% s 74,66667	=	2,24000	
					Subtotal:		2,24000	2,24000
					COST DIRECTE			76,87000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,61220
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,48220**

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: **Rend.: 0,136** **355,40** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			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.					
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,3216	/R x 17,09000	=	40,41000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,3218	/R x 19,25000	=	45,55000	
					Subtotal:		85,96000	85,96000
Maquinària								
	C170003P	h	Vibrador de formigó, elèctric.	1,000	/R x 8,50000	=	62,50000	
					Subtotal:		62,50000	62,50000
Materials								
	B0B2010P	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres	120,000	x 0,66000	=	79,20000	
	B0AZ002P	u	Separador homologat per pilars	12,000	x 0,05000	=	0,60000	
	B0DB001P	m2	Sistema d'encofrat per a pilars de formigó armat de secció rectangular o quadrada, d'entre 4 i 5 m d'alçada	9,877	x 10,17000	=	100,45000	
					Subtotal:		180,25000	180,25000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	2,000	% s 328,50000	=	6,57000	
					Subtotal:		6,57000	6,57000
					COST DIRECTE			335,28000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		20,11680
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**355,39680**

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 cèrcols 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.	**Rend.: 1,000**	**22,26**	**€**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,384	/R x 19,25000	=	7,39000	
	A0132000	h	Ajudant paleta	0,383	/R x 17,09000	=	6,55000	
					Subtotal:		13,94000	13,94000
Maquinària								
	C170410P	h	Mesclador continu amb sitja per a morter industrial en sec, preparat a granel	0,128	/R x 1,47000	=	0,19000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
							Subtotal:	0,19000	0,19000
Materials									
	D070001P	t	Morter industrial per obra, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N / mm²), subministrat a granel	0,034	x 25,06000	=	0,85000	
	B011100P	m3	Aigua	0,006	x 1,21000	=	0,01000	
	B0F7724P	u	Maó ceràmic perforat (panal), per revestir, 24x11,5x9 cm, resistència a ccompressió 5 N/mm², segons UNE-EN 771-1	43,050	x 0,13000	=	5,60000	
							Subtotal:	6,46000	6,46000
Altres									
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	2,000	% s 20,50000	=	0,41000		
							Subtotal:	0,41000	0,41000
							COST DIRECTE		21,00000
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,26000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,26000**

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.	**Rend.: 0,126**	**178,81**	**€**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,1744	/R x 19,25000	=	26,64000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0876	/R x 16,62000	=	11,55000	
							Subtotal:	38,19000	38,19000
Maquinària									
	C150G01P	h	Grua autopropulsada de braç telescópic amb una capacitat d'elevació de 90 t	0,150	/R x 89,21000	=	106,20000		
							Subtotal:	106,20000	106,20000
Materials									
	B7Z1A01P	u	Suport de neoprè de dimensions 300x100x15 (12U/27.6ml biga))	0,430	x 56,50000	=	24,30000		
							Subtotal:	24,30000	24,30000
							COST DIRECTE		168,69000
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	10,12140
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**178,81140**

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	**Rend.: 1,000**	**375,01**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			posterior del tendó sobrant					
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	0,360	/R x 31,29000	=	11,26000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,360	/R x 19,25000	=	6,93000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,730	/R x 16,62000	=	12,13000	
					Subtotal:		30,32000	30,32000
Maquinària								
	C181001P	h	Estació hidràulica de tesat, equipada amb gat tipus aleví, equipat per tesat de monocordones de 0.6"	0,400	/R x 29,74000	=	11,90000	
					Subtotal:		11,90000	11,90000
Materials								
	B4A7002P	u	Falques d'acer per a ancoratge de tendó 0.6"	2,000	x 74,20000	=	148,40000	
	B4A7001P	u	Ancoratge per tendó monocordó de 0.6"	1,000	x 152,86000	=	152,86000	
					Subtotal:		301,26000	301,26000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	3,000	% s 343,33333	=	10,30000	
					Subtotal:		10,30000	10,30000
					COST DIRECTE			353,78000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		21,22680
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**375,00680**

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 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.	**Rend.: 1,000**	**31,59**	**€**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x 19,25000	=	2,89000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x 16,62000	=	5,82000	
					Subtotal:		8,71000	8,71000
Materials								
	B0A1420P	kg	Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm	0,050	x 0,88000	=	0,04000	
	B0B4C12P	m	Tendço de monocordó no adherent, format per cable d'acer de 0.6´´ superestabilitzat, embolicat en baina de plàstic, revestit amb grassa anticorrossiva.	1,000	x 20,18000	=	20,18000	
					Subtotal:		20,22000	20,22000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	3,000	% s 29,00000	=	0,87000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
							Subtotal:	0,87000	0,87000
							COST DIRECTE		29,80000
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,78800
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,58800**

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**	**1,23**	**€**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x 17,09000	=	0,17000	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x 19,25000	=	0,23000	
					Subtotal:		0,40000	0,40000
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x 0,94000	=	0,01000	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,74000	=	0,74000	
					Subtotal:		0,75000	0,75000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00600
					COST DIRECTE			1,15600
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,06936
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,22536**

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**	**1,05**	**€**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,016	/R x 16,62000	=	0,27000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,009	/R x 19,25000	=	0,17000	
					Subtotal:		0,44000	0,44000
Materials								
	B0A1420P	kg	Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm	0,005	x 0,88000	=	0,00000	
	B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,020	x 0,51000	=	0,52000	
					Subtotal:		0,52000	0,52000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	3,000	% s 1,00000	=	0,03000	
					Subtotal:		0,03000	0,03000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			0,99000
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,05940
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,04940**

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** **11,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,055	/R x	19,25000	=	1,06000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0935	/R x	16,62000	=	1,55000	
					Subtotal:			2,61000	2,61000
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	0,05000	=	0,05000	
	B0B3413P	m2	Malla electrosoldada ME 150x150 S Ø:12-12 mm 6000x2200 B500T s/UNE-EN 10080	1,150	x	6,06000	=	6,97000	
	B0A1420P	kg	Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm	1,440	x	0,88000	=	1,27000	
					Subtotal:			8,29000	8,29000
Altres									
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	3,000	% s	11,00000	=	0,33000	
					Subtotal:			0,33000	0,33000

	COST DIRECTE		11,23000
	DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,67380
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,90380**

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** **12,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,120	/R x	16,62000	=	1,99000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,060	/R x	19,25000	=	1,16000	
					Subtotal:			3,15000	3,15000
Materials									
	B0A1420P	kg	Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm	1,440	x	0,88000	=	1,27000	
	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	0,05000	=	0,05000	
	B0B3413P	m2	Malla electrosoldada ME 150x150 S Ø:12-12 mm 6000x2200 B500T s/UNE-EN 10080	1,150	x	6,06000	=	6,97000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:			8,29000
Altres							
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	3,000	% s	11,33333 =	0,34000
				Subtotal:			0,34000
				COST DIRECTE			11,78000
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,70680
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,48680**

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** **24,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,540	/R x	17,09000	=	9,23000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	19,25000	=	10,40000	
					Subtotal:			19,63000	19,63000
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,29000	=	0,29000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,22000	=	0,09000	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,015105	x	7,56000	=	0,11000	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	2,07000	=	2,28000	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,10000	=	0,11000	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	195,76000	=	0,37000	
					Subtotal:			3,25000	3,25000

	DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,29445
	COST DIRECTE		23,17445
	DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,39047
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,56492**

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** **25,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,045	/R x	19,25000	=	0,87000	
	A0140000	h	Manobre	0,0135	/R x	16,07000	=	0,22000	
					Subtotal:			1,09000	1,09000
Materials									
	B0A1001P	Kg	Filferro per lligar 1,3 mm.	1,800	x	0,96000	=	1,73000	
	B0D8001P	m2	Encofrat panell metàl·lic 5/10 m2.	1,000	x	5,94000	=	5,94000	
	B0D6001P	u	Puntal telescòpic 3 m.	0,400	x	10,17000	=	4,07000	
	B0D6002P	u	Puntal telescòpic 4,10 m.	0,400	x	11,58000	=	4,63000	
	B0D6003P	u	Puntal telescòpic 6,00 m	0,400	x	13,00000	=	5,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0DZ001P	L	Sika desencofrant-L	0,200	x 1,16000	=	0,23000	
	B0AZ001P	u	Separador tronc-piramidal de formigó amb filferros per lligar per armadures horitzontals i verticals. Separació de 4 cm	1,000	x 0,05000	=	0,05000	
					Subtotal:		21,85000	21,85000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	3,000	% s 23,00000	=	0,69000	
					Subtotal:		0,69000	0,69000
					COST DIRECTE			23,63000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,41780
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,04780**

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 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. **Rend.: 0,504** **80,38** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,1408	/R x 16,62000	=	4,64000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,246	/R x 17,09000	=	8,34000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,246	/R x 19,25000	=	9,40000	
					Subtotal:		22,38000	22,38000
Maquinària								
	C150G01P	h	Grua autopropulsada de braç telescópic amb una capacitat d'elevació de 90 t	0,261	/R x 89,21000	=	46,20000	
	C170003P	h	Vibrador de formigó, elèctric.	0,050	/R x 8,50000	=	0,84000	
					Subtotal:		47,04000	47,04000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
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 2,13000	=	2,13000	
	B0AZ003P	u	Separador homologat per malla electrosoldada.	3,000	x 0,07000	=	0,21000	
	B0B2010P	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres	4,000	x 0,66000	=	2,64000	
	B0B3401P	m3	Malla electrosoldada ME 200x200 S Ø 5-5 6000x2200 B500SD s/EN-10080	1,150	x 1,24000	=	1,43000	
					Subtotal:		6,41000	6,41000
					COST DIRECTE			75,83000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,54980
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,37980**

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** **64,46** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x 19,25000	=	19,25000	
					Subtotal:		19,25000	19,25000
Materials								
	B7Z1AA00	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	1,020	x 40,46000	=	41,27000	
					Subtotal:		41,27000	41,27000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28875
					COST DIRECTE			60,80875
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,64853
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**64,45728**

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** **31,10** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,140	/R x 17,09000	=	2,39000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,178	/R x 19,25000	=	3,43000	
					Subtotal:		5,82000	5,82000
Maquinària								
	C1504R0P	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,040	/R x 28,79000	=	1,15000	
	C150U21P	h	Camió grua de 5 t	0,040	/R x 33,13000	=	1,33000	
					Subtotal:		2,48000	2,48000
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 1,28000	=	21,04000	
					Subtotal:		21,04000	21,04000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			29,34000
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%	1,76040
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,10040**
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**			**16,47 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,221	/R x	16,07000	=	3,10000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	19,25000	=	2,10000	
					Subtotal:			5,20000	5,20000
Materials									
	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	1,050	x	9,85000	=	10,34000	
					Subtotal:			10,34000	10,34000
				COST DIRECTE					15,54000
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,93240
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,47240**

P-63	**G7B1001P**	m2	Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2	**Rend.: 1,000**				**2,19**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0606	/R x	16,07000	=	0,97000	
					Subtotal:			0,97000	0,97000
Materials									
	B7B1U51P	m2	Geotèxtil de 200 g/m2	1,050	x	1,05000	=	1,10000	
					Subtotal:			1,10000	1,10000
				COST DIRECTE					2,07000
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,12420
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,19420**

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**				**2,55**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	19,25000	=	0,77000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	17,09000	=	0,34000	
					Subtotal:			1,11000	1,11000
Materials									
	B7B137D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 150 g/m2	1,100	x	1,16000	=	1,28000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:			1,28000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01665
				COST DIRECTE			2,40665
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,14440
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,55105**
P-65	**G7ZZ001P**	m3	Subministrament i col·locació de graves a la coberta	**Rend.: 0,849**			**36,86 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,280	/R x	16,07000	=	5,30000	
					Subtotal:			5,30000	5,30000
Maquinària									
	C150U22P	h	Grua autopropulsada de 20 t	0,150	/R x	43,38000	=	7,66000	
					Subtotal:			7,66000	7,66000
Materials									
	B033U51P	m3	Grava 5-25 mm	1,000	x	21,81000	=	21,81000	
					Subtotal:			21,81000	21,81000
				COST DIRECTE					34,77000
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			2,08620
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,85620**
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 necessaria per a la seva col·locació.	**Rend.: 1,000**				**2.676,35**	**€**
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)	**Rend.: 1,000**				**17,47**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	19,25000	=	6,93000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	17,09000	=	3,08000	
					Subtotal:			10,01000	10,01000
Materials									
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330	x	4,48000	=	1,48000	
	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	2,95000	=	4,13000	
	BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670	x	0,96000	=	0,64000	
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,07000	=	0,07000	
					Subtotal:			6,32000	6,32000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15015
COST DIRECTE		16,48015
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,98881
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,46896**

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** **9,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	17,09000	=	2,22000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	19,89000	=	2,59000	
					Subtotal:			4,81000	4,81000
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	3,69000	=	3,76000	
					Subtotal:			3,76000	3,76000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07215
COST DIRECTE		8,64215
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,51853
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,16068**

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** **11,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	17,09000	=	2,22000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	19,89000	=	2,59000	
					Subtotal:			4,81000	4,81000
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	5,50000	=	5,61000	
					Subtotal:			5,61000	5,61000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07215
COST DIRECTE		10,49215
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,62953
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,12168**

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** **122,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	19,25000	=	8,66000	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	16,07000	=	7,23000	
					Subtotal:			15,89000	15,89000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,320	/R x	38,59000	=	12,35000	
					Subtotal:			12,35000	12,35000
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	81,84000	=	85,93000	
	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	128,66000	=	0,83000	
					Subtotal:			86,76000	86,76000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,23835
COST DIRECTE		115,23835
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	6,91430
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**122,15265**

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, inclós col·locació de graons **Rend.: 1,000** **114,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	16,07000	=	6,43000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	19,25000	=	7,70000	
					Subtotal:			14,13000	14,13000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,120	/R x	38,59000	=	4,63000	
					Subtotal:			4,63000	4,63000
Materials									
	BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	1,000	x	73,04000	=	73,04000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	3,000	x 3,74000	=	11,22000	
	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	0,095	x 48,07000	=	4,57000	
	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 128,66000	=	0,39000	
					Subtotal:		89,22000	89,22000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,21195
				COST DIRECTE				108,19195
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		6,49152
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**114,68347**

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** **69,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x 19,25000	=	10,59000		
	A0140000	h	Manobre	0,550	/R x 16,07000	=	8,84000		
					Subtotal:		19,43000		19,43000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,110	/R x 38,59000	=	4,24000		
					Subtotal:		4,24000		4,24000
Materials									
	BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	1,000	x 33,80000	=	33,80000		
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	2,000	x 3,74000	=	7,48000		
	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	0,005	x 128,66000	=	0,64000		
					Subtotal:		41,92000		41,92000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,29145
				COST DIRECTE					65,88145
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			3,95289
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**69,83434**

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** **75,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,369	/R x 19,25000	=	7,10000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	0,369	/R x 16,07000	=	5,93000	
					Subtotal:		13,03000	13,03000
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 57,38000	=	57,38000	
	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 24,97000	=	0,89000	
					Subtotal:		58,27000	58,27000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,19545
				COST DIRECTE				71,49545
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		4,28973
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**75,78518**

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. **Rend.: 1,000** **158,71** €

				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 o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.	1,000	x 149,73000	=	149,73000	
					Subtotal:		149,73000	149,73000
				COST DIRECTE				149,73000
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		8,98380
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**158,71380**

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** **295,89** €

				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 279,14000	=	279,14000	
					Subtotal:		279,14000	279,14000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00000
			COST DIRECTE				279,14000
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%		16,74840
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**295,88840**

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** **132,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,250	/R x	16,62000	=	20,78000	
	A0140000	h	Manobre	1,250	/R x	16,07000	=	20,09000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,250	/R x	19,25000	=	24,06000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	1,250	/R x	17,09000	=	21,36000	
			Subtotal:					86,29000	86,29000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	38,59000	=	38,59000	
			Subtotal:					38,59000	38,59000
			COST DIRECTE						124,88000
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			7,49280
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**132,37280**

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** **50,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,315	/R x	19,25000	=	6,06000	
	A0140000	h	Manobre	0,315	/R x	16,07000	=	5,06000	
			Subtotal:					11,12000	11,12000
Materials									
	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	0,00315	x	27,28000	=	0,09000	
	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	36,16000	=	36,16000	
			Subtotal:					36,25000	36,25000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,16680
			COST DIRECTE						47,53680
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			2,85221
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,38901**

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 **Rend.: 1,000** **247,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU

Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,405	/R x	19,25000	=	7,80000	
	A0140000	h	Manobre	0,405	/R x	16,07000	=	6,51000	
			Subtotal:					14,31000	14,31000
Materials									
	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	0,0063	x	27,28000	=	0,17000	
	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	218,50000	=	218,50000	
			Subtotal:					218,67000	218,67000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,21465
			COST DIRECTE						233,19465
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			13,99168
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**247,18633**

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 sobreeixidor 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. **Rend.: 1,000** **6,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,042	/R x	19,57000	=	0,82000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,042	/R x	19,89000	=	0,84000	
			Subtotal:					1,66000	1,66000
Maquinària									
	CZ11U010	h	Grup electrogen 85 kVA	0,040	/R x	8,00000	=	0,32000	
	C200U210	h	Equip i elements per a soldadura d'acer	0,040	/R x	9,61000	=	0,38000	
			Subtotal:					0,70000	0,70000
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 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.	1,020	x	3,23000	=	3,29000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		3,29000	3,29000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02490
				COST DIRECTE			5,67490
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,34049
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,01539**

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 elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **60,06 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,174	/R x	19,89000	=	3,46000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,174	/R x	17,09000	=	2,97000	
					Subtotal:			6,43000	6,43000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,174	/R x	38,59000	=	6,71000	
					Subtotal:			6,71000	6,71000
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 elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	1,020	x	42,57000	=	43,42000	
					Subtotal:			43,42000	43,42000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09645
					COST DIRECTE				56,65645
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			3,39939
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**60,05584**

P-81 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 **Rend.: 1,000** **538,97 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,942	/R x	19,89000	=	38,63000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,942	/R x	17,09000	=	33,19000	
					Subtotal:			71,82000	71,82000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1,942	/R x	38,59000	=	74,94000	
					Subtotal:			74,94000	74,94000
Materials									
	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	1,000	x	360,62000	=	360,62000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		360,62000	360,62000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,07730
				COST DIRECTE			508,45730
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		30,50744
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**538,96474**

P-82 GF3B13A5 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, col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **386,18 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,943	/R x	19,89000	=	38,65000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,943	/R x	17,09000	=	33,21000	
					Subtotal:			71,86000	71,86000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1,943	/R x	38,59000	=	74,98000	
					Subtotal:			74,98000	74,98000
Materials									
	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	1,000	x	216,40000	=	216,40000	
					Subtotal:			216,40000	216,40000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,07790
					COST DIRECTE				364,31790
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			21,85907
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**386,17697**

P-83 GF3B23A5 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, col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **386,18 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,943	/R x	17,09000	=	33,21000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,943	/R x	19,89000	=	38,65000	
					Subtotal:			71,86000	71,86000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1,943	/R x	38,59000	=	74,98000	
					Subtotal:			74,98000	74,98000
Materials									
	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	1,000	x	216,40000	=	216,40000	
					Subtotal:			216,40000	216,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,07790
COST DIRECTE			364,31790
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		21,85907
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**386,17697**

P-84 **GF3B33A5** 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, col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **386,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,943	/R x	19,89000	=	38,65000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,943	/R x	17,09000	=	33,21000	
			Subtotal:					71,86000	71,86000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1,943	/R x	38,59000	=	74,98000	
			Subtotal:					74,98000	74,98000
Materials									
	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	1,000	x	216,40000	=	216,40000	
			Subtotal:					216,40000	216,40000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,07790
COST DIRECTE		364,31790
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	21,85907
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**386,17697**

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** **220,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,850	/R x	17,09000	=	14,53000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,850	/R x	19,89000	=	16,91000	
			Subtotal:					31,44000	31,44000
Maquinària									
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0,850	/R x	33,13000	=	28,16000	
			Subtotal:					28,16000	28,16000
Materials									
	BF3D3003	u	Peça especial endoll-brida DN300 PN16 tipus Saint Gobain o similar, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria.	1,000	x	147,91000	=	147,91000	
			Subtotal:					147,91000	147,91000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,47160
COST DIRECTE			207,98160
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		12,47890
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**220,46050**

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 **Rend.: 1,000** **72,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	17,09000	=	25,64000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	19,89000	=	29,84000	
			Subtotal:					55,48000	55,48000
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	11,93000	=	12,17000	
			Subtotal:					12,17000	12,17000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,83220
COST DIRECTE		68,48220
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	4,10893
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**72,59113**

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** **167,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,050	/R x	17,09000	=	17,94000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,050	/R x	19,89000	=	20,88000	
			Subtotal:					38,82000	38,82000
Materials									
	BFBB1C25	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	118,57000	=	118,57000	
			Subtotal:					118,57000	118,57000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,58230
COST DIRECTE		157,97230
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	9,47834
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**167,45064**

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** **144,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,050	/R x 17,09000	=	17,94000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,050	/R x 19,89000	=	20,88000	
					Subtotal:		38,82000	38,82000
Materials								
	BFBB7C25	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 96,93000	=	96,93000	
					Subtotal:		96,93000	96,93000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,58230
				COST DIRECTE				136,33230
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			8,17994
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**144,51224**

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** **650,28** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x 17,09000	=	17,09000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 19,89000	=	19,89000	
					Subtotal:		36,98000	36,98000
Materials								
	BFW2X005	u	Passamurs d'acer galvanitzat de DN 300 embridat als dos extrems	1,000	x 575,94000	=	575,94000	
					Subtotal:		575,94000	575,94000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,55470
				COST DIRECTE				613,47470
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			36,80848
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**650,28318**

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** **625,40** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 19,89000	=	19,89000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x 17,09000	=	17,09000	
					Subtotal:		36,98000	36,98000
Materials								
	BFW2X006	u	Passamurs d'acer galvanitzat DN 150 embridat als dos extrems	1,000	x 552,47000	=	552,47000	
					Subtotal:		552,47000	552,47000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,55470
				COST DIRECTE				590,00470
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			35,40028
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**625,40498**

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** **625,40** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x 17,09000	=	17,09000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 19,89000	=	19,89000	
					Subtotal:		36,98000	36,98000
Materials								
	BFW2X007	u	Passamurs d'acer galvanitzat DN 250 embridat als dos extrems	1,000	x 552,47000	=	552,47000	
					Subtotal:		552,47000	552,47000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,55470
				COST DIRECTE				590,00470
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			35,40028
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**625,40498**

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: **Rend.: 1,000** **8.727,31** €

-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);

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			-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)					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	24,000	/R x	17,06000 =	409,44000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	16,000	/R x	19,89000 =	318,24000	
					Subtotal:		727,68000	727,68000
Materials								
	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	29,30000 =	29,30000	
	BG42001P	u	CompactLogix 5380 Controller 1MB Memory, 8 I/Os, 24 nodes, Standard (REF.5069-L310ER), de Allen Bradley o equivalent.	1,000	x	1.299,51000 =	1.299,51000	
	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	2.607,10000 =	2.607,10000	
	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	235,69000 =	235,69000	
	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	355,96000 =	355,96000	
	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	72,49000 =	72,49000	
	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	213,09000 =	213,09000	
	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	65,46000 =	261,84000	
	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	44,23000 =	309,61000	
	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	8,40000 =	109,20000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG42011P	u	Stratix 2500 8 Port Lightly Managed Industrial Ethernet Switch, (REF. 1783-LMS8), de Allen Bradley o equivalent.	1,000	x	366,44000 =	366,44000	
	BG8P101P	u	Software,FT View,Studio,English,for Machine Edition,Electronic Software Delivery. (REF. 9701-VWSTMENE) de Allen Bradley o equivalent.	1,000	x	480,25000 =	480,25000	
	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	1.154,23000 =	1.154,23000	
					Subtotal:		7.494,71000	7.494,71000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		10,91520
				COST DIRECTE				8.233,30520
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		493,99831
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8.727,30351**

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**	**11,53** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	17,06000 =	2,56000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	19,89000 =	5,97000	
					Subtotal:		8,53000	8,53000
Materials								
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,26000 =	0,26000	
	BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65.	1,000	x	1,96000 =	1,96000	
					Subtotal:		2,22000	2,22000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,12795
				COST DIRECTE				10,87795
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,65268
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,53063**

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**	**2,31** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	17,06000 =	0,85000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,035	/R x	19,89000 =	0,70000	
					Subtotal:		1,55000	1,55000
Materials								
	BG21R910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una	1,020	x	0,60000 =	0,61000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, de 1.1 mm de gruix				
				Subtotal:		0,61000	0,61000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02325
				COST DIRECTE			2,18325
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,13100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,31425**
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	**Rend.: 1,000**			**2,48 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x 17,06000 =	0,34000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x 19,89000 =	0,66000	
				Subtotal:		1,00000	1,00000
Materials							
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 1,29000 =	1,32000	
				Subtotal:		1,32000	1,32000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01500
				COST DIRECTE			2,33500
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,14010
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,47510**
P-96	**GG2B1102**	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 50x95 mm, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**			**25,83 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,066	/R x 19,89000 =	1,31000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,066	/R x 17,06000 =	1,13000	
				Subtotal:		2,44000	2,44000
Materials							
	BGW2B000	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	1,000	x 0,43000 =	0,43000	
	BG2B1100	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 50x95 mm	1,020	x 21,04000 =	21,46000	
				Subtotal:		21,89000	21,89000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03660
				COST DIRECTE			24,36660
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,46200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,82860**
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**			**23,42 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x 19,89000 =	3,58000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,082	/R x 17,06000 =	1,40000	
				Subtotal:		4,98000	4,98000
Materials							
	BG2Z10E0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	1,020	x 4,97000 =	5,07000	
	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	1,000	x 1,00000 =	1,00000	
	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 2,92000 =	2,92000	
	BG2C1090	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 50x150 mm	1,020	x 7,89000 =	8,05000	
				Subtotal:		17,04000	17,04000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07470
				COST DIRECTE			22,09470
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,32568
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,42038**
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**			**29,71 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x 19,89000 =	3,58000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,082	/R x 17,06000 =	1,40000	
				Subtotal:		4,98000	4,98000
Materials							
	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 1,43000 =	1,43000	
	BG2C20G0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm	1,020	x 11,30000 =	11,53000	
	BG2Z10F0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	1,020	x 6,19000 =	6,31000	
	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 3,71000 =	3,71000	
				Subtotal:		22,98000	22,98000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07470
			COST DIRECTE			28,03470
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,68208
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,71678**

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** **43,35 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,240	/R x	19,89000	=	4,77000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,107	/R x	17,06000	=	1,83000	
			Subtotal:					6,60000	6,60000
Materials									
	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	2,17000	=	2,17000	
	BG2Z10H0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	1,020	x	8,40000	=	8,57000	
	BG2C20H0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm	1,020	x	17,15000	=	17,49000	
	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	5,97000	=	5,97000	
			Subtotal:					34,20000	34,20000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,09900
			COST DIRECTE						40,89900
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			2,45394
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,35294**

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** **44,62 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,067	/R x	17,06000	=	1,14000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,172	/R x	19,89000	=	3,42000	
			Subtotal:					4,56000	4,56000
Materials									
	BG2C20J0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x400 mm	1,020	x	23,34000	=	23,81000	
	BG2Z10K0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària	1,020	x	13,38000	=	13,65000	
			Subtotal:					37,46000	37,46000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,06840
			COST DIRECTE						42,08840
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			2,52530
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44,61370**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

PARTIDES D'OBRA

P-101 GG380907 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **9,21 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	17,06000	=	3,41000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	19,89000	=	3,98000	
			Subtotal:					7,39000	7,39000
Materials									
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,05000	=	1,07000	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,12000	=	0,12000	
			Subtotal:					1,19000	1,19000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,11085
			COST DIRECTE						8,69085
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,52145
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,21230**

P-102 GGD1442E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18.3 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **34,55 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	19,89000	=	5,29000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	17,06000	=	4,54000	
			Subtotal:					9,83000	9,83000
Materials									
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,33000	=	3,33000	
	BGD14420	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18.3 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	19,28000	=	19,28000	
			Subtotal:					22,61000	22,61000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,14745
			COST DIRECTE						32,58745
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			1,95525
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,54270**

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.

Material, muntatge, col·locació en obra, connexionat i proves incloses.
Tot provat i funcionant.

Rend.: 1,000 **8.009,02 €**

				Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	14,000	/R x 19,89000	=	278,46000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	14,000	/R x 17,06000	=	238,84000	
					Subtotal:		517,30000	517,30000
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 7.038,38000	=	7.038,38000	
					Subtotal:		7.038,38000	7.038,38000
					COST DIRECTE			7.555,68000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		453,34080
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8.009,02080**

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 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)	**Rend.: 1,000**	**109,57**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	19,89000	=	2,98000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	17,06000	=	2,56000	
						Subtotal:		5,54000	5,54000
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	97,75000	=	97,75000	
						Subtotal:		97,75000	97,75000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08310
						COST DIRECTE			103,37310
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,20239
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**109,57549**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-106	**GHB17567**	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància electrònica, IP-65, muntada superficialment al sostre (PB EHB17567)	**Rend.: 1,000**	**66,81**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,340	/R x	17,06000	=	5,80000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,340	/R x	19,89000	=	6,76000	
						Subtotal:		12,56000	12,56000
Materials									
	BHWB1000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	1,000	x	2,55000	=	2,55000	
	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	4,66000	=	9,32000	
	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	1,000	x	38,41000	=	38,41000	
						Subtotal:		50,28000	50,28000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18840
						COST DIRECTE			63,02840
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,78170
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,81010**

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**	**76,73**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	17,06000	=	3,41000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	19,89000	=	3,98000	
						Subtotal:		7,39000	7,39000
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	64,89000	=	64,89000	
						Subtotal:		64,89000	64,89000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11085
						COST DIRECTE			72,39085
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,34345
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**76,73430**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
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**		**21,98**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	19,89000	=	9,95000	
			Subtotal:					9,95000	9,95000
Materials									
	BJM6U010	u	Manòmetre d'esfera tipus molla tubular	1,000	x	10,64000	=	10,64000	
			Subtotal:					10,64000	10,64000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14925
			COST DIRECTE						20,73925
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,24436
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,98361**

P-109	**GJMBU11P**	u	Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12´´), PN10, amb les següents característques:	**Rend.:**	**1,000**	**5.573,70**	**€**

- Longitud del muntatge 500 mm
- Material de la brida Acer P250GH
- Temperatura del producte: -5...+70ºC
- 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)

Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Khrohne o equivalent amb les següents característiques:
- Allotjament: montatge 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.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	19,89000	=	99,45000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	17,09000	=	85,45000	
			Subtotal:					184,90000	184,90000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				

	BJMBU11P	u	Mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12´´), PN10, amb les següents característques:	1,000	x	5.070,54000	=	5.070,54000

- Longitud del muntatge 500 mm
- Material de la brida Acer P250GH
- Temperatura del producte: -5...+70ºC
- 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)

Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Khrohne o equivalent amb les següents característiques:
- Allotjament: montatge 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

Subtotal:		5.070,54000	5.070,54000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,77350
COST DIRECTE			5.258,21350
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		315,49281
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.573,70631**

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:	**Rend.:**	**1,000**	**1.668,15**	**€**

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 ... 80ºC
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

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

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 muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca.

Totalment instal·lat i provat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	16,000	/R x	19,89000	=	318,24000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	16,000	/R x	17,09000	=	273,44000	
			Subtotal:					591,68000	591,68000
Materials									
	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 ... 80ºC 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 muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca.	1,000	x	973,17000	=	973,17000	
			Subtotal:					973,17000	973,17000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				8,87520
			COST DIRECTE						1.573,72520
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				94,42351
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.668,14871**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-111	**GJMCU02P**	u	Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77 o equivalent, amb les següents especificaions 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.	**Rend.: 1,000**	**1.029,11**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	16,000	/R x	17,09000	=	273,44000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	16,000	/R x	19,89000	=	318,24000	
			Subtotal:					591,68000	591,68000
Materials									
	BJMCU02P	u	Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77	1,000	x	370,30000	=	370,30000	
			Subtotal:					370,30000	370,30000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				8,87520
			COST DIRECTE						970,85520
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				58,25131
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.029,10651**

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**	**62,12**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	17,09000	=	3,42000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	19,89000	=	3,98000	
			Subtotal:					7,40000	7,40000
Materials									
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
	BM312612	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat	1,000	x	50,84000	=	50,84000	
			Subtotal:					51,09000	51,09000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,11100
			COST DIRECTE						58,60100
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				3,51606
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**62,11706**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
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**				**70,53 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	17,09000 =	3,42000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	19,89000 =	3,98000	
					Subtotal:		7,40000	7,40000
Materials								
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,25000 =	0,25000	
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	58,78000 =	58,78000	
					Subtotal:		59,03000	59,03000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11100
					COST DIRECTE			66,54100
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,99246
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,53346**
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**				**853,37 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,380	/R x	19,89000 =	47,34000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,760	/R x	17,09000 =	81,35000	
					Subtotal:		128,69000	128,69000
Maquinària								
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,380	/R x	36,56000 =	87,01000	
					Subtotal:		87,01000	87,01000
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	587,44000 =	587,44000	
					Subtotal:		587,44000	587,44000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,93035
					COST DIRECTE			805,07035
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		48,30422
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**853,37457**
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**				**326,11 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,100	/R x	19,89000 =	21,88000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,100	/R x	17,09000 =	18,80000	
					Subtotal:		40,68000	40,68000
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	266,36000 =	266,36000	
					Subtotal:		266,36000	266,36000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,61020
					COST DIRECTE			307,65020
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		18,45901
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**326,10921**
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**				**918,67 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,600	/R x	17,09000 =	44,43000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,300	/R x	19,89000 =	25,86000	
					Subtotal:		70,29000	70,29000
Maquinària								
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,300	/R x	36,56000 =	47,53000	
					Subtotal:		47,53000	47,53000
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	747,80000 =	747,80000	
					Subtotal:		747,80000	747,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,05435
			COST DIRECTE			866,67435
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		52,00046
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**918,67481**

P-117 **GN43A6JP** u Vàvula 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** **2.519,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,800	/R x	17,09000	=	47,85000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,400	/R x	19,89000	=	27,85000	
			Subtotal:					75,70000	75,70000
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,400	/R x	36,56000	=	51,18000	
			Subtotal:					51,18000	51,18000
Materials									
	BN43A6JP	u	Vàvula de papallona manual ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb desmultiplicador M31 Standard Volant manual com a accionament.	1,000	x	2.248,94000	=	2.248,94000	
			Subtotal:					2.248,94000	2.248,94000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					1,13550
			COST DIRECTE						2.376,95550
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					142,61733
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.519,57283**

P-118 **GN46A6JP** u Válvula 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. **Rend.: 1,000** **7.381,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,680	/R x	19,89000	=	33,42000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,360	/R x	17,09000	=	57,42000
			Subtotal:					90,84000
Maquinària								
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,680	/R x	36,56000	=	61,42000
			Subtotal:					61,42000
Materials								
	BN46A6JP	u	Válvula de papallona model ISORIA 10 DN300 T5 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb reductor elèctri 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	6.810,41000	=	6.810,41000
			Subtotal:					6.810,41000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %				1,36260
			COST DIRECTE					6.964,03260
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %				417,84196
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7.381,87456**

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** **2.067,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,800	/R x	17,09000	=	47,85000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,400	/R x	19,89000	=	27,85000	
			Subtotal:					75,70000	75,70000
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,400	/R x	36,56000	=	51,18000	
			Subtotal:					51,18000	51,18000
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	1.822,29000	=	1.822,29000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1.822,29000	1.822,29000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,13550
				COST DIRECTE			1.950,30550
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		117,01833
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.067,32383**
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**			**167,44 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,100	/R x 19,89000 =	21,88000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,100	/R x 17,09000 =	18,80000	
				Subtotal:		40,68000	40,68000
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 116,67000 =	116,67000	
				Subtotal:		116,67000	116,67000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,61020
				COST DIRECTE			157,96020
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		9,47761
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**167,43781**
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**			**419,17 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,600	/R x 19,89000 =	51,71000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,600	/R x 17,09000 =	44,43000	
				Subtotal:		96,14000	96,14000
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,300	/R x 36,56000 =	47,53000	
				Subtotal:		47,53000	47,53000
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 250,33000 =	250,33000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		250,33000	250,33000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,44210
				COST DIRECTE			395,44210
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		23,72653
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**419,16863**
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**			**543,55 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,380	/R x 19,89000 =	47,34000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,760	/R x 17,09000 =	81,35000	
				Subtotal:		128,69000	128,69000
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,380	/R x 36,56000 =	87,01000	
				Subtotal:		87,01000	87,01000
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 295,15000 =	295,15000	
				Subtotal:		295,15000	295,15000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,93035
				COST DIRECTE			512,78035
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		30,76682
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**543,54717**
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**			**478,51 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,800	/R x 19,89000 =	55,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,800	/R x 17,09000 =	47,85000	
				Subtotal:		103,54000	103,54000
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,400	/R x 36,56000 =	51,18000	
				Subtotal:		51,18000	51,18000
Materials							
	BNZ116J0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI	1,000	x 295,15000 =	295,15000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			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				
				Subtotal:		295,15000	295,15000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,55310
				COST DIRECTE			451,42310
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		27,08539
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**478,50849**
P-169	**GNZ116F7M**	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), 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**			**184,19 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,050	/R x 17,09000 =	17,94000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,059	/R x 19,89000 =	21,06000	
	BNZ116F0M	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 134,17000 =	134,17000	
				Subtotal:		134,17000	134,17000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,58500
				COST DIRECTE			173,75500
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		10,42530
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**184,18030**
P-170	**GNZ116H7M**	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4441 (AISI 316), 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**			**461,09 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,650	/R x 17,09000 =	45,29000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,639	/R x 19,89000 =	52,49000	
				Subtotal:		97,78000	97,78000
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,309	/R x 36,56000 =	47,86000	
	BNZ116H0M	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), 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 287,88000 =	287,88000	
				Subtotal:		287,88000	287,88000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,46670
				COST DIRECTE			434,98670
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		26,09920
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**461,08590**
P-171	**GNZ116J7M**	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), 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**			**526,36 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,810	/R x 17,09000 =	48,02000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,820	/R x 19,89000 =	56,09000	
				Subtotal:		104,11000	104,11000
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,408	/R x 36,56000 =	51,48000	
	BNZ116J0M	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 339,42000 =	339,42000	
				Subtotal:		339,42000	339,42000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,56165
				COST DIRECTE			496,57165
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		29,79430
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**526,36595**
P-172	**GPC0001**	u	Assistència tècnica a la definició, seguiment, anàlisi i interpretació dels resultats de la campanya de sondejos. Redacció d'un plec de recomanacions pel tractament de la superfície de tall de l'excavació i d'actuacions per millorar l'estabilitat en front petits despreniments (malles de protecció).	**Rend.: 1,000**			**1.500,00 €**
P-173	**GPC0002**	u	Realització de tres (3) sondejos a rotació fins a 25 m, amb extracció de testimoni continu, realització d'assajos SPT i amb recuperació de mostres representatives. Inclou assajos a laboratori de les mostres extretes (tall directe, resistència a la compressió, granulometria, humitat).	**Rend.: 1,000**			**5.743,88 €**
P-174	**GPC0003**	u	Realització d'un Informe d'estabilitat dels talussos. Inclou modelització amb software especialitzat en estabilitat de talussos, càlcul dels coeficients de seguretat dels talussos generats. Redacció de l'informe, signat, definint el talús més vertical possible, que compleixi amb els paràmetres de la normativa vigent i sigui estable i segur, tant en fase de construcció com en fase de servei.	**Rend.: 1,000**			**4.500,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-175	**GPC0004**	u	Jornada d'assistència de geòleg col·legiat, especialitzat en estabilitat de talussos, durant la fase d'excavació i d'execució del dipòsit	**Rend.: 1,000**	**450,00** €

P-176	GPC0005	m2	Subministrament i instal·lació de geomalla tridimensional de polipropilè de 500 g/m2 color a escollir per DF, extrudia en la seva fabricació a una xarxa galvanitzada de triple torsió de 60x80 i 2.2 mm de diàmetre (tipus Bianmat R o equivalent). Totalment col·locada.	**Rend.: 1,000**	**16,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F000M	h	Oficial 1a jardinero	0,080	/R x	30,00000	=	2,40000	
	A01FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,100	/R x	26,62000	=	2,66000	
					Subtotal:			5,06000	5,06000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,0347	/R x	38,59000	=	1,34000	
	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	0,040	/R x	16,99000	=	0,68000	
					Subtotal:			2,02000	2,02000
Materials									
	MALLA01	m2	Geomalla tridimensional de polipropilè de 500 g/m2 extrudia en la seva fabricació a una xarxa galvanitzada de triple torsió de 60x80 i 2.2 mm de diàmetre, inc. p.p mat. auxiliar colocació	1,080	x	8,02000	=	8,66000	
					Subtotal:			8,66000	8,66000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07590
				COST DIRECTE					15,81590
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,94895
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,76485**

P-177	GPC0006	m2	Subministrament i col·locació de geomalla orgànica d'estructura oberta (xarxa) de fibres de coco de pes mínim 450 g/m2, inclòs els elements auxiliars d'ancoratge. Totalment muntat i acabat.	**Rend.: 1,000**	**6,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F000M	h	Oficial 1a jardinero	0,050	/R x	30,00000	=	1,50000	
	A01FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,080	/R x	26,62000	=	2,13000	
					Subtotal:			3,63000	3,63000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,0106	/R x	38,59000	=	0,41000	
	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	0,020	/R x	16,99000	=	0,34000	
					Subtotal:			0,75000	0,75000
Materials									
	MALLA02	m2	Geomalla orgànica d'estructura oberta (xarxa) de fibres de coco de pes mínim 450 g/m2, inclòs els elements auxiliars d'ancoratge.	1,150	x	1,11000	=	1,28000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				1,28000	1,28000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05445
				COST DIRECTE					5,71445
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,34287
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,05732**

P-178	GPC0007	m2	Subministrament i instal·lació d'una geomalla de xarxa metàl·lica galvanitzada, tipus Galfan (95%Zn + 5%Al), o equivalent, de triple torsió de 80x100 i 2,7 mm de diàmetre (8x10-16). Subjectada a la capçalera i peu del talús mitjançant ancoratges de barra d'acer de 20 mm de diàmetre, ancorades 1,5 m, executat amb martell perforador pneumàtic per retro percussió, aproximadament cada 3 m, pel quals es passarà un cable d'acer galvanizat de 12 mm eslingat als extrems i en tensió. Les parts exteriors de les barres i els cargols estaran tractades contra la corrosió ambiental. Totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**19,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F000M	h	Oficial 1a jardinero	0,080	/R x	30,00000	=	2,40000	
	A01FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,080	/R x	26,62000	=	2,13000	
					Subtotal:			4,53000	4,53000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,0102	/R x	38,59000	=	0,39000	
	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	0,030	/R x	16,99000	=	0,51000	
					Subtotal:			0,90000	0,90000
Materials									
	MALLA03	m2	Geomalla de xarxa metàl·lica galvanitzada, 95%Zn + 5%Al, de triple torsió de 80x100 i 2,7 mm de diàmetre (8x10-16)	1,050	x	12,55000	=	13,18000	
					Subtotal:			13,18000	13,18000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06795
				COST DIRECTE					18,67795
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,12068
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,79863**

P-179	GPC0008	m	Subministrament i execució d'ancoratge passiu de 2 m de longitud de barra roscada tipus GEWI (500MPa) de d=25 mm i longitud menor 2 m amb perforació de 45 mm amb martell pneumàtic per roto-percussió muntat sobre patí lleuger i injecció de beurada de ciment (amb un consum màxim de 2kg ciment/m). Inclou el subministrament, col·locació i ajust de placa de repartiment 200x200x6 o hexagonal, femella, enroscat, totalment executat per personal especialitzat en treballs en alçada.	**Rend.: 1,000**	**78,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x 19,25000	=	11,55000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,800	/R x 16,62000	=	13,30000	
	A0140000	h	Manobre	1,332	/R x 16,07000	=	21,41000	
					Subtotal:		46,26000	46,26000
Maquinària								
	C200F00P	h	Màquina taladradora	0,600	/R x 3,42000	=	2,05000	
	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	0,600	/R x 16,99000	=	10,19000	
	C1503000	h	Camió grua	0,200	/R x 38,59000	=	7,72000	
					Subtotal:		19,96000	19,96000
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x 1,31000	=	0,01000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,002	x 83,38000	=	0,17000	
	GEWI25	kg	Barra roscada tipus GEWI (500MPa) d=25 mm, p.p. placa anclaje y tuerca	3,980	x 1,75000	=	6,97000	
					Subtotal:		6,97000	6,97000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,69390
					COST DIRECTE			74,06390
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,44383
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**78,50773**

P-180 GPC0009 m Subministrament i execució d'ancoratge passiu de 2 m de longitud de barra roscada tipus GEWI (500MPa) de d=20 mm i longitud menor 2 m amb perforació de 45 mm amb martell pneumàtic per roto-percussió muntat sobre patí lleuger i injecció de beurada de ciment (amb un consum màxim de 2kg ciment/m). Inclou el subministrament, col·locació i ajust de placa de repartiment 200x200x6 o hexagonal, femella, enroscat, totalment executat per personal especialitzat en treballs en alçada. **Rend.: 1,000** **54,84 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 16,07000	=	16,07000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x 16,62000	=	8,31000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x 19,25000	=	7,70000	
					Subtotal:		32,08000	32,08000
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,1534	/R x 38,59000	=	5,92000	
	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	0,400	/R x 16,99000	=	6,80000	
	C200F00P	h	Màquina taladradora	0,400	/R x 3,42000	=	1,37000	
					Subtotal:		14,09000	14,09000
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x 1,31000	=	0,01000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0024	x 83,38000	=	0,20000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	GEWI20	kg	Barra roscada tipo GEWI d20mm	2,790	x 1,75000	=	4,88000	
					Subtotal:		5,09000	5,09000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,48120
					COST DIRECTE			51,74120
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,10447
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,84567**

P-181 GPC0010 m Instal·lació de faixes de pressió de reforç amb cable d'acer galvanitzat de d=12 mm. Acer Y-1770, de composició 114+19 i ànima tèxtil i fils de 0,77 mm galvanitzat en calent amb una massa mínima de zinc de 60 g/m2, amb resistència última a tracció de 91,3 kN, creuada en les diagonals definides per les volanderes dels perns d'ancoratge superiors, en els quatre octes, tesat, completament acabat. **Rend.: 1,000** **10,99 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x 16,62000	=	2,49000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,1037	/R x 19,25000	=	2,00000	
					Subtotal:		4,49000	4,49000
Materials								
	CABLE12	m	Cable d'acer galvanitzat de d=12 mm. Acer Y-1770, de composició 114+19 i ànima tèxtil i fils de 0,77 mm galvanitzat en calent amb una massa mínima de zinc de 60 g/m2, amb resistència última a tracció de 91,3 kN	1,035	x 3,91000	=	4,05000	
	EQTESAD	h	Equipo de tesado	0,055	x 32,08000	=	1,76000	
					Subtotal:		1,76000	1,76000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06735
					COST DIRECTE			10,36735
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,62204
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,98939**

P-182 GPC0011 m Subministrament i col·locació de canonada de PE doble capa, ranurada de 160 mm de diàmetre, per a subdrenatge sota solera de dipòsit. Totalment col·locada. **Rend.: 1,000** **9,16 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,012	/R x 19,25000	=	0,23000	
	A0140000	h	Manobre	0,0245	/R x 16,07000	=	0,39000	
					Subtotal:		0,62000	0,62000
Materials								
	TUBDR160	m	canonada de PE doble capa, ranurada de 160 mm de diàmetre	1,000	x 8,01000	=	8,01000	
					Subtotal:		8,01000	8,01000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00930
				COST DIRECTE				8,63930
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,51836
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,15766**

P-183 **GPC0012** u Subministrament i instal·lació de sonda de nivell mínim per a dipòsit de reactiu químic, per muntatge intern, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat **Rend.: 1,000** **181,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,495	/R x	19,89000	=	29,74000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	17,09000	=	25,64000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,505	/R x	19,89000	=	10,04000	
					Subtotal:			65,42000	65,42000
Materials									
	SONDA01	ud	Sonda de nivel	1,000	x	104,82000	=	104,82000	
					Subtotal:			104,82000	104,82000

				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,98130
				COST DIRECTE				171,22130
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		10,27328
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**181,49458**

P-184 **GPC0013** u Vàlvula de flotador industrial amb cos fabricat en fosa d'acer inoxidable, obturador basculant tipus clapeta amb tancament d'elastòmer, vàlvula de pas total amb tancament progressiu. Destinades al control de nivell en tancs daigua i altres fluids. Barra de flotador desmuntable DN 20 PN 10. Totalment muntat i provat. **Rend.: 1,000** **136,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	17,09000	=	17,09000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	19,89000	=	19,89000	
					Subtotal:			36,98000	36,98000
Materials									
	VALVBO01	ud	Vàlvula de boia	1,000	x	74,53000	=	74,53000	
					Subtotal:			74,53000	74,53000
Altres									
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	15,000	% s	111,53333	=	16,73000	
					Subtotal:			16,73000	16,73000

				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,55470
				COST DIRECTE				128,79470
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		7,72768
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**136,52238**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-185 **GPC0014** u Subministrament i muntatge de panell de dosificació en polietilè o polipropilè per a col·locació de bombes dosificadores i accessoris. Suports en acer galvanitzat. Totalment instal·lat i acabat. **Rend.: 1,000** **688,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	17,09000	=	51,27000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	19,89000	=	59,67000	
					Subtotal:			110,94000	110,94000
Materials									
	PANEL001	ud	Panell de dosificació	1,000	x	452,64000	=	452,64000	
					Subtotal:			452,64000	452,64000
Altres									
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	15,000	% s	563,60000	=	84,54000	
					Subtotal:			84,54000	84,54000

				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,66410
				COST DIRECTE				649,78410
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		38,98705
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**688,77115**

P-186 **GPC0015** u Subministrament i muntatge de pinya de dosificació aigua, àcid i hipoclorit en pvc. Connexió en brida de 1 ´´. Totalment instal·lat i acabat. **Rend.: 1,000** **1.598,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	17,09000	=	68,36000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	19,89000	=	79,56000	
					Subtotal:			147,92000	147,92000
Materials									
	BRIDA001	ud	Pinya dosificació	1,000	x	1.161,87000	=	1.161,87000	
					Subtotal:			1.161,87000	1.161,87000
Altres									
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	15,000	% s	1.309,80000	=	196,47000	
					Subtotal:			196,47000	196,47000

				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		2,21880
				COST DIRECTE				1.508,47880
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		90,50873
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.598,98753**

P-187 **GPC0016** u Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDC 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat. **Rend.: 1,000** **1.521,81** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,4999	/R x 19,89000	=	29,83000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x 19,89000	=	49,73000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x 17,09000	=	42,73000	
					Subtotal:		122,29000	122,29000
Materials								
	BOMBA001	ud	Dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDC 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris	1,000	x 1.124,53000	=	1.124,53000	
					Subtotal:		1.124,53000	1.124,53000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	15,000	% s 1.246,80000	=	187,02000	
					Subtotal:		187,02000	187,02000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,83435
COST DIRECTE			1.435,67435
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		86,14046
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.521,81481**

P-188 GPC0017 u Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDE 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat. **Rend.: 1,000** **1.184,29 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,4997	/R x 19,89000	=	29,83000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x 17,09000	=	42,73000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x 19,89000	=	49,73000	
					Subtotal:		122,29000	122,29000
Materials								
	BOMBA002	ud	bomba dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDC 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris.	1,000	x 847,64000	=	847,64000	
					Subtotal:		847,64000	847,64000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	15,000	% s 969,93333	=	145,49000	
					Subtotal:		145,49000	145,49000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,83435
COST DIRECTE			1.117,25435
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		67,03526
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.184,28961**

P-189 GPC0018 u Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 400 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat. **Rend.: 1,000** **686,32 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x 17,09000	=	25,64000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 19,89000	=	19,89000	
					Subtotal:		45,53000	45,53000
Materials								
	DEPO0001	ud	dipòsit vertical de PE, reticulat de 400 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris	1,000	x 516,90000	=	516,90000	
					Subtotal:		516,90000	516,90000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	15,000	% s 562,40000	=	84,36000	
					Subtotal:		84,36000	84,36000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,68295
COST DIRECTE			647,47295
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		38,84838
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**686,32133**

P-190 GPC0019 u Analitzador de clor amperomètric format per: SC200 Controlador universal d'1 canal per a connexió de sonda digital sc. 2 sortides 4-20 mA, 4 relés d'alarma. Alimentació 100-240 Vca. Y 9184sc HOCl Sensor amperomètric de cloro lliure actiu, amb cel·la de flux en metacrilat amb vàlvula de regulació de cabal. Rang 0,005 a 20 mg/l HOCl. Inclou sensor de temperatura. Totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **5.352,02 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x 19,89000	=	59,67000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x 17,09000	=	51,27000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,500	/R x 19,89000	=	89,51000	
					Subtotal:		200,45000	200,45000
Materials								
	CONTRO01	ud	Controlador universal de 1 canal para conexión de sonda digital sc. 2 salidas 4-20 mA, 4 relés de alarma. Alimentación 100-240 Vca.	1,000	x 1.589,28000	=	1.589,28000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	SENSOR01	ud	Sensor amperométrico de cloro libre activo, con celda de flujo en metacrilato con válvula de regulación de caudal. Rango 0,005 a 20 mg/l HOCl. Incluye sensor de temperatura	1,000	x 2.598,16000 =	2.598,16000		
					Subtotal:	4.187,44000	4.187,44000	
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	15,000	% s 4.387,86667 =	658,18000		
					Subtotal:	658,18000	658,18000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50 %		3,00675	
					COST DIRECTE		5.049,07675	
					DESPESES INDIRECTES 6,00 %		302,94461	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.352,02136**	
P-191	**GPC0020**	u	Manòmetre Stubbe, o equivalent, DN63 0-10 BAR 1.18.2.D.E-AAFB.41M.T25.KCS amb separador de membrana MDM901 1/2´´. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**			**353,69**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,4998	/R x 17,09000 =	8,54000		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,4997	/R x 19,89000 =	9,94000		
					Subtotal:	18,48000	18,48000	
Materials								
	MANO0001	ud	Manòmetre Stubbe DN63 0-10 BAR 1.18.2.D.E-AAFB.41M.T25.KCS amb separador de membrana 1/2´´	1,000	x 271,42000 =	271,42000		
					Subtotal:	271,42000	271,42000	
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	15,000	% s 289,93333 =	43,49000		
					Subtotal:	43,49000	43,49000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,27720	
					COST DIRECTE		333,66720	
					DESPESES INDIRECTES 6,00 %		20,02003	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**353,68723**	
P-192	**GPC0021**	u	Vàlvula Seguretat Stubbe, o equivalent, de Membrana PVC EPDM DN15 Socket-H PN10. Totalment Instal·lada.	**Rend.: 1,000**			**327,00**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,200	/R x 19,89000 =	23,87000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,2998	/R x 17,09000 =	22,21000		
					Subtotal:	46,08000	46,08000	
Materials								
	VALV0001	ud	Vàlvula Seguretat Stubbe Membrana PVC EPDM DN15 Socket-H PN10	1,000	x 221,57000 =	221,57000		
					Subtotal:	221,57000	221,57000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	15,000	% s 267,66667 =	40,15000		
					Subtotal:	40,15000	40,15000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,69120	
					COST DIRECTE		308,49120	
					DESPESES INDIRECTES 6,00 %		18,50947	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**327,00067**	
P-193	**GPC0022**	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula Contra pressió Stubbe, o equivalent, de Membrana PVC EPDM	**Rend.: 1,000**			**327,00**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,200	/R x 19,89000 =	23,87000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,2998	/R x 17,09000 =	22,21000		
					Subtotal:	46,08000	46,08000	
Materials								
	VALV0002	ud	Vàlvula Contra pressió Stubbe Membrana PVC EPDM DN15 Socket-H PN10	1,000	x 221,57000 =	221,57000		
					Subtotal:	221,57000	221,57000	
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	15,000	% s 267,66667 =	40,15000		
					Subtotal:	40,15000	40,15000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,69120	
					COST DIRECTE		308,49120	
					DESPESES INDIRECTES 6,00 %		18,50947	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**327,00067**	
P-194	**GPC0023**	u	Subministrament i instal·lació d'amortidor de pulsos Prochem Services, o equivalent, AH-U001A01E010 Volum: 0,09 / Cos: PVC / Vejiga: EPDM /Connexió: 3/8´´. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**			**414,89**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,200	/R x 19,89000 =	23,87000		
	A013N000	h	Ajudant obra pública	1,1999	/R x 17,09000 =	20,51000		
					Subtotal:	44,38000	44,38000	
Materials								
	AMOR0001	ud	Amortiguador de pulsos Prochem Services AH-U001A01E010 Volumn: 0,09 / Cos: PVC / Vejiga: EPDM /Connexió: 3/8´´	1,000	x 295,39000 =	295,39000		
					Subtotal:	295,39000	295,39000	
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	15,000	% s 339,80000 =	50,97000		
					Subtotal:	50,97000	50,97000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,66570
			COST DIRECTE			391,40570
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		23,48434
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**414,89004**

P-195 GPC0024 u Subministrament i instal·lació de Sensor de cabal electromagnètic SIEMENS, o equivalent, Diàmetre nominal: DN200 (8´´) Norma de brida i pressió nominal: EN 1092-1: PN 10 (DN200 - 2000 (8´´ - 78´´)) Brides d´acer al carboni ASTM A 105, revestiment resistent a la corrosió de categoria C4 Material de revestiment: EPDM Hastelloy C-276 incl. elèctrodes de posada a terra Transmissor amb indicador: Sensor per a transmissor de muntatge separat (demanar transmissor per separat) Cap comunicació per bus Passacables/ caixa de borns: Mètric: Caixa de borns de poliamida o 6000 l compacta. Convertidor de senyal MAG 5000, IP67/NEMA 4X/6, Caixa de plàstic, amb indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. Totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **3.914,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	19,89000	=	99,45000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	17,09000	=	85,45000	
					Subtotal:			184,90000	184,90000
Materials									
	BMED0200	ud	Medidor de caudal y p.p. mat. aux.	1,000	x	3.508,25000	=	3.508,25000	
					Subtotal:			3.508,25000	3.508,25000
						COST DIRECTE			3.693,15000
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		221,58900
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.914,73900**

P-196 GPC0025 u Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 100 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat. **Rend.: 1,000** **447,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,985	/R x	17,09000	=	16,83000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,989	/R x	19,89000	=	19,67000	
					Subtotal:			36,50000	36,50000
Materials									
	DEPO0002	ud	Deposito vertical de PE reticulat de 100 l	1,000	x	330,00000	=	330,00000	
					Subtotal:			330,00000	330,00000
Altres									
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	15,000	% s	366,53333	=	54,98000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			54,98000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,54750
			COST DIRECTE			422,02750
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		25,32165
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**447,34915**

P-197 GPC0026 u Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 50 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat. **Rend.: 1,000** **376,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,990	/R x	19,89000	=	19,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,981	/R x	17,09000	=	16,77000	
					Subtotal:			36,46000	36,46000
Materials									
	DEPO003	ud	Deposito PE reticulat 50 l	1,000	x	301,00000	=	301,00000	
					Subtotal:			301,00000	301,00000
Altres									
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	5,000	% s	337,40000	=	16,87000	
					Subtotal:			16,87000	16,87000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,54690
						COST DIRECTE			354,87690
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		21,29261
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**376,16951**

P-198 GPC0027 u Subministrament i instal·lacio de palet de plàstic negre per a retenció de líquids. Les dimensions exteriors 1200x800x310mm i 120 litres de capacita. Resistent als productes químics i la radiació UV amb una càrrega estàtica màxima de 5000 quilograms i una càrrega dinàmica màxima de 1250 quilograms. **Rend.: 1,000** **284,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	19,89000	=	1,99000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,1956	/R x	17,09000	=	3,34000	
					Subtotal:			5,33000	5,33000
Materials									
	B0000010	ud	Palet plastic negre 1200x800x310 120 l	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:			250,00000	250,00000
Altres									
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	5,000	% s	255,40000	=	12,77000	
					Subtotal:			12,77000	12,77000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07995
				COST DIRECTE			268,17995
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		16,09080
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**284,27075**
P-199	**GPC0028**	m3	Execució d'escullera de pedra de la pròpia obra de més 400 kg de pes col·locat amb excavadora giratòria de cadenes. Inclou càrrega, transports interiors, aplecs intermitjos, selecció de pedres i col·locació, totalment acabada.	**Rend.: 1,000**			**63,15 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,1752	/R x	16,07000	=	2,82000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	19,25000	=	1,93000	
					Subtotal:			4,75000	4,75000
Maquinària									
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,30154	/R x	72,71000	=	21,92000	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,200	/R x	76,03000	=	15,21000	
	C1102351	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t, amb martell trencador	0,150	/R x	117,56000	=	17,63000	
					Subtotal:			54,76000	54,76000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,07125
				COST DIRECTE					59,58125
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				3,57488
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**63,15613**
P-200	**GPC0029**	m	Subministrament i col·locació de canonada de polietilè de designació PE 100, de DN355 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat alt, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat en rasa muntada i provada, fins i tot p.p. de colzes i peces de connexió, realitzada per soldadura segons UNE 53394.	**Rend.: 1,000**				**120,12**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	19,89000	=	19,89000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,674	/R x	17,06000	=	11,50000	
					Subtotal:			31,39000	31,39000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,200	/R x	38,59000	=	7,72000	
					Subtotal:			7,72000	7,72000
Materials									
	COD90PN10	ud	Codo 90º segmentado PEAD, pn10	0,020	x	105,10000	=	2,10000	
	COD45PN10	ud	Codo 45º segmentado PEAD, pn10	0,020	x	145,22000	=	2,90000	
	PE100D355	m	Tubo de polietileno PE 100 de 355 mm de diámetro exterior, SDR17, PN10, según UNE-EN 12201-2.	1,000	x	67,76000	=	67,76000	
	COD30PN10	ud	Codo 30º segmentado PEAD, pn10	0,020	x	48,78000	=	0,98000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,98000	0,98000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,47085
				COST DIRECTE			113,32085
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,79925
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**120,12010**
P-201	**GPC0030**	m	Execució de protecció de soldadures mitjançant un sistema de protecció mecànica i anticorrosiva d'aplicació en fred en soldadures executades in-situ. Tipus ECOTAPE o equivalent, consistent en: líquid adhesiu primer aplicat per cobrir les irregularitats de la canonada i garantir l'ancoratge de la cinta anticorrosiva; cinta bicapa anticorrosiva amb suport de polietilè i capa adhesiva de cautxú butílic; i cinta bicapa de protecció mecànica amb suport de polietilè i capa adhesiva de cautxú butílic. Totalment acabat.	**Rend.: 1,000**			**3,99**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,040	/R x	19,25000	=	0,77000	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	0,032	/R x	17,09000	=	0,55000	
					Subtotal:			1,32000	1,32000
Materials									
	ECOPRIME	l	primer P29	0,040	x	11,58000	=	0,46000	
	ECO15020	rollo	ECOTAPE 150-20. 150mm x 30m (6” x 100’). Cinta Anticorrosiva negra	0,050	x	19,40000	=	0,97000	
	ECO25020	rollo	ECOTAPE 250-20.150mm x 30m (6” x 100’).Cinta Mecánica blanca	0,050	x	19,72000	=	0,99000	
					Subtotal:			2,42000	2,42000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,01980
				COST DIRECTE					3,75980
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				0,22559
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,98539**
P-202	**GPC0035**	u	Subministrament i col·locació de Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada. Totalment muntat i acabat.	**Rend.: 1,000**			**376,01**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,460	/R x	17,09000	=	42,04000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,466	/R x	19,89000	=	49,05000	
					Subtotal:			91,09000	91,09000
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,200	/R x	36,56000	=	43,87000	
					Subtotal:			43,87000	43,87000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BCAR0200	ud	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x 218,40000 =	218,40000		
					Subtotal:	218,40000		218,40000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,36635
				COST DIRECTE				354,72635
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			21,28358
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**376,00993**
P-203	**GPC0036**	u	Subministrament i col·locació de vàlvula-ventosa per a aireació DN80 PN10, s/EN1074-4 i s/AWWAC512. Totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**				**411,80 €**
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x 17,09000 =	17,09000		
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 19,89000 =	19,89000		
					Subtotal:	36,98000		36,98000
Materials								
	BVAL0002	ud	Valvula de compuerta c. elastico DN-80 PN10/16	1,000	x 65,48000 =	65,48000		
	BVAL0001	ud	Ventosa triple efecto DN-80 PN10/16	1,000	x 284,18000 =	284,18000		
					Subtotal:	349,66000		349,66000
				DESPESES AUXILIARS	5,00 %			1,84900
				COST DIRECTE				388,48900
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			23,30934
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**411,79834**
P-204	**GPC0038**	m3	Subministrament de formigó HA30/B/20/IIa, fabricat en central i abocat amb cubilot, per a formació d'estructures de formigó armat. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.	**Rend.: 1,000**				**79,91 €**
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 16,07000 =	8,04000		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x 19,25000 =	3,85000		
					Subtotal:	11,89000		11,89000
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,200	/R x 38,59000 =	7,72000		
	BHA30IIA	m3	HA-30/B/20/IIa	0,5809	x 95,00000 =	55,19000		
					Subtotal:	55,19000		55,19000
				DESPESES AUXILIARS	5,00 %			0,59450
				COST DIRECTE				75,39450
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			4,52367
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**79,91817**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-205	**GPC0040**	m2	Subministrament i col·locació de Drenatge de mur de soterrani o estructura enterrada, per la cara exterior, amb làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 7 mm d'alçada, resistència mecànica 320 KN/m2 i capacitat de drenatge 4,6 l/(s·m), amb aplicació d'emulsió iònica elàstica impermeabilitzant a base de copolímers de cautxú i asfalt. Totalment executat.	**Rend.: 1,000**				**20,22 €**
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x 17,09000 =	3,42000		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x 19,25000 =	2,89000		
					Subtotal:	6,31000		6,31000
Materials								
	BLAM0002	kg	Emulsión iónicaa base de copolímeros de caucho y asfalto, densidad 1,00+- 0.01 g/cm3, color negro	1,5484	x 6,50000 =	10,06000		
	BLAM0001	m2	Lamina drenante nodular de polietileno de alta densidad con nodulos de 7 mm de altura, resistencia mecanica 320 KN/m2 y capacidad de drenaje 4,6 l/(s·m)	1,100	x 1,95000 =	2,15000		
					Subtotal:	12,21000		12,21000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	3,000	% s 18,66667 =	0,56000		
					Subtotal:	0,56000		0,56000
				COST DIRECTE				19,08000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,14480
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,22480**
P-206	**GPC0041**	m2	Subministrament i execució de Tancament de 20 cm de gruix de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x20 cm, amb juntes horitzontals i verticals de 10 mm de gruix, junta enfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat en sacs, amb peces especials com ara mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en ´´U´´ en formació de cèrcols horitzontals i llindars, reforçat amb formigó de farciment, HA-25/B, preparat a obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,085 m³/m², en llindars, cèrcols horitzontals i cèrcols verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 10.5 kg/m². Totalment acabat.	**Rend.: 1,000**				**77,07 €**
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,150	/R x 19,25000 =	2,89000		
	A0132000	h	Ajudant paleta	0,800	/R x 17,09000 =	13,67000		
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,150	/R x 17,09000 =	2,56000		
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x 19,25000 =	9,63000		
					Subtotal:	28,75000		28,75000
Maquinària								
	C170001P	h	Formigonera 250 l.	0,055	/R x 2,97000 =	0,16000		
					Subtotal:	0,16000		0,16000
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BLOQUE01	u	Bloque de hormigón liso MONDUVER 20x20x40 color Gris	12,536	x 1,30000	=	16,30000	
	B0111000	m3	Aigua	0,022	x 1,31000	=	0,03000	
	B0B2010P	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres	10,500	x 0,66000	=	6,93000	
	B0A1001P	Kg	Filferro per lligar 1,3 mm.	0,020	x 0,96000	=	0,02000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,039	x 83,38000	=	3,25000	
	B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,053	x 12,82000	=	0,68000	
	B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	0,106	x 14,79000	=	1,57000	
	BLOQUE03	u	Bolc de contaonada de formigó 40x20x20	0,500	x 1,95000	=	0,98000	
	BLOQUE02	u	Mig bloc de formigó llis MONDUVER 20x20x20	0,500	x 1,10000	=	0,55000	
	B0710750	kg	Morter industrial de ciment, color gris, categoria M-7,5 (resistència a compressió 7,5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2	55,000	x 0,05000	=	2,75000	
					Subtotal:		2,75000	2,75000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	15,000	% s 62,00000	=	9,30000	
					Subtotal:		12,05000	12,05000
				DESPESES AUXILIARS	5,00 %			1,43750
				COST DIRECTE				72,70750
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			4,36245
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**77,06995**
P-207	**GPC0043**	u	Execució de connexió a canonada d'entrada amb xarxa existent (ATL), consistent en tall de la canonada de fosa en ambdos extrems, ancoratge dels mateixos per evitar moviments de la canonada. Subministrament i muntatge de peça en T, diàmetres 350/300, en acer galvanitzat en calent i p.p. de suports brides i cargols. Totalment executada i provada.	**Rend.: 1,000**				**2.562,98** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	24,000	/R x 19,57000	=	469,68000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	16,000	/R x 17,09000	=	273,44000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,000	/R x 19,89000	=	477,36000	
					Subtotal:		1.220,48000	1.220,48000
Maquinària								
	CZ11U010	h	Grup electrogen 85 kVA	5,000	/R x 8,00000	=	40,00000	
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	5,000	/R x 36,56000	=	182,80000	
	C200U210	h	Equip i elements per a soldadura d'acer	5,000	/R x 9,61000	=	48,05000	
					Subtotal:		270,85000	270,85000
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 cargoleria zencada, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat	245,820	x 3,23000	=	794,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			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.					
					Subtotal:		794,00000	794,00000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	5,000	% s 2.285,40000	=	114,27000	
					Subtotal:		114,27000	114,27000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			18,30720
				COST DIRECTE				2.417,90720
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			145,07443
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.562,98163**
P-208	**GPC0045**	u	Perforació en mur de formigó armat amb gruix de mur de entre 20 i 30 cm, amb equip d'escombratge amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre. Totalment acabat.	**Rend.: 1,000**				**498,83** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500	/R x 16,62000	=	24,93000	
	C000PERF	h	Equip de preforació amb broca de diamant intercanviable entre 100 i 400 mm de diàmetre.	1,500	x 294,00000	=	441,00000	
					Subtotal:		441,00000	441,00000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	1,000	% s 466,00000	=	4,66000	
					Subtotal:		445,66000	445,66000
				COST DIRECTE				470,59000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			28,23540
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**498,82540**
P-209	**GPC0046**	u	Subministrament i instal·lació de biga carril amb perfil d'acer S275JR de la sèrie IPN140, acabat amb imprimació antioxidant, simplement recolzat a una alçada de més de 3 m, amb polipast manual PAK de fins a 500 kg suspès de carro manual de empenta i cadena de càrrega de 5 m zincada. Totalment muntat i acabat.	**Rend.: 1,000**				**1.058,70** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	5,000	/R x 19,25000	=	96,25000	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	5,000	/R x 17,09000	=	85,45000	
					Subtotal:		181,70000	181,70000
Materials								
	B445001P	kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en peça per a suport de placa prefabricada de formigó en buit de forjat	91,000	x 2,13000	=	193,83000	
	POLIPAST	u	Polipast manual PAK de fins a 500 kg suspès de carro manual d'empenta i cadena 5m	1,000	x 591,50000	=	591,50000	
					Subtotal:		591,50000	591,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	3,000	% s 967,00000	=	29,01000	
					Subtotal:		620,51000	620,51000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			2,72550
				COST DIRECTE				998,76550
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			59,92593
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.058,69143**

P-210 GPC0047 u Subministrament i muntatge de dutxa i renta ulls sobre peu, amb recobriment plàstic anticorrosiu, de color groc d'alta visibilitat, amb ruixadors d'aigua airejada de gran cabal a baixa pressió amb coberta antipols d'obertura automàtica i vàlvula de protecció antigel. Totalment muntada i provada. **Rend.: 1,000** **997,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	19,89000	=	19,89000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	17,09000	=	25,64000	
	RENTAULL	u	Dutxa i rentaulls sobre peu, groc d'alta visibilitat i vàlvula antigel	1,000	x	895,00000	=	895,00000	
					Subtotal:			895,00000	895,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,68295
				COST DIRECTE					941,21295
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				56,47278
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**997,68573**

P-211 GPC0048 m3 Excavació de rasa i pou fins a 2 m de fondària en terreny compacte, realitzada amb mitjans manuals i retirada de terres a contenidor. **Rend.: 1,000** **86,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	5,000	/R x	16,07000	=	80,35000	
					Subtotal:			80,35000	80,35000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	80,66667	=	1,21000	
					Subtotal:			1,21000	1,21000
				COST DIRECTE					81,56000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				4,89360
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**86,45360**

P-212 GPC0049 m3 Subministrament i col·locació de sorra procedent de reciclatje per a recobriment de canonades en rasa. **Rend.: 1,000** **21,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	16,07000	=	0,32000	
					Subtotal:			0,32000	0,32000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x 76,03000	=	0,99000	
					Subtotal:		0,99000	0,99000
Materials								
	SORRAREC	m3	Sorra de reciclatge	1,010	x 19,00000	=	19,19000	
					Subtotal:		19,19000	19,19000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00480
				COST DIRECTE				20,50480
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,23029
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,73509**

P-213 GPC0050 u Subminstrament i instal·lació de vàlvula de bola ,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. Totalment muntada i provada. **Rend.: 1,000** **92,00** €

P-214 GPC0052 u Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta DN50 per desguàs de canonada, montada superficialmente. Totalment muntat i provat **Rend.: 1,000** **99,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	17,09000	=	17,09000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	19,89000	=	19,89000	
	BVAL0005	u	vàlvula de comporta DN50 per desguàs de canonada	1,000	x	54,29000	=	54,29000	
					Subtotal:			54,29000	54,29000
Altres									
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	3,000	% s	91,33333	=	2,74000	
					Subtotal:			57,03000	57,03000
				COST DIRECTE					94,01000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				5,64060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**99,65060**

P-215 GPC0053 u Subministrament i instal·lació de tub de 15 mm de diàmetre i 16 bar de pressió. Totalment muntat i provat **Rend.: 1,000** **12,05** €

P-216 GPC0054 u Tapa accés per materials de manteniment. tapa d'alumini i marca d'acer galvanitzat. Inclou marc i tot el necessari per a la seva instal·lació. Totalment muntat. **Rend.: 1,000** **1.197,01** €

P-217 GPC0056 u Subministrament i instal·lació de transmissor de nivel per ultrasons WIKA, model S-20, o equivalent, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat **Rend.: 1,000** **780,00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-218	**GPC0057**	u	Subministrament i instal·lació de brida universal per canonada de fosa PN10/16 DN350, apta per aigua potable, inclos p.p. de cargols i arandeles. Totalment muntada.	**Rend.: 1,000**	**543,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	17,09000	=	17,09000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	19,89000	=	19,89000	
					Subtotal:			36,98000	36,98000
Maquinària									
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0,850	/R x	33,13000	=	28,16000	
	BFD3D0000	u	Brida-endoll en fosa DN350	1,000	x	447,25000	=	447,25000	
					Subtotal:			447,25000	447,25000

COST DIRECTE		512,39000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	30,74340
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**543,13340**

P-219	**GPC0058**	u	Subministrament i instal·lació de carret de desmuntatge DN350 amb virolla interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta d'estanqueïtat d' EPDM, PN10. Totalment muntat i provat.	**Rend.: 1,000**	**737,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,380	/R x	19,89000	=	47,34000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,760	/R x	17,09000	=	81,35000	
					Subtotal:			128,69000	128,69000
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,380	/R x	36,56000	=	87,01000	
	BNZ10000	u	Carret de desmontatge DN350 Ac.Inox AISI-304	1,000	x	480,00000	=	480,00000	
					Subtotal:			480,00000	480,00000

COST DIRECTE		695,70000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	41,74200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**737,44200**

P-220	**GPC0059**	u	Subministrament i instal·lació de brida antitracció PE DN300 PN10. Totalment muntada i acabada.	**Rend.: 1,000**	**402,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	19,89000	=	19,89000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	17,09000	=	17,09000	
	BNZ10001	u	Brida PEAD FD	1,000	x	342,75000	=	342,75000	
					Subtotal:			342,75000	342,75000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

COST DIRECTE		379,73000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	22,78380
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**402,51380**

P-221	**GPC0060**	u	Subministrament i instal·lació de ventilador extractor en sala de cloració, marca Sodeca o equivalent, model HEP-25-4M/H o similar, per a 1.250, 12 m3/h a 52 dB, 95 W pot. absorbida. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**411,30** €
P-222	**GPC0062**	u	Subministrament i instal·lació de sistema d'alimentación ininterrompuda (SAI). Inclou: - 1 x SAI Salicru SLC-1500-TWIN RT2 (ref. 698CA000003) o equivalent. - 1 x Bateria extensió autonomia (ref. 698BU000002) o equivalent	**Rend.: 1,000**	**1.264,83** €
P-223	**GPC0066**	u	Subministrament i instal·lacio de palet de plàstic negre per a retenció de líquids. Les dimensions exteriors 1385x1290x480mm i 485 litres de capacita. Resistent als productes químics i la radiació UV amb una càrrega estàtica màxima de 5000 quilograms i una càrrega dinàmica màxima de 1250 quilograms.	**Rend.: 1,000**	**501,00** €
P-224	**GPC0067**	m2	Tapa PRFVper a arqueta de sortida: Inclou tapa practicable.	**Rend.: 1,000**	**290,79** €
P-225	**GPC0068**	m	Cable de xarxa Ethernet, UTP, de categoria 6E, col·locat en tub corrugat soterrat. Totalmente instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**3,02** €
P-226	**GPC0069**	u	Tapa rodona D400 de fosa de diàmetre lliure de 70 cm, abatible. Totalment instal·lada.	**Rend.: 1,000**	**481,20** €
P-227	**GPC0090**	m	Execució de mitja canya de morter amb fiba de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera al el mur i la unió de la solera amb els pilars, inclou repicat, preparació i neteja de la superficie. Realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKS MONOTP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107. Totalment acabat.	**Rend.: 1,000**	**21,80** €
P-228	**GPC0095**	u	Fabricació colze DN200 interior bombament Sorea	**Rend.: 1,000**	**805,50** €
P-229	**GPC0097**	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula-ventosa per a aireació DN25 PN10, inclou vàlvula de bola d'aïllament. Totalment muntada i provada.	**Rend.: 1,000**	**112,00** €
P-230	**GPC0098**	u	Execució connexió xarxa de sortida (SOREA). Inclou Caldereria en acer galvanitzat , vàlvula de papallona DN500, tipus Wafer, carret de desmuntatge DN500 i totes les peces de cargoleria i peces necessàries per fer les unions. També inclou les soldadures i brides de la canonada DN500 i els sprays de pintura galvanitzada, cinta DENSO i kit de líquids penetrants. Totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**38.500,00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-231	**GPC0099**	m	Subministrament i col·locació de barana PRFV, ancorada en superfície. Totalment acabada.	**Rend.: 1,000**	**128,00**	€
P-232	**GPC0100**	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300m, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals.	**Rend.: 1,000**	**37,54**	€
P-233	**GPC0101**	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300m, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals.	**Rend.: 1,000**	**91,61**	€
P-234	**GPC0102**	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta de cable de PVC, col·locat en canal o safata.	**Rend.: 1,000**	**10,91**	€
P-235	**GPC0103**	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RVFV, pentapolar, de secció 5G16 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta de cablde PVC, col·locat en tub corrugat enterrat	**Rend.: 1,000**	**24,01**	€
P-236	**GPC0104**	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RVFV, pentapolar, de secció 3G1.5 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta de cablde PVC, col·locat en tub corrugat enterrat	**Rend.: 1,000**	**6,76**	€
P-237	**GPC0105**	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2.5 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**Rend.: 1,000**	**4,11**	€
P-238	**GPC0106**	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, tripolar, de secció 3G1.5 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**Rend.: 1,000**	**3,96**	€
P-239	**GPC0107**	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, tripolar, de secció 3G10 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**Rend.: 1,000**	**9,34**	€
P-240	**GPC0108**	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, pentapolar, de secció 5G6 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**Rend.: 1,000**	**8,99**	€
P-241	**GPC0109**	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, pentapolar, de secció 5G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**Rend.: 1,000**	**4,30**	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-242	**GPC0110**	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, tripolar, de secció 3G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**Rend.: 1,000**	**3,73**	€
P-243	**GPC0111**	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, multipolar, de secció 12G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**Rend.: 1,000**	**6,63**	€
P-244	**GPC0112**	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, tetrapolar, de secció 4G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**Rend.: 1,000**	**3,02**	€
P-245	**GPC0113**	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300m, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports verticals.	**Rend.: 1,000**	**57,18**	€
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, construit 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 circuito de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmara de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línea 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). Iclou accessoris i suports. Totalment instal·lat i acabat.	**Rend.: 1,000**	**30.287,39**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	40,000	/R x	17,09000	=	683,60000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	40,000	/R x	19,89000	=	795,60000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	40,000	/R x	19,89000	=	795,60000	
					Subtotal:			2.274,80000	2.274,80000
Maquinària									
	C200FH01	h	Petita maquinaria auxiliar obra	1,500	/R x	5,53000	=	8,30000	
	C200F00P	h	Màquina taladradora	0,850	/R x	3,42000	=	2,91000	
					Subtotal:			11,21000	11,21000
Materials									
	B0A5C00P	u	Cargol d'acer inoxidable m10, inclou femella i volandera de bloqueig	4,000	x	0,95000	=	3,80000	
	BK9S224P	u	Equip de generació d'hipoclorit sòdic conc,max. 0,8%, de Grundfos model Selcoperm SES-250, o	1,000	x	26.245,9200	=	26.245,92000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			equivalent, construit 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 circuito de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmara de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línea 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). Iclou accessoris i suports.				
	B0A62F90	u	Tac d'acer de ø 10 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	0,79000	=	3,16000
						Subtotal:		26.252,88000	26.252,88000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		34,12200
						COST DIRECTE			28.573,01200
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1.714,38072
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30.287,39272**
P-125	**GZ40002P**	u	Subministrament i instal·lació de grup de pressió per alimentació aigua de serveis i analitzador amb 2 bombes centrífuga horitzonatl 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.	**Rend.: 1,000**				**729,85**	**€**
			Totalment instal·lat i acabat.						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	19,89000	=	59,67000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	19,89000	=	59,67000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	17,09000	=	17,09000	
						Subtotal:		136,43000	136,43000
Maquinària									
	C200FH01	h	Petita maquinaria auxiliar obra	1,000	/R x	5,53000	=	5,53000	
	C200F00P	h	Màquina taladradora	0,220	/R x	3,42000	=	0,75000	
						Subtotal:		6,28000	6,28000
Materials									
	BNHH031P	u	Bomba 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.	2,000	x	271,89000	=	543,78000	
						Subtotal:		543,78000	543,78000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	2,04645
						COST DIRECTE		688,53645
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	41,31219
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**729,84864**
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 capacitatius (entrada), amb sistema de control d'aigua al dipòsit amb electrovàlvula i valvuleria associada, accesoris i suports. Totalment muntat i provat.	**Rend.: 1,000**				**1.207,74**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	17,09000	=	25,64000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	19,89000	=	29,84000	
						Subtotal:		55,48000	55,48000
Maquinària									
	C100F000	h	Màquina taladradora	1,000	/R x	3,17000	=	3,17000	
						Subtotal:		3,17000	3,17000
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'emmagatzemtage 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	1.079,90000	=	1.079,90000	
						Subtotal:		1.079,90000	1.079,90000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,83220
						COST DIRECTE			1.139,38220
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		68,36293
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.207,74513**
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 máxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´.	**Rend.: 1,000**				**938,70**	**€**
			Totalment acabat i instal·lat.						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	19,89000	=	59,67000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,070	/R x	17,09000	=	35,38000	
						Subtotal:		95,05000	95,05000
Maquinària									
	C100F000	h	Màquina taladradora	0,500	/R x	3,17000	=	1,59000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,59000	1,59000
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 780,62000 =		780,62000	
	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 3,44000 =		6,88000	
					Subtotal:		787,50000	787,50000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,42575
					COST DIRECTE			885,56575
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		53,13395
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**938,69970**

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** **245,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	17,09000	=	25,64000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	19,89000	=	29,84000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,800	/R x	19,89000	=	15,91000	
					Subtotal:			71,39000	71,39000
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	158,93000	=	158,93000	
					Subtotal:			158,93000	158,93000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,07085
					COST DIRECTE				231,39085
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			13,88345
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**245,27430**

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 trasmissor amb conenctor DIN 43650 **Rend.: 1,000** **614,02** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			d'Stubbe o similar, displat 4 digits, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris. Totalment muntat i provat					

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,570	/R x	17,09000	=	9,74000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	19,89000	=	19,89000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	19,89000	=	19,89000	
					Subtotal:			49,52000	49,52000
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 trasmissor amb conenctor DIN 43650 d'Stübbe o similar, displat 4 digits, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris.	1,000	x	529,00000	=	529,00000	
					Subtotal:			529,00000	529,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,74280
					COST DIRECTE				579,26280
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			34,75577
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**614,01857**

P-130 **GZ40007P** m Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diametre 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. **Rend.: 1,000** **13,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,307	/R x	17,09000	=	5,25000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,307	/R x	19,89000	=	6,11000	
					Subtotal:			11,36000	11,36000
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	1,020	x	0,67000	=	0,68000	
	BFWA1440	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,300	x	0,52000	=	0,16000	
	B0A75800	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
					Subtotal:			1,09000	1,09000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,17040
					COST DIRECTE				12,62040
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,75722
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,37762**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
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.	**Rend.: 1,000**			**14,72**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320	/R x	19,89000	=	6,36000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320	/R x	17,09000	=	5,47000	
					Subtotal:			11,83000	11,83000
Materials									
	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	1,15000	=	1,17000	
	BFWA1640	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,300	x	1,02000	=	0,31000	
	B0A75E00	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
					Subtotal:			1,88000	1,88000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,17745
					COST DIRECTE				13,88745
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,83325
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,72070**

P-132	GZ40009P	u	Subministrament i instal·lació de materials varis e PVC, per a complements de la instal·lació. Tot muntat i provat.	**Rend.: 1,000**			**1.053,50**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	20,000	/R x	17,09000	=	341,80000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	20,000	/R x	19,89000	=	397,80000	
					Subtotal:			739,60000	739,60000
Materials									
	BFWA1440	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	19,000	x	0,52000	=	9,88000	
	B0A75800	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	22,000	x	0,25000	=	5,50000	
	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	0,67000	=	227,80000	
					Subtotal:			243,18000	243,18000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		11,09400
					COST DIRECTE				993,87400
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		59,63244
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.053,50644**

P-133	GZ40010P	u	Subminstrament 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	**Rend.: 1,000**			**69,66**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,260	/R x	17,09000	=	4,44000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,260	/R x	19,89000	=	5,17000	
					Subtotal:			9,61000	9,61000
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 roscat , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta	1,000	x	55,97000	=	55,97000	
					Subtotal:			55,97000	55,97000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,14415
					COST DIRECTE				65,72415
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		3,94345
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**69,66760**

P-134	GZ40011P	u	Subministrament i instal·lació de válvula 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 diametre nominal), de 10 bar de pressio nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM, muntada superficialment.	**Rend.: 1,000**			**26,03**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,260	/R x	17,09000	=	4,44000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,260	/R x	19,89000	=	5,17000	
					Subtotal:			9,61000	9,61000
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	14,81000	=	14,81000	
					Subtotal:			14,81000	14,81000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,14415
					COST DIRECTE				24,56415
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,47385
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,03800**

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,	**Rend.: 1,000**			**55,88**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			portajunts roscat , tancament de teflo PTFE i junts d'estanqueitat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta. Totalment instal·lat i acabat.					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,260	/R x	19,89000 =	5,17000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,260	/R x	17,09000 =	4,44000	
					Subtotal:		9,61000	9,61000
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 roscat , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta	1,000	x	42,97000 =	42,97000	
					Subtotal:		42,97000	42,97000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14415
					COST DIRECTE			52,72415
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,16345
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,88760**
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.	**Rend.: 1,000**			**94,01**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,290	/R x	19,89000 =	5,77000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,280	/R x	17,09000 =	4,79000	
					Subtotal:		10,56000	10,56000
Materials								
	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.	1,000	x	77,97000 =	77,97000	
					Subtotal:		77,97000	77,97000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15840
					COST DIRECTE			88,68840
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,32130
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,00970**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
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.	**Rend.: 1,000**			**1.952,01**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,150	/R x	17,09000 =	19,65000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,400	/R x	19,89000 =	27,85000	
					Subtotal:		47,50000	47,50000
Maquinària								
	C200FH01	h	Petita maquinaria auxiliar obra	1,000	/R x	5,53000 =	5,53000	
					Subtotal:		5,53000	5,53000
Materials								
	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.	1,000	x	1.787,78000 =	1.787,78000	
					Subtotal:		1.787,78000	1.787,78000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,71250
					COST DIRECTE			1.841,52250
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		110,49135
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.952,01385**
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.	**Rend.: 1,000**			**1.460,83**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	17,09000 =	34,18000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	19,89000 =	39,78000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	19,89000 =	19,89000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	17,06000 =	17,06000	
					Subtotal:		110,91000	110,91000
Maquinària								
	C200F00P	h	Màquina taladradora	0,500	/R x	3,42000 =	1,71000	
					Subtotal:		1,71000	1,71000
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,	1,000	x	1.263,86000 =	1.263,86000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			vàlvules aspiració i injecció, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris, de preu alt.				
				Subtotal:		1.263,86000	1.263,86000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,66365
				COST DIRECTE			1.378,14365
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		82,68862
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.460,83227**
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.	**Rend.: 1,000**			**60,70 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,160	/R x 19,89000 =	3,18000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,160	/R x 17,09000 =	2,73000	
				Subtotal:		5,91000	5,91000
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 51,26000 =	51,26000	
				Subtotal:		51,26000	51,26000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08865
				COST DIRECTE			57,25865
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,43552
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,69417**
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. Totalment muntat i provat	**Rend.: 1,000**			**76,86 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x 17,09000 =	4,27000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x 19,89000 =	4,97000	
				Subtotal:		9,24000	9,24000
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 63,13000 =	63,13000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		63,13000	63,13000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13860
				COST DIRECTE			72,50860
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,35052
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**76,85912**
P-141	**GZ40018P**	u	Subminstrament 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, portajuntes roscat+bloq, tancament de teflon PTFE i juntes d'estanqueïtat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta, montada superficialment. Totalment muntat i acabat	**Rend.: 1,000**			**55,99 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x 17,09000 =	4,27000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x 19,89000 =	4,97000	
				Subtotal:		9,24000	9,24000
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 juntes d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta	1,000	x 43,44000 =	43,44000	
				Subtotal:		43,44000	43,44000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13860
				COST DIRECTE			52,81860
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,16912
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,98772**
P-142	**GZ40019P**	u	Subminstrament 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 roscat, tarada a 3 bar, inclos p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i acabat	**Rend.: 1,000**			**124,52 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 19,89000 =	9,95000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x 17,09000 =	8,55000	
				Subtotal:		18,50000	18,50000
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	1,000	x 98,69000 =	98,69000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			bar, inclòs p.p.accessoris i suports.				
				Subtotal:		98,69000	98,69000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27750
				COST DIRECTE			117,46750
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		7,04805
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**124,51555**
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**			**19,05 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	19,89000	=	3,58000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,180	/R x	17,09000	=	3,08000	
					Subtotal:			6,66000	6,66000
Materials									
	BFPT0608	m	Canonada flexible de tefló de 6*8 mm.	1,020	x	3,63000	=	3,70000	
	B0A75A08	u	Abraçadora plàstica PP +GF+ de 8 mm diàmetre intern	0,220	x	0,48000	=	0,11000	
	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	3,57000	=	3,57000	
	BFWX0608	u	Accessori tub tefló 6x8 mm	0,230	x	16,66000	=	3,83000	
					Subtotal:			11,21000	11,21000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09990
					COST DIRECTE				17,96990
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,07819
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,04809**

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, conexió 1/2´´ BSP, inclós p.p. accesoris i suports. Tot provat i acabat	**Rend.: 1,000**	**305,40 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	17,09000	=	17,09000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	19,89000	=	19,89000	
					Subtotal:			36,98000	36,98000
Maquinària									
	C100F000	h	Màquina taladradora	1,000	/R x	3,17000	=	3,17000	
					Subtotal:			3,17000	3,17000
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.	1,000	x	247,41000	=	247,41000	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			accessoris i suports.				
				Subtotal:		247,41000	247,41000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,55470
				COST DIRECTE			288,11470
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		17,28688
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**305,40158**
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**	**1.675,86 €**		

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	19,89000	=	19,89000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x	17,06000	=	17,06000	
					Subtotal:			36,95000	36,95000
Maquinària									
	C100F000	h	Màquina taladradora	1,000	/R x	3,17000	=	3,17000	
					Subtotal:			3,17000	3,17000
Materials									
	B0A62E90	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	0,64000	=	2,56000	
	BEUHEM01	u	Ventilador extractor a la sala de dosificació hipoclorit o sala de generació dióxid, marca Sodeca, model HCDF-25-4M o similar, per 890 m3 / h a 51 dB, 60 W pot.	1,000	x	1.537,77000	=	1.537,77000	
					Subtotal:			1.540,33000	1.540,33000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,55425
					COST DIRECTE				1.581,00425
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			94,86026
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.675,86451**

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**	**1.263,60 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	19,89000	=	29,84000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,400	/R x	17,09000	=	23,93000	
					Subtotal:			53,77000	53,77000
Materials									
	BK2B900	u	Panell de control - Gasmaster 1 canal (Sense port de comunicacions) - GMS-1-10-EUR-Z	1,000	x	1.137,50000	=	1.137,50000	
					Subtotal:			1.137,50000	1.137,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,80655
				COST DIRECTE				1.192,07655
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		71,52459
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.263,60114**

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** **661,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,100	/R x	17,09000	=	18,80000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,100	/R x	19,89000	=	21,88000	
					Subtotal:			40,68000	40,68000
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 conectar-lo facilment amb els dispositius de mesura, de fàcil instalació i manteniment, amb una carcassa robusta feta de nylon amb fibra de vidre, té un tipus de protecció IP65.	1,000	x	582,46000	=	582,46000	
					Subtotal:			582,46000	582,46000

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,61020
			COST DIRECTE			623,75020
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	37,42501
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**661,17521**

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 gràcies a la seva nansa superior.
Totalment instal·lat i provat. **Rend.: 1,000** **177,74** €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	20,26000	=	10,13000	
					Subtotal:			10,13000	10,13000
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	157,40000	=	157,40000	
					Subtotal:			157,40000	157,40000

		DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,15195
		COST DIRECTE			167,68195
		DESPESES INDIRECTES	6,00	%	10,06092
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**177,74287**

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** **7,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,1451	/R x	16,13000	=	2,34000	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,1451	/R x	18,17000	=	2,64000	
					Subtotal:			4,98000	4,98000
Materials									
	B8ZA010P	kg	Revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, MasterProtect 325 EL"BASF", impermeable	0,400	x	4,31000	=	1,72000	
					Subtotal:			1,72000	1,72000

		COST DIRECTE			6,70000
		DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,40200
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,10200**

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** **397,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,870	/R x	19,89000	=	17,30000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,175	/R x	17,09000	=	2,99000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		20,29000	20,29000
Materials								
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,120	x 11,71000	=	1,41000	
	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 126,72000	=	349,75000	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,350	x 9,37000	=	3,28000	
					Subtotal:		354,44000	354,44000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30435
					COST DIRECTE			375,03435
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		22,50206
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**397,53641**

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 cadenat, col·locat. **Rend.: 1,000** **260,34 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,8155	/R x 16,62000	=	13,55000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,810	/R x 19,25000	=	15,59000	
					Subtotal:		29,14000	29,14000
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 209,27000	=	209,27000	
	B031002P	m3	Sorra de riu (0-5mm)	0,000975	x 10,98000	=	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 67,39000	=	0,03000	
	B011200P	m3	Aigua.	0,00026	x 0,94000	=	0,00000	
					Subtotal:		209,31000	209,31000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	3,000	% s 238,33333	=	7,15000	
					Subtotal:		7,15000	7,15000
					COST DIRECTE			245,60000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		14,73600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**260,33600**

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** **237,26 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	6,500	/R x 19,25000	=	125,13000	
	A0140000	h	Manobre	3,300	/R x 16,07000	=	53,03000	
					Subtotal:		178,16000	178,16000
Materials								
	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 0,24000	=	26,40000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x 83,38000	=	0,35000	
	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 48,07000	=	4,09000	
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x 1,31000	=	0,00000	
	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 128,66000	=	12,16000	
					Subtotal:		43,00000	43,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,67240
					COST DIRECTE			223,83240
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		13,42994
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**237,26234**

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** **25,01 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,330	/R x 19,25000	=	6,35000	
					Subtotal:		6,35000	6,35000
Materials								
	BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	1,000	x 16,60000	=	16,60000	
	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 70,67000	=	0,54000	
					Subtotal:		17,14000	17,14000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09525
					COST DIRECTE			23,58525
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,41512
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,00037**

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 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. **Rend.: 1,000** **184,09 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,8113	/R x 16,62000	=	13,48000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,8113	/R x 19,25000	=	15,62000	
					Subtotal:		29,10000	29,10000
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 m3 / h.	1,000	x 139,51000	=	139,51000	
					Subtotal:		139,51000	139,51000
Altres								
	%032P	%.	Mitjans auxiliars...(s/total)	3,000	% s 168,66667	=	5,06000	
					Subtotal:		5,06000	5,06000
							COST DIRECTE	173,67000
							DESPESES INDIRECTES 6,00 %	10,42020
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**184,09020**

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** **120,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	19,89000	=	11,93000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,600	/R x	17,09000	=	10,25000	
						Subtotal:		22,18000	22,18000
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	90,80000	=	90,80000	
						Subtotal:		90,80000	90,80000
							DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,33270
							COST DIRECTE		113,31270
							DESPESES INDIRECTES 6,00 %		6,79876
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**120,11146**

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** **222,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,700	/R x	19,25000	=	13,48000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,700	/R x	17,09000	=	11,96000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		25,44000	25,44000
Maquinària								
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,150	/R x 40,62000	=	6,09000	
					Subtotal:		6,09000	6,09000
Materials								
	B0A62H90	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x 1,15000	=	4,60000	
	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 173,54000	=	173,54000	
					Subtotal:		178,14000	178,14000
							COST DIRECTE	209,67000
							DESPESES INDIRECTES 6,00 %	12,58020
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**222,25020**

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** **2.391,86** €

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** **1.765,41** €

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 diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. **Rend.: 1,000** **211,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500	/R x	16,62000	=	24,93000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,2724	/R x	19,25000	=	24,49000	
						Subtotal:		49,42000	49,42000
Maquinària									
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	33,13000	=	16,57000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		16,57000	16,57000
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 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.	1,000	x 133,18000	=	133,18000	
					Subtotal:		133,18000	133,18000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,74130
				COST DIRECTE				199,91130
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		11,99468
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**211,90598**
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 diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.	**Rend.: 1,000**				**237,58**	**€**
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500	/R x 16,62000	=	24,93000		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,2724	/R x 19,25000	=	24,49000		
					Subtotal:		49,42000		49,42000
Maquinària									
	C150U210	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x 33,13000	=	16,57000		
					Subtotal:		16,57000		16,57000
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 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.	1,000	x 157,40000	=	157,40000	
					Subtotal:		157,40000		157,40000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,74130
				COST DIRECTE				224,13130
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		13,44788
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**237,57918**
P-162	**PAZZ251P**	PA	Partida d'abonament integre 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**				**22,44**	**€**
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x 16,07000	=	1,93000		
					Subtotal:		1,93000		1,93000
Maquinària									
	C133U550	h	Corró compactador doble	0,080	/R x 6,86000	=	0,55000		
	C131U560	h	Retroexcavadora mixta	0,060	/R x 37,66000	=	2,26000		
					Subtotal:		2,81000		2,81000
Materials									
	B031U510	m3	Sorra per a reblerts	1,000	x 16,40000	=	16,40000		
					Subtotal:		16,40000		16,40000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02895	
				COST DIRECTE				21,16895	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,27014	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,43909**	
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**				**5,77**	**€**
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x 19,25000	=	2,89000		
					Subtotal:		2,89000		2,89000
Materials									
	BD13U010	m	Baixant de pluvials de PVC de DN 110 inclòs part proporcional abraçadores	1,000	x 2,51000	=	2,51000		
					Subtotal:		2,51000		2,51000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04335
				COST DIRECTE			5,44335
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,32660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,76995**
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**			**7,67 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x 16,07000 =	0,48000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,030	/R x 19,25000 =	0,58000	
					Subtotal:	1,06000	1,06000
Materials							
	BD5AUA10	m	Tub de PVC ranurada de 110 mm de diàmetre	1,000	x 6,16000 =	6,16000	
					Subtotal:	6,16000	6,16000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01590
				COST DIRECTE			7,23590
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,43415
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,67005**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

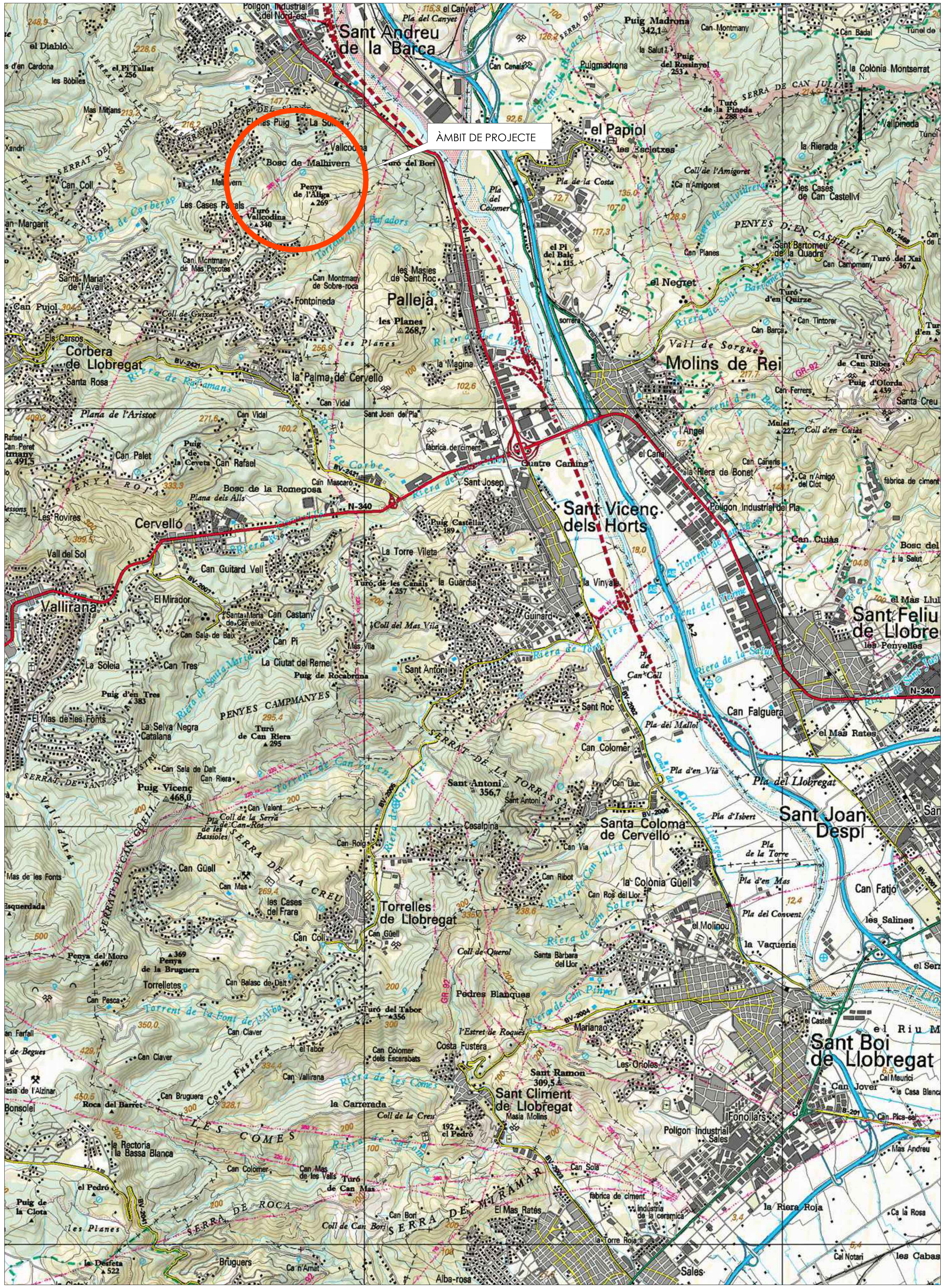
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0710750	kg	Morter industrial de ciment, color gris, categoria M-7,5 (resistència a compressió 7,5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2	0,05000	€
BFD3D0000	u	Brida-endoll en fosa DN350	447,25000	€
BHA30IIA	m3	HA-30/B/20/IIa	95,00000	€
BNZ10000	u	Carret de desmontatge DN350 Ac.Inox AISI-304	480,00000	€
BNZ10001	u	Brida PEAD FD	342,75000	€
BNZ116F0M	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	134,17000	€
BNZ116H0M	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), 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	287,88000	€
BNZ116J0M	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	339,42000	€
BVAL0005	u	vàlvula de comporta DN50 per desguàs de canonada	54,29000	€
C000PERF	h	Equip de preforació amb broca de diamant intercanviable entre 100 i 400 mm de diàmetre.	294,00000	€
COD30PN10	ud	Codo 30º segmentado PEAD, pn10	48,78000	€
EQTESAD	h	Equipo de tesado	32,08000	€
GEWI25	kg	Barra roscada tipus GEWI (500MPa) d=25 mm, p.p. placa anclaje y tuerca	1,75000	€
POLIPAST	u	Polipast manual PAK de fins a 500 kg suspès de carro manual d'empenta i cadena 5m	591,50000	€
RENTAULLS	u	Dutxa i rentaulls sobre peu, groc d'alta visibilitat i vàlvula antigel	895,00000	€

DOCUMENT 2:

PLÀNOLS



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

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

NÚM. PLÀNOL	NÚM. FULLS	TÍTOL DE PLÀNOL
1		PLÀNOL DE SITUACIÓ EMPLAÇAMENT I ÍNDEX
1	1 de 1	SITUACIÓ , EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS
2		ESQUEMA HIDRÀULIC
2	1 de 3	ESQUEMA HIDRÀULIC LÍNIA D' AIGUA PI&D
2	2 de 3	ESQUEMA HIDRÀULIC LÍNIA DE REACTIUS PI&D
2	3 de 3	ESQUEMA HIDRÀULIC LLISTAT DE TAG's
3		PLANTES GENERALS
3.1	1 de 1	TOPOGRAFIA PLANTA GENERAL
3.2	1 de 1	PLANTES GENERALS ESTAT ACTUAL
3.3	1 de 1	PLANTES GENERALS PLANTA CANONADES
3.4	1 de 1	DETALLS URBANITZACIÓ PLANTA GENERAL
3.5	1 de 1	PLANTES GENERALS REPLANTEIG DEL DIPÒSIT
4		MOVIMENT DE TERRES I EXPLANACIONS
4.1	1 de 1	MOVIMENT DE TERRES PLANTA
4.2	1 de 1	MOVIMENT DE TERRES SECCIONS
5		DIPÒSIT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
5.1	1 de 1	GEOMETRIA DEL DIPÒSIT PLANTA SOLERA
5.2	1 de 1	GEOMETRIA DEL DIPÒSIT PLANTA JÀSSERES
5.3	1 de 1	GEOMETRIA DEL DIPÒSIT PLANTA COBERTA
5.4	1 de 5	GEOMETRIA DEL DIPÒSIT SECCIÓ A-A (FORMES)
5.4	2 de 5	GEOMETRIA DEL DIPÒSIT SECCIÓ B-B (FORMES)
5.4	3 de 5	GEOMETRIA DEL DIPÒSIT SECCIÓ C-C (FORMES)
5.4	4 de 5	GEOMETRIA DEL DIPÒSIT SECCIÓ D-D (FORMES)
5.4	5 de 5	GEOMETRIA DEL DIPÒSIT SECCIÓ E-E (FORMES)
5.5	1 de 1	CAMBRA DE CLAUS I CLORACIÓ FAÇANES
6		DIPÒSIT ESTRUCTURA
6.1	1 de 7	ARMAT DIPÒSIT ARMATS MURS
6.1	2 de 7	ARMAT DIPÒSIT FONAMENTACIÓ I PILARS
6.1	3 de 7	ARMAT DIPÒSIT PLANTA JASSERES I PLAQUES ALVEOLARS
6.1	4 de 7	ARMAT DIPÒSIT PLANTA JASSERES I PLAQUES ALVEOLARS
6.1	5 de 7	ESPECEJAMENT PLAQUES ALVEOLARS
6.1	6 de 7	ARMAT DIPÒSIT ARMAT LONGITUDINAL SUPERIOR
6.1	7 de 7	ARMAT DIPÒSIT ARMAT LONGITUDINAL SUPERIOR
6.2	1 de 1	CAMBRA DE CLAUS I CLORACIÓ. DETALLS FONAMENTACIÓ I MURS
7		DRENATGES
7.1	1 de 1	XARXA DE DRENATGES I PLUVIALS PLANTA COBERTA EVACUACIÓ DRENATGES I PLUVIALS
7.2	1 de 1	XARXA DE DRENATGES I PLUVIALS PLANTA SOLERA EVACUACIÓ DRENATGES I PLUVIALS
7.3	1 de 1	XARXA DE DRENATGES DETALLS DRENATGES
7.4	1 de 1	DETALLS CONDUCCIONS DETALLS RASES TIPUS
8		CANONADES DE CONNEXIÓ
8.1	1 de 1	CONDUCCIONS INTERNES PLANTA PERFILS LONGITUDINALS
8.2	1 de 2	DETALL CONNEXIÓ A TUB EXISTENT DE SORTIDA PLANTA GENERAL
8.2	2 de 2	DETALL CONNEXIÓ A TUB EXISTENT DE SORTIDA PLANTES I SECCIONS A-B-C
8.3	1 de 1	CONNEXIÓ A TUB EXISTENT D'ENTRADA I MESURA DE CABAL PLANTA GENERAL
9		ARQUETES, CALDERERIA I EQUIPS ELECTROMECÀNICS A CAMBRA DE CLAUS
9.1	1 de 2	CAMBRA DE CLAUS I CLORACIÓ PLANTA EQUIPS ELECTROMECÀNICS
9.1	2 de 2	CAMBRA DE CLAUS I CLORACIÓ DETALLS DOSIFICACIÓ REACTIUS
9.2	1 de 4	CAMBRA DE CLAUS I CLORACIÓ ESPECEJAMENT TUBERIAS A. CARBONI
9.2	2 de 4	ARQUETA CONNEXIÓ CANONADA D' ENTRADA (FORMES I EQUIPS)
9.2	3 de 4	ARQUETA CONNEXIÓ CANONADA D' ENTRADA (ARMADURES)
9.2	4 de 4	ARQUETA MEDICIÓ DE CABAL CANONADA ENTRADA (FORMES , EQUIPS I ARMADURES)
10		INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES I CONTROL
10	1 de 1	PLANTA INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES CAMBRA DE CLAUS I CLORACIÓ
11		ESQUEMES ELÈCTRICS
11.1	17 de 17	ESQUEMES ELÈCTRICS ESQUEMES UNIFILARS
11.2	14 de 14	ESQUEMES ELÈCTRICS SISTEMES DE CONTROL
12		ALTRES INSTAL.LACIONS I DETALLS
12	1 de 2	DETALLS TANCAMENT COBERTA DIPÒSIT I TANCAMENT CAMBRA DE CLAUS I CLORACIÓ
12	2 de 2	DETALLS POU DE REGISTRE, PASSAMURS I ACCÉS ARQUETES
13		EXPROPIACIONS
13	1 de 1	EXPROPIACIONS PLANTA GENERAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
El Director de Projecte: Gerard Guiteras
l'Autor del Projecte: Daniel Pallás
Consultor: iplan gestión integral de proyectos

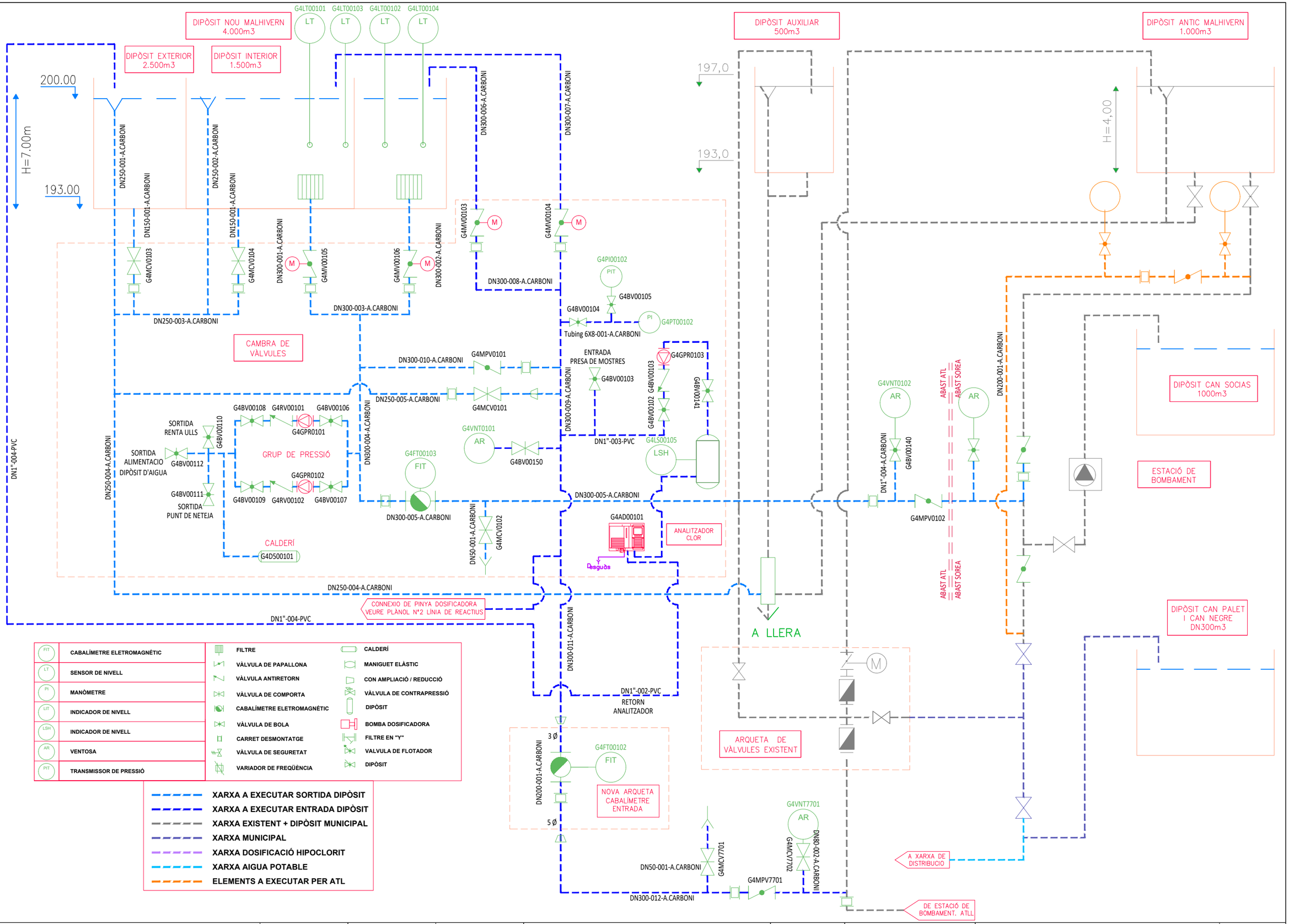
Títol del projecte: PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

Escala: INDICADES
Originals DIN A-3

Títol del plànol: Situació i emplaçament
Index de plànols

Plànol nº: 1
Full: 1 de 1
Fitxer: 17061_P01.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs
Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3
Títol del plànol: Esquema hidràulic Línia d' aigua P&ID	Plànol nº: 2 Full: 1 de 3 Fitxer: 17061_P02.DWG		

FILTRE	
VÀLVULA DE PAPALLONA	
VÀLVULA ANTIRETORN	
VÀLVULA DE COMPORTA	
CABALÍMETRE ELETROMAGNÉTIC	
VÀLVULA DE BOLA	
CARRET DESMONTATGE	
VÀLVULA DE SEGURETAT	
VARIADOR DE FREQÜÈNCIA	
CALDERÍ	
MANIGUET ELÀSTIC	
CON AMPLIACIÓ / REDUCCIÓ	
VÀLVULA DE CONTRAPRESSIÓ	
AMORTIDOR DE PULSACIONS	
BOMBA DOSIFICADORA	
FILTRE EN "Y"	
VALVULA DE FLOTADOR	

FIT	CABALÍMETRE ELETROMAGNÉTIC
LT	SENSOR DE NIVELL
PI	MANÒMETRE
LIT	INDICADOR DE NIVELL
LSH	INDICADOR DE NIVELL
AR	VENTOSA
PIT	TRANSMISSOR DE PRESSIÓ

CONNEXIO TUBERIA ENTRADA
VEURE PLÀNOL Nº1
LÍNIA D'AIGUA

G4BV00101

PINYA DOSIFICADORA

Tubing 6X8mm

G4BV00119

G4FCV0101

DN20-003- PVC

DN20-004-PVC

DN20-008-PVC

DN20-014-PVC

G4SGV0101

G4BV00116

G4AP00101

G4BV00117

G4BV00118

PI

G4PI00102

G4BV00125

DN20-007-PVC

G4FCV0102

G4BV00124

DIPÒSIT
ÀCID

G4LS00101

LSL

G4TNC0102

DN20-002-PVC

DN20-001-PVC

G4PM70101

G4BV00114

Tubing 6X8-001-PVC

G4SGV0102

G4BV00122

G4AP00102

G4BV00123

PI

G4PI00103

G4BV00135

DN20-005-PVC

DN20-006-PVC

G4PM70102

DN20-013-PVC

G4FCV0103

G4BV00132

G4BV00131

G4AP00103

G4BV00133

G4BV00134

PI

G4PI00104

VG4BV00120

G4SGV0103

DIPÒSIT
AIGUA

G4LS00102

LSL

G4TNC0103

Tubing 6X8-005-PVC

G4FV00101

G4SGV0104

G4LT00105

LT

G4LS00104

LSH

G4TNC0101

G4PM70103

G4PM70104

DN20-009-PVC

DN20-010-PVC

DN20-011-PVC

DN20-012-PVC

G4BV00128

G4BV00126

DN32-001-PVC

G4BV00127

LSL

G4LS00103

DIPÒSIT
HÍPOCLORIT

G40V00140

ATL Ter d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

Escala: S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol: Esquema hidràulic
Línia de reactius
P&ID

Plànol nº: 2
Full: 2 de 3
Fitxer: 17061_P02.DWG

TAG ATL	DESCRIPCIÓ
Connexió entrada i Arqueta cabalímetre	
G4-77	
G4FT00102	Caudalímetre d'entrada DN 200 Dip. Corbera
G4MPV7701	Vàlvula papallona aïllament al costat de connexió a xarxa existent DN 300 Dip. Corbera
G4MCV7701	Vàlvula de comporta desguas entrada aigua DN50 Dip. Corbera
G4VNT7701	Ventosa en connexió amb xarxa existent DN80 Dip. Corbera
G4MCV7702	Vàlvula de comporta ventosa en connexió amb xarxa existent DN80 Dip. Corbera
Punt de dosificació	
G4BV00101	Vàlvula bola PVC aïllament pinya dosificació 1" Dip. Corbera
Entrada aigua a dipòsit	
G4BV00102	Vàlvula bola PVC aïllament entrada a analitzador de clor 1" Dip. Corbera
G4AD00101	Analitzador de clor Dip. Corbera
G4BV00103	Vàlvula bola PVC presa de mostra aigua a analitzador de clor 1" Dip. Corbera
G4VNT0101	Ventosa a la canonada d'entrada a dipòsits DN25 Dip. Corbera
G4BV00150	Vàlvula bola ventosa a la canonada d´entrada a dipòsits DN25 Dip.Corbera
G4BV00104	Vàlvula bola independització manòmetre i transmissor de pressió 1" Dip. Corbera
G4BV00105	Vàlvula bola independització transmissor de pressió 1" Dip. Corbera
G4PI00101	Manòmetre entrada aigua a dipòsits Dip. Corbera
G4PT00102	Transmissor de pressió entrada aigua a dipòsits Dip. Corbera
G4MV00103	Vàlvula papallona motoritzada aïllament entrada a dipòsit exterior DN 300 Dip. Corbera
G4MV00104	Vàlvula papallona motoritzada aïllament entrada a dipòsit interior DN 300 Dip. Corbera
Dipòsits	
G4LT00101	Transmissor de nivell hidrostàtic 1 dipòsit interior Dip. Corbera
G4LT00102	Transmissor de nivell hidrostàtic 1 dipòsit exterior Dip. Corbera
G4LT00103	Transmissor de nivell hidrostàtic 2 dipòsit interior Dip. Corbera
G4LT00104	Transmissor de nivell hidrostàtic 2 dipòsit exterior Dip. Corbera
By-pass dipòsits	
G4MCV0101	Vàlvula comporta by-pass dipòsit a drenatges DN 250 Dip. Corbera
G4MPV0101	Vàlvula papallona connexió entrada-sortida DN 300 Dip. Corbera
Sortida aigua de dipòsit	
G4MV00105	Vàlvula papallona motoritzada aïllament sortida de dipòsit interior DN 300 Dip. Corbera
G4MCV0102	Vàlvula de comporta desguàs sortida aigua DN50 Dip. Corbera
G4FT00103	Cabalímetre de sortida DN 300 Dip. Corbera
Connexió amb EB Sorea	
G4MPV0102	Vàlvula papallona aïllament al costat de connexió amb xarxa existent DN 300 Dip. Corbera
G4VNT0102	Ventosa al costat de connexió amb xarxa existent DN25 Dip. Corbera
G4BV00140	Vàlvula de bola ventosa al costat de connexió amb xarxa existent DN25 Dip. Corbera
Drenatges dipòsits	
G4MCV0103	Vàlvula de comporta drenatge fons dipòsit exterior DN 150 Dip. Corbera
G4MCV0104	Vàlvula de comporta drenatge fons dipòsit interior DN 150 Dip. Corbera
Grup de pressió	
G4BV00106	Vàlvula bola independització aspiració bomba 1 grup pressió 1" Dip. Corbera
G4BV00107	Vàlvula bola independització aspiració bomba 2 grup pressió 1" Dip. Corbera
G4GPR0101	Bomba grup pressió 1 4 m3/h Dip. Corbera
G4GPR0102	Bomba grup pressió 2 4 m3/h Dip. Corbera
G4D500101	Calderí grup pressió 20l Dip. Corbera
G4RV00101	Vàlvula retenció de bola impulsió bomba 1 grup pressió 1" Dip. Corbera
G4RV00102	Vàlvula retenció de bola impulsió bomba 2 grup pressió 1" Dip. Corbera
G4BV00108	Vàlvula bola independització impulsió bomba 1 grup pressió 1" Dip. Corbera
G4BV00109	Vàlvula bola independització impulsió bomba 2 grup pressió 1" Dip. Corbera
G4BV00110	Vàlvula bola independització sortida a dutxa rentaulls 1" Dip. Corbera
G4BV00111	Vàlvula bola independització sortida a punt de neteja 1" Dip. Corbera
G4BV00112	Vàlvula bola independització sortida a dipòsit d'aigua 1" Dip. Corbera

TAG ATL	DESCRIPCIÓ
Cloració	
G4TNC0101	Dipòsit Hipoclorit Sòdic 400 l Dip. Corbera
G4TNC0102	Dipòsit Àcid Clorhídric 50 l Dip. Corbera
G4TNC0103	Dipòsit Aigua 100 l Dip. Corbera
G4LS00101	Nivell mínim dipòsit àcid Dip. Corbera
G4LS00102	Nivell mínim dipòsit aigua Dip. Corbera
G4LS00103	Nivell mínim dipòsit hipoclorit sòdic Dip. Corbera
G4LS00104	Nivell màxim dipòsit hipoclorit sòdic Dip. Corbera
G4LT00105	Transmissor de nivell d´ultrasons dipòsit hipoclorit sòdic Dip. Corbera
G4BV00114	Vàlvula bola PVC entrada a bomba d'àcid DN15 Dip. Corbera
G4PM70101	Bomba dosificadora àcid clorhídric 6 l/h Dip. Corbera
G4SGV0101	Vàlvula de seguretat dosificació àcid clorhídric DN20 Dip. Corbera
G4FCV0101	Vàlvula de contrapressió dosificació àcid clorhídric DN20 Dip. Corbera
G4BV00116	Vàlvula bola PVC circuit dosificació d'àcid DN15 Dip. Corbera
G4BV00117	Vàlvula bola PVC aïllament amortidor de pulsacions circuit dosificació d'àcid DN15 Dip. Corbera
G4AP00101	Amortidor de pulsacions circuit dosificació àcid Dip. Corbera
G4BV00118	Vàlvula bola PVC aïllament manòmetre circuit dosificació dàcid DN15 Dip. Corbera
G4PI00102	Manòmetre circuit dosificació àcid Dip. Corbera
G4BV00119	Vàlvula bola PVC circuit dosificació d'àcid DN15 Dip. Corbera
G4FV00101	Vàlvula de flotador dipòsit d'aigua DN15 Dip. Corbera
G4BV00120	Vàlvula bola PVC entrada a bomba d'aigua DN15 Dip. Corbera
G4PM70102	Bomba dosificadora d'aigua 6 l/h Dip. Corbera
G4SGV0102	Vàlvula de seguretat dosificació aigua DN20 Dip. Corbera
G4FCV0102	Vàlvula de contrapressió dosificació aigua DN20 Dip. Corbera
G4BV00122	Vàlvula bola PVC circuit dosificació aigua 1/2" Dip. Corbera
G4BV00123	Vàlvula bola PVC aïllament amortidor de pulsacions circuit dosificació d'aigua DN15 Dip. Corbera
G4AP00102	Amortidor de pulsacions circuit dosificació aigua Dip. Corbera
G4BV00124	Vàlvula bola PVC aïllament manòmetre circuit dosificació d'aigua DN15 Dip. Corbera
G4PI00103	Manòmetre circuit dosificació aigua Dip. Corbera
G4BV00125	Vàlvula bola PVC circuit dosificació d'aigua DN15 Dip. Corbera
G4BV00126	Vàlvula bola PVC aïllament dipòsit hipoclorit sòdic DN15 Dip. Corbera
G4BV00140	Vàlvula bola PVC buidat canonada aspiració hipoclorit sòdic DN15 Dip. Corbera
G4BV00127	Vàlvula bola PVC entrada a bomba d'hipoclorit sòdic DN15 Dip. Corbera
G4BV00128	Vàlvula bola PVC entrada a bomba d'hipoclorit sòdic DN15 Dip. Corbera
G4PM70103	Bomba dosificadora 1 d'hipoclorit sòdic 6 l/h Dip. Corbera
G4PM70104	Bomba dosificadora 2 d'hipoclorit sòdic 6 l/h Dip. Corbera
G4SGV0103	Vàlvula de seguretat dosificació hipoclorit sòdic clorhídric línia 1 DN20 Dip. Corbera
G4SGV0104	Vàlvula de seguretat dosificació hipoclorit sòdic clorhídric línia 2 DN20 Dip. Corbera
G4FCV0103	Vàlvula de contrapressió dosificació hipoclorit sòdic clorhídric DN20 Dip. Corbera
G4BV00131	Vàlvula bola PVC circuit dosificació d'hipoclorit sòdic DN15 Dip. Corbera
G4BV00132	Vàlvula bola PVC circuit dosificació d'hipoclorit sòdic DN15 Dip. Corbera
G4BV00133	Vàlvula bola PVC aïllament amortidor de pulsacions circuit dosificació d'hipoclorit sòdic DN15 Dip. Corbera
G4AP00103	Amortidor de pulsacions circuit dosificació hipoclorit sòdic Dip. Corbera
G4BV00134	Vàlvula bola PVC aïllament manòmetre circuit dosificació d'hipoclorit sòdic DN15 Dip. Corbera
G4PI00104	Manòmetre circuit dosificació hipoclorit sòdic Dip. Corbera
G4BV00135	Vàlvula bola PVC circuit dosificació d'hipoclorit sòdic DN15 Dip. Corbera
Altres	
G4VEN0101	Ventilador Dipòsit Corbera
G4DDS0101	Dutxa rentaulls Dipòsit Corbera

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

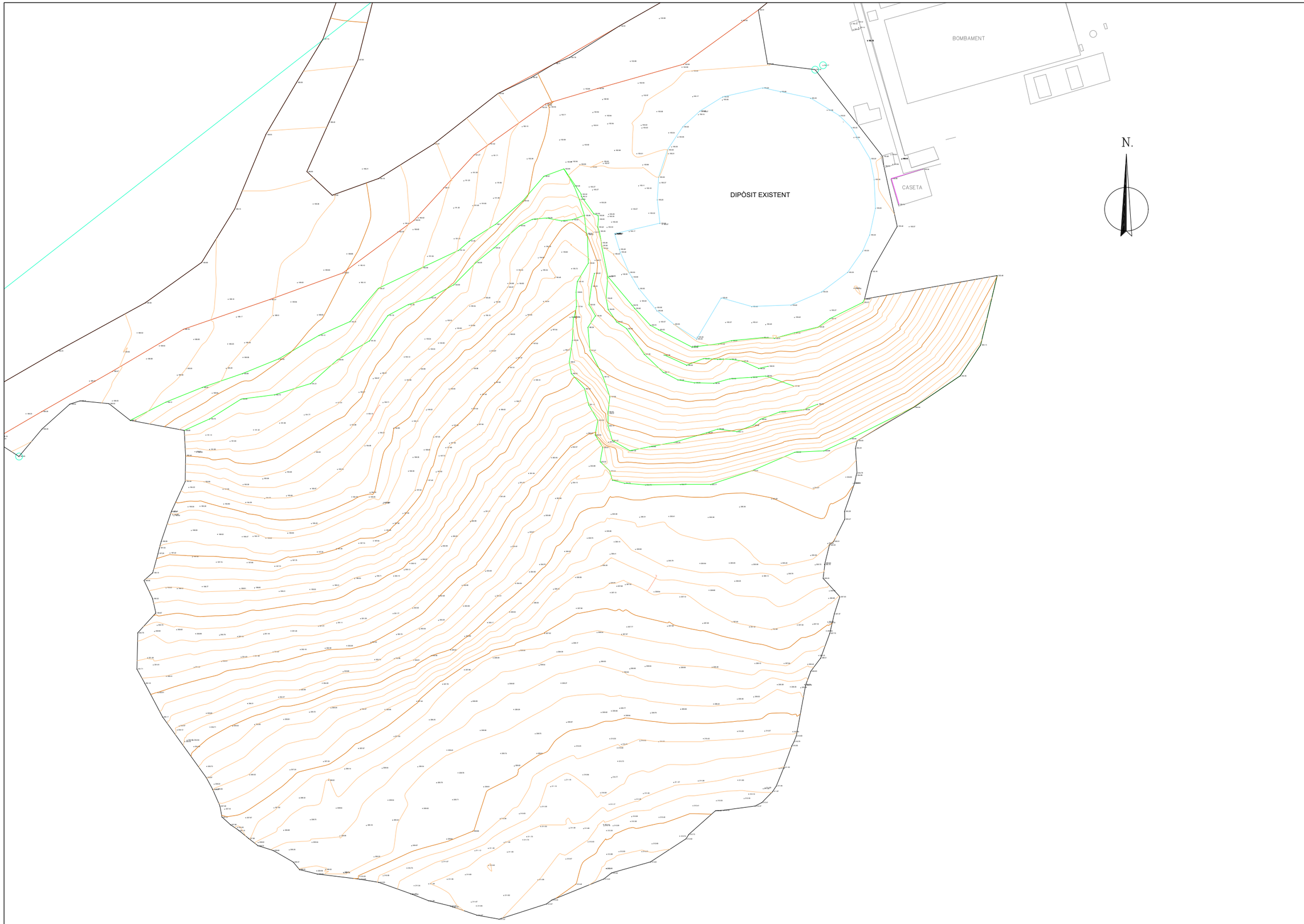
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

Escala: S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol: Esquema hidràulic
Llistat de TAG's

Plànol nº: 2
Full: 3 de 3
Fitxer: 17061_P02.DWG



ATL Taula d'Assessorament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/300 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Topografia Planta General	Plànol nº: 3.1 Full: 1 de 1 Fitxer: 17061_P03.01.DWG

E.T.

BOMBAMENT

CASETA

DIPÒSIT EXISTENT

N.

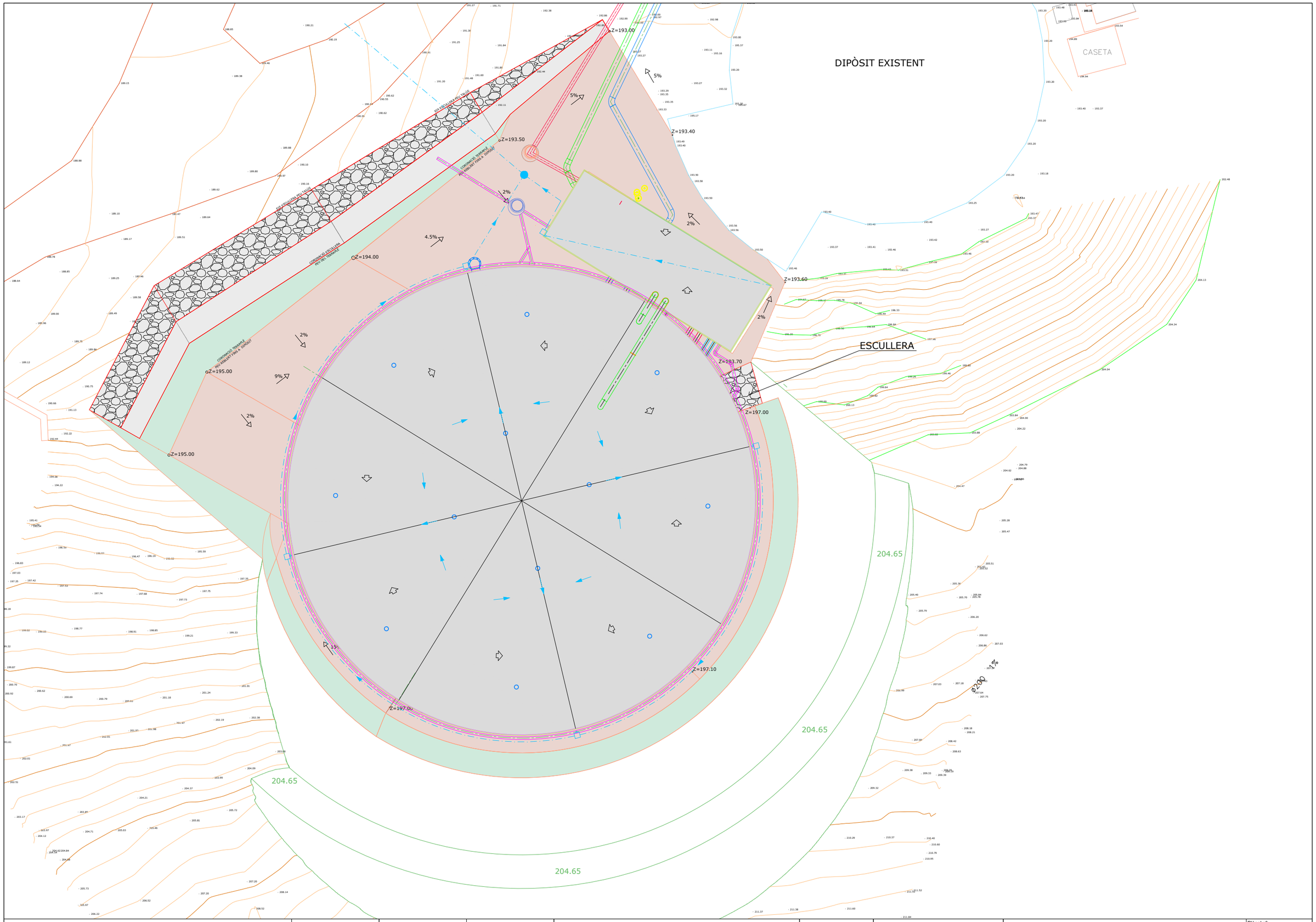
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/150 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Planta General Estat Actual	Plànol nº: 3.2 Full: 1 de 1 Fitxer: 17061_P03.02.DWG

LLEGENDA

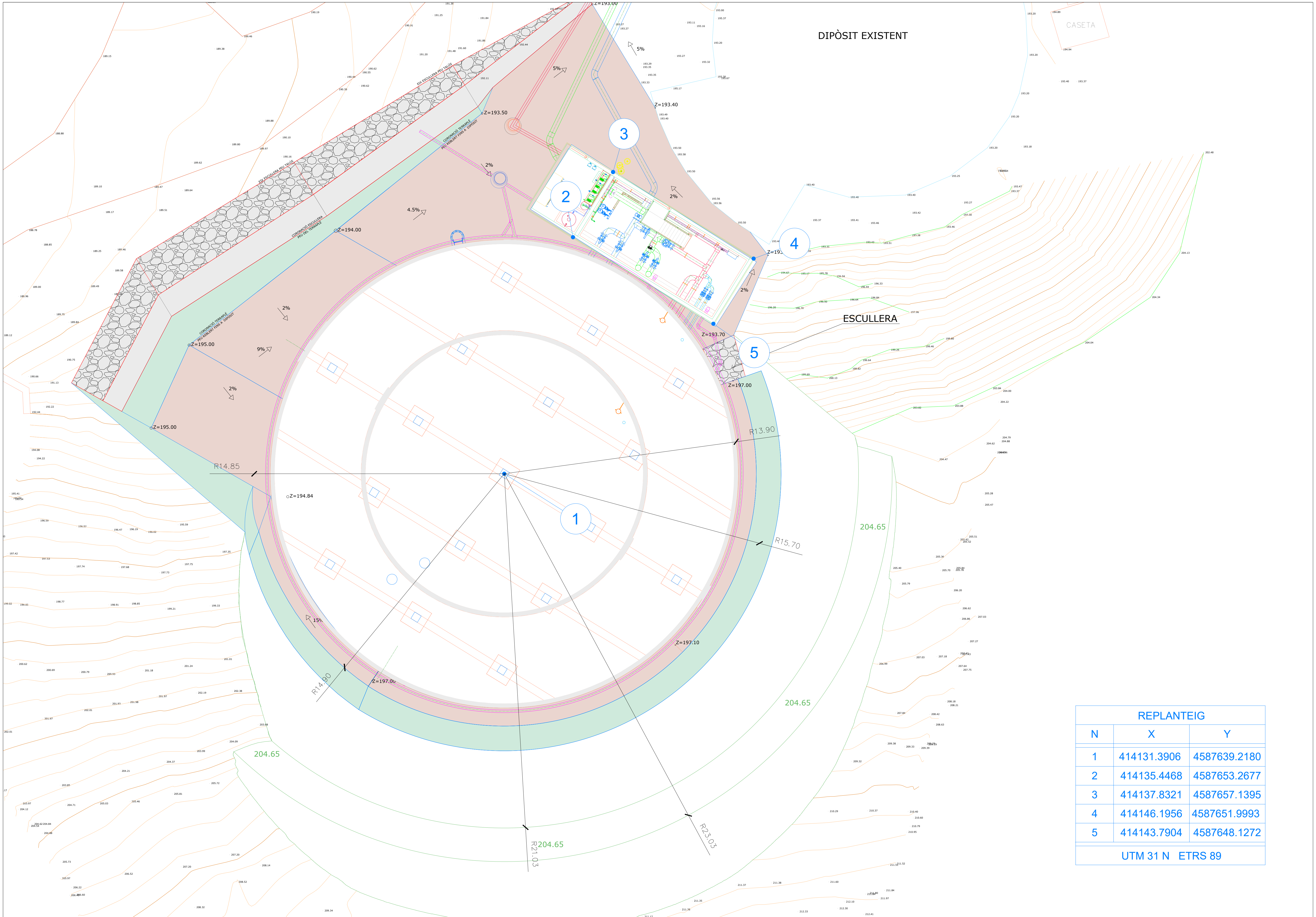
- XARXA ELÈCTRICA AT AÈRIA EXISTENT
- XARXA ELÈCTRICA BT SOTERRADA
- CANONADA ENTRADA DN 300
- CANONADA DE DESGUÀS DN 250
- CANONADA DE SORTIDA DN 300
- CANONADA DE DRENATGE DN 160
- CANONADA EXISTENT DN300
- LIMIT ZONA DE SSTT

PLANTA DETALL
CONNEXIONS CANONADA DE SORTIDA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/300 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Plantes Generals Planta de Canonades	Plànol nº: 3.3 Full: 1 de 1 Fitxer: 17061_P03.03.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/200 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Urbanització Planta General	Plànol nº: 3.4 Full: 1 de 1 Fitxer: 17061_P03.04.DWG



REPLANTEIG

N	X	Y
1	414131.3906	4587639.2180
2	414135.4468	4587653.2677
3	414137.8321	4587657.1395
4	414146.1956	4587651.9993
5	414143.7904	4587648.1272

UTM 31 N ETRS 89

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestió integral de proyectos

Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**

Data: SETEMBRE 2022

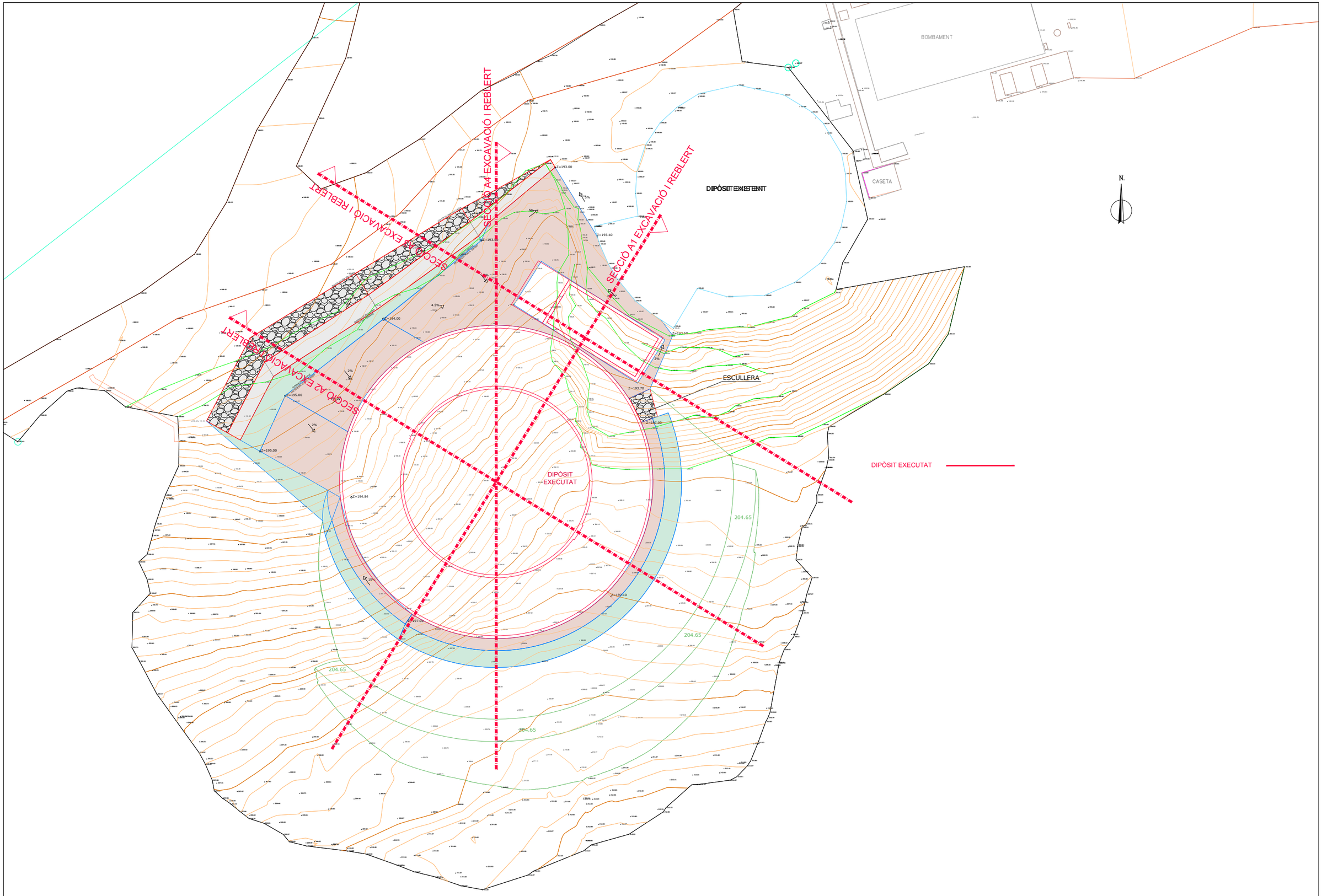
Escala: 1/200 — Originals DIN A-3

Títol del plànol: Plantes Generals — Replanteig del dipòsit

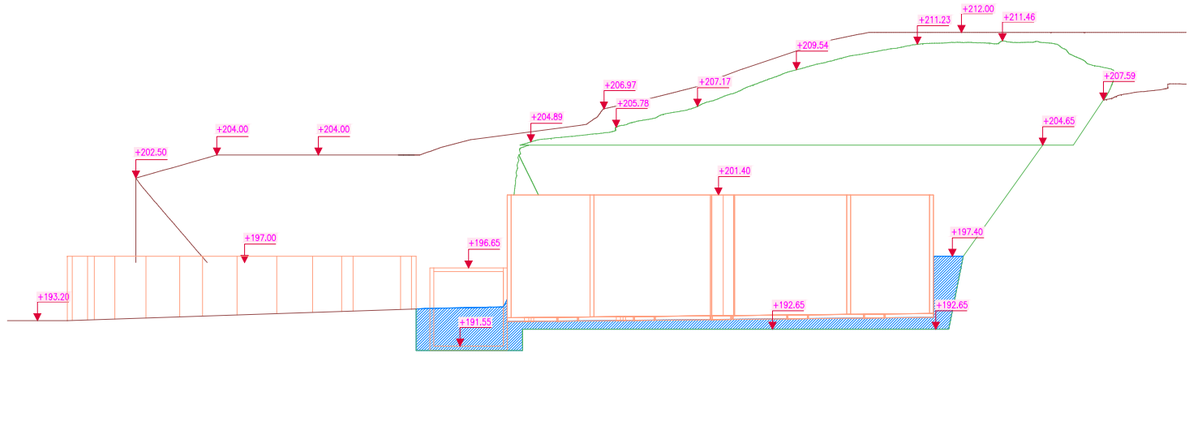
Plànol nº: 3.5

Full: 1 de 1

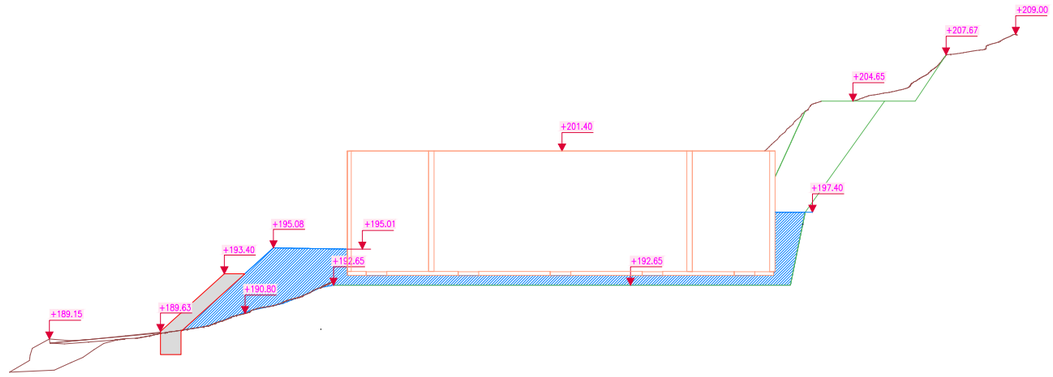
Fitxer: 17061_P03.05.DWG



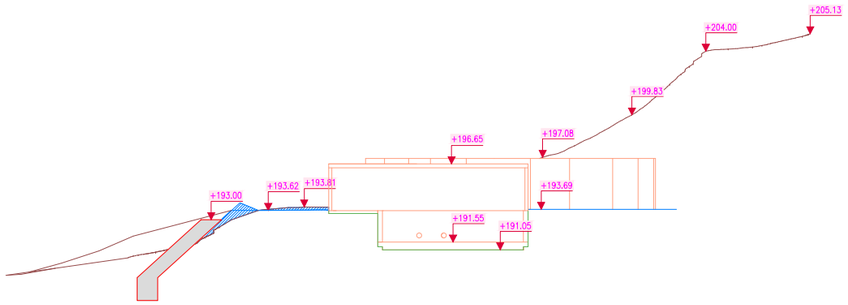
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/300 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Moviment de terres Planta	Plànol nº: 4.1 Full: 1 de 1 Fitxer: 17061_P04.01.DWG



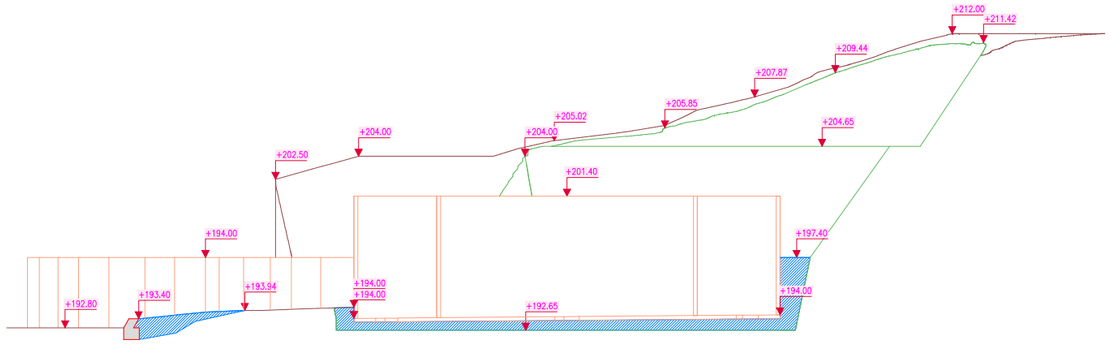
SECCIÒ A1 EXCAVACIO I REBLERT



SECCIÒ A2 EXCAVACIO I REBLERT

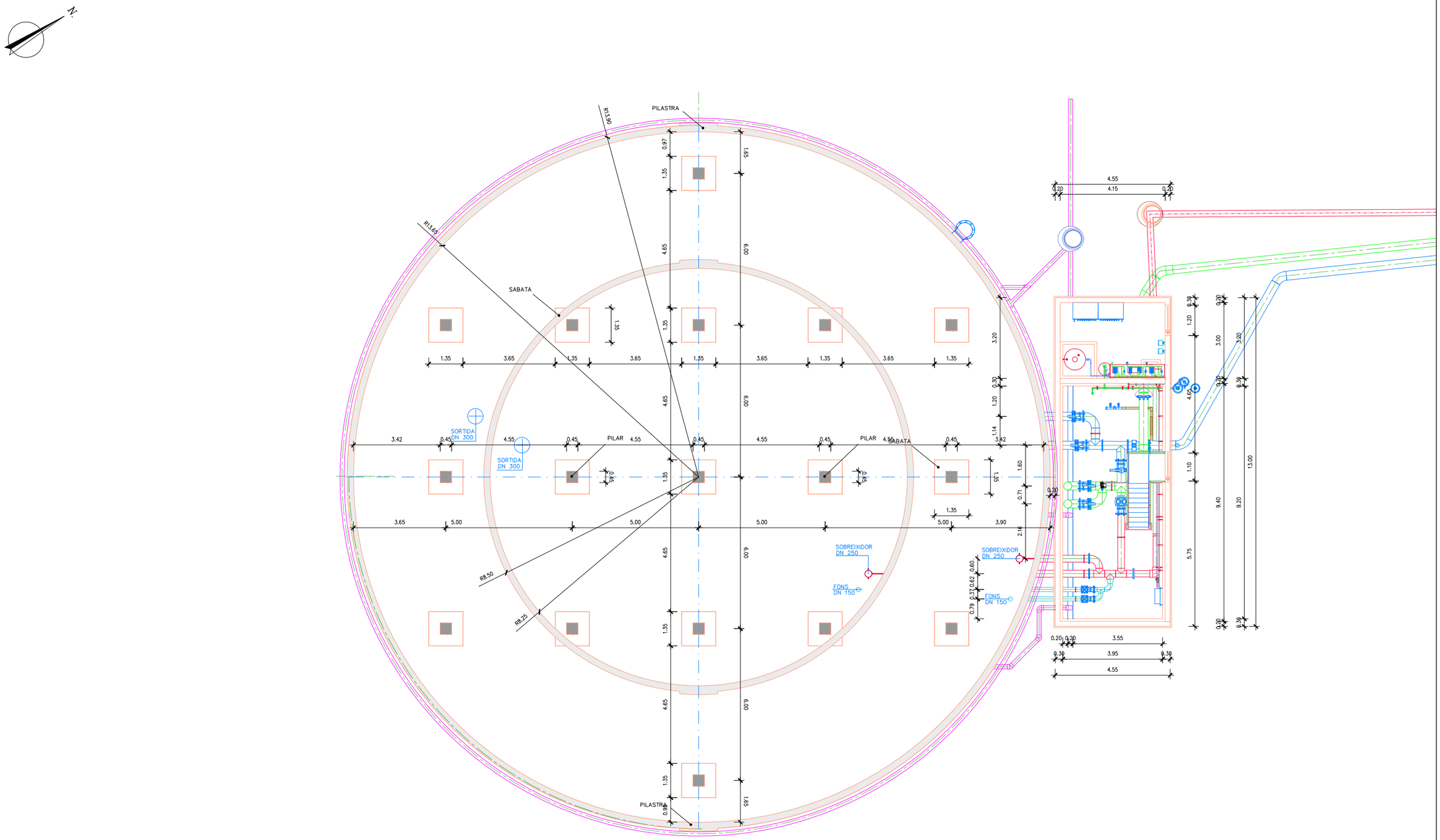


SECCIÒ A3 EXCAVACIO I REBLERT

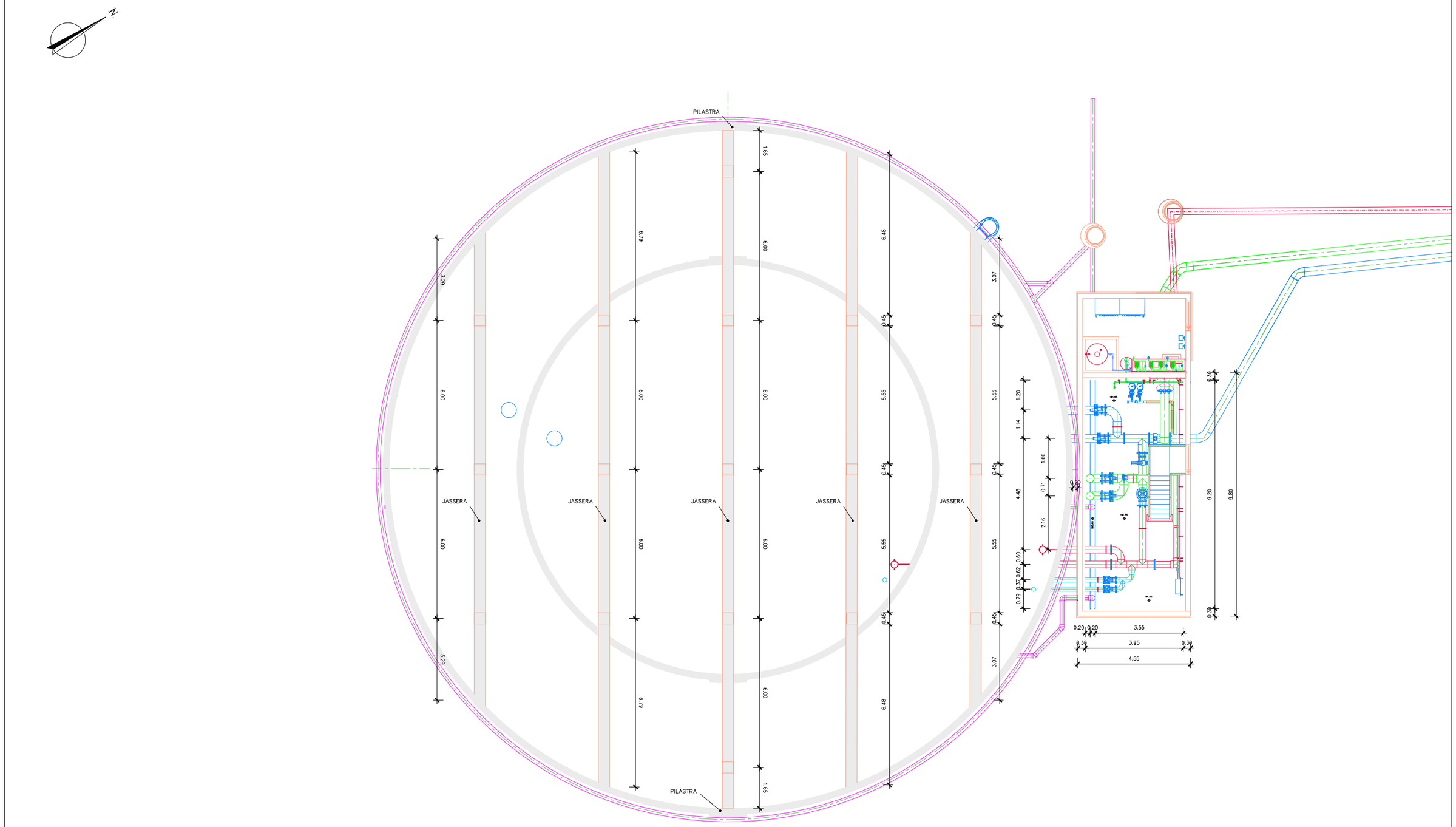


SECCIÒ A4 EXCAVACIO I REBLERT

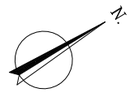
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/250 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Moviment de terres Seccions	Plànol nº: 4.2 Full: 1 de 1 Fitxer: 17061_P04.02.DWG

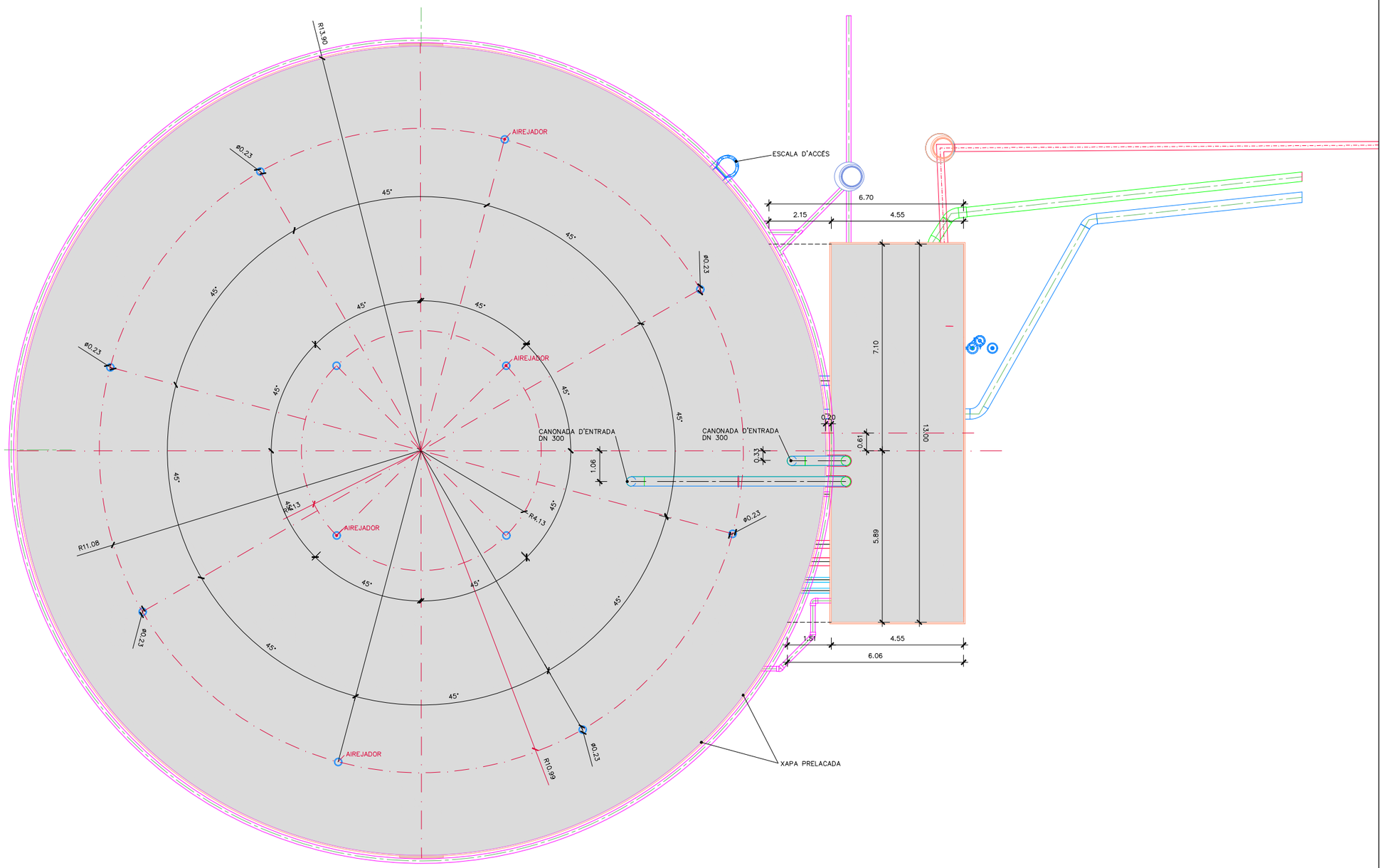


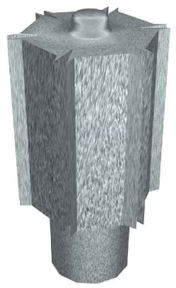
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/150 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Geometria del dipòsit Planta solera	Plànol nº: 5.1 Full: 1 de 1 Fitxer: 17061_P05_01.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/150 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Geometria del dipòsit Planta jàsseres	Plànol nº: 5.2 Full: 1 de 1 Fitxer: 17061_P05_02.DWG

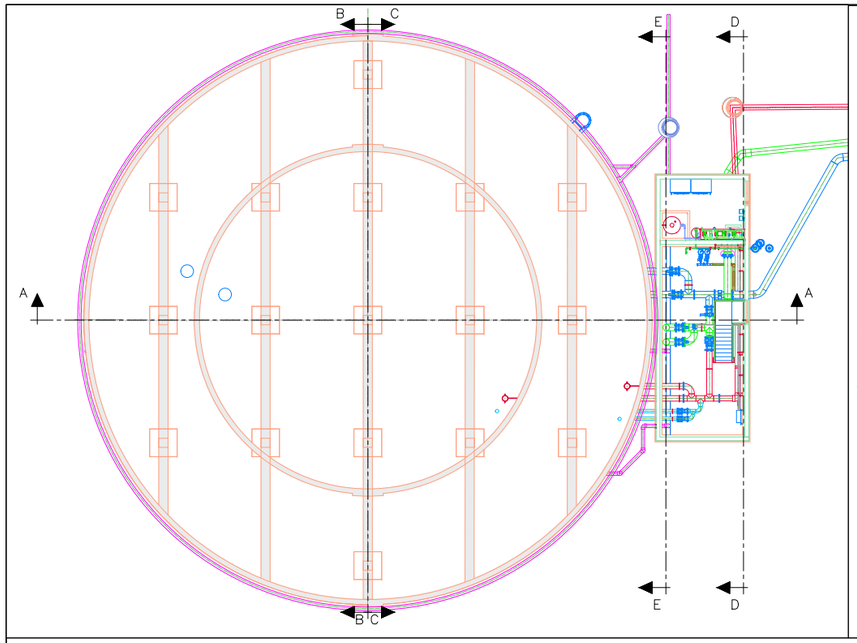


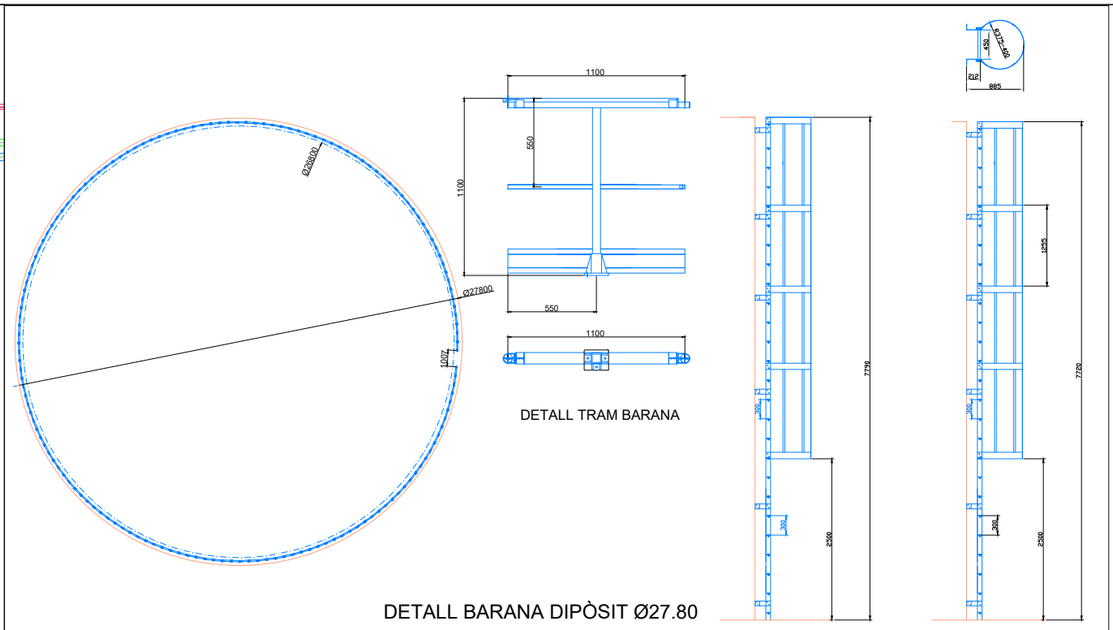




DETALL AIREJADOR
S/E

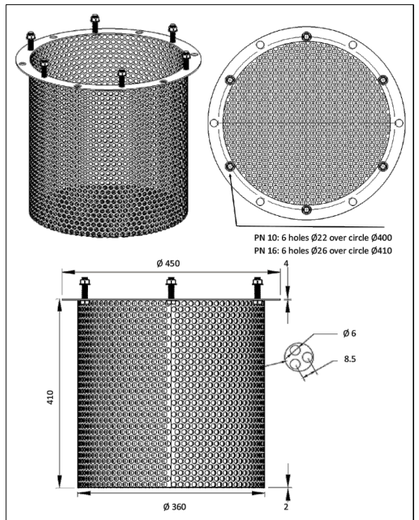
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/150 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Geometria del dipòsit Planta coberta	Plànol nº: 5.3 Full: 1 de 1 Fitxer: 17061_P05_03.DWG



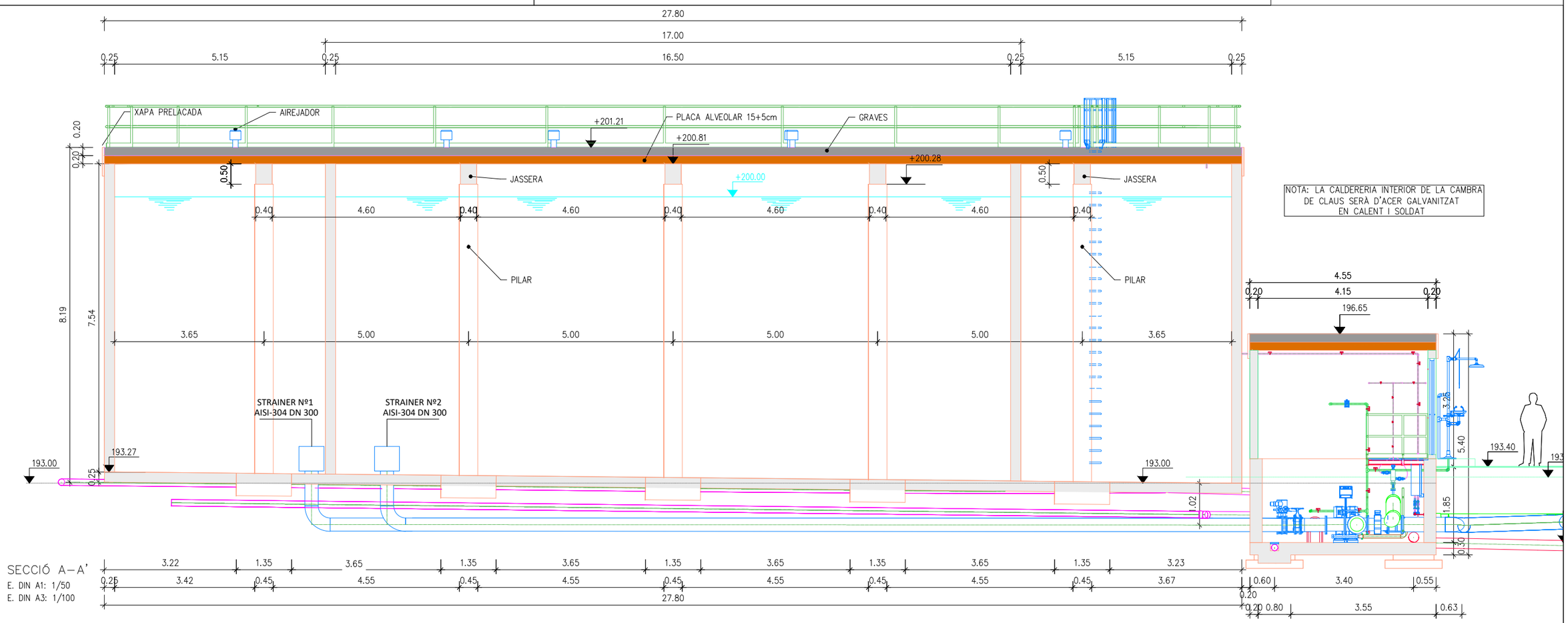


DETALL TRAM BARANA

DETALL BARANA DIPÒSIT Ø27.80

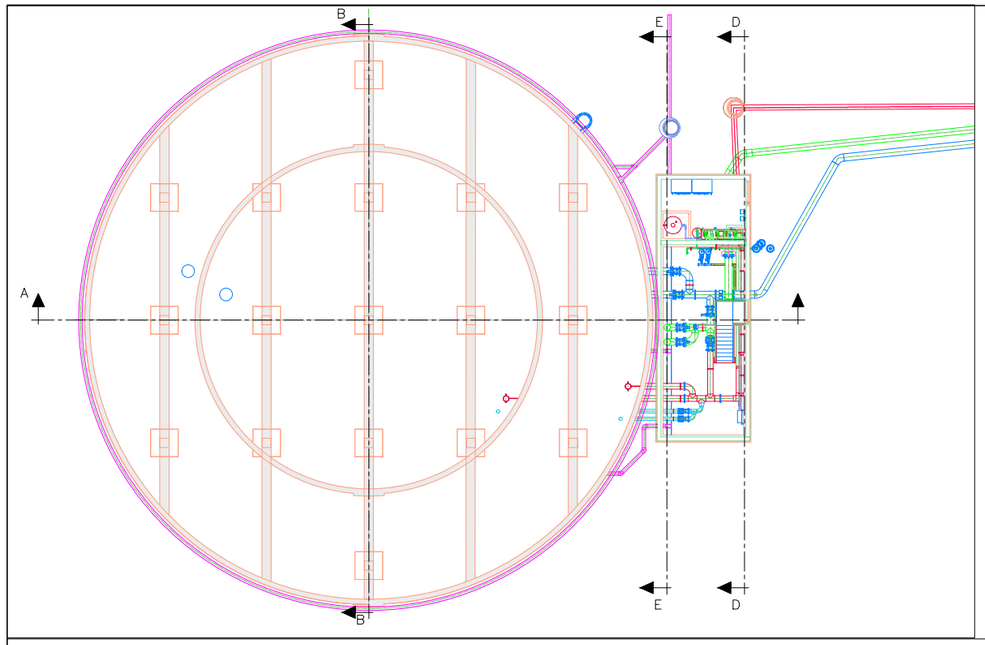


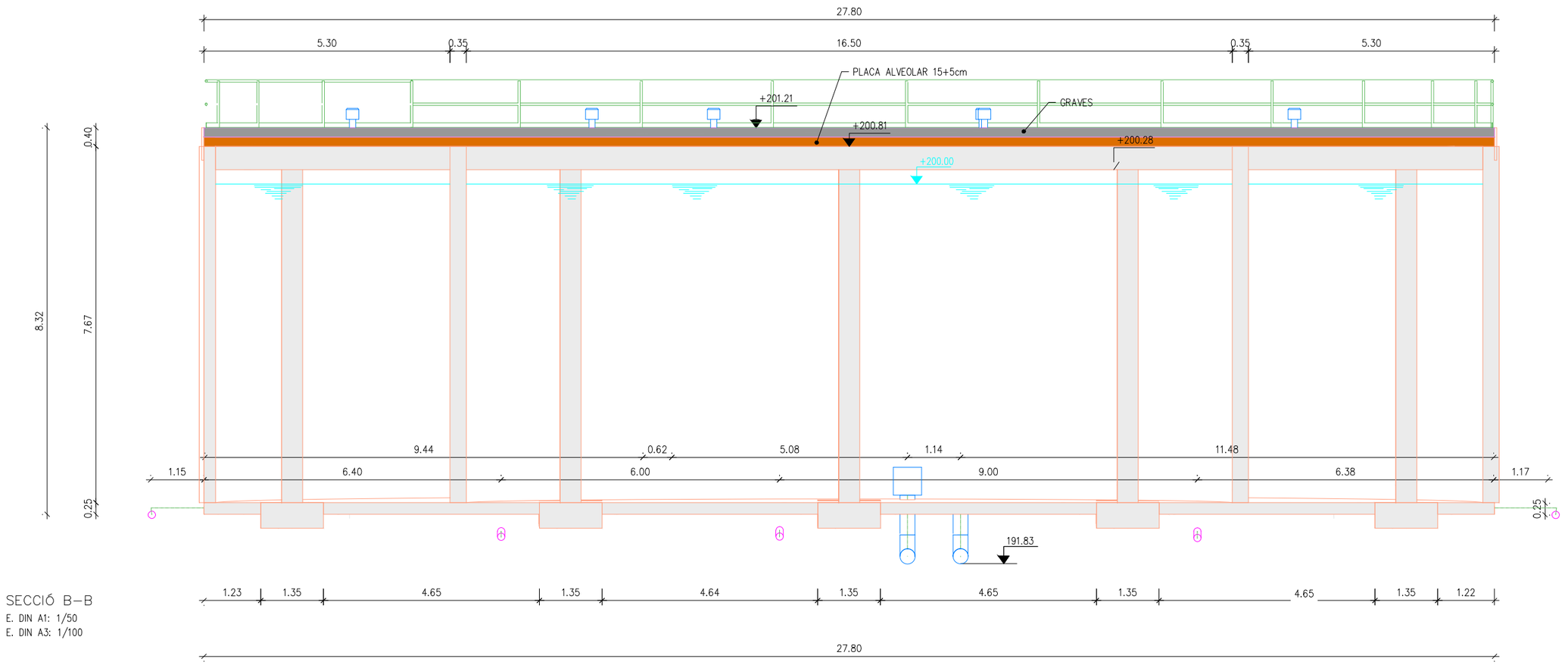
DETALL STRAINER AISI-304 DN 300



NOTA: LA CALDERERIA INTERIOR DE LA CAMBRA DE CLAUS SERÀ D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I SOLDAT

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/100 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Geometria del dipòsit Secció A-A	Plànol nº: 5.4 Full: 1 de 5 Fitxer: 17061_P05_04.DWG



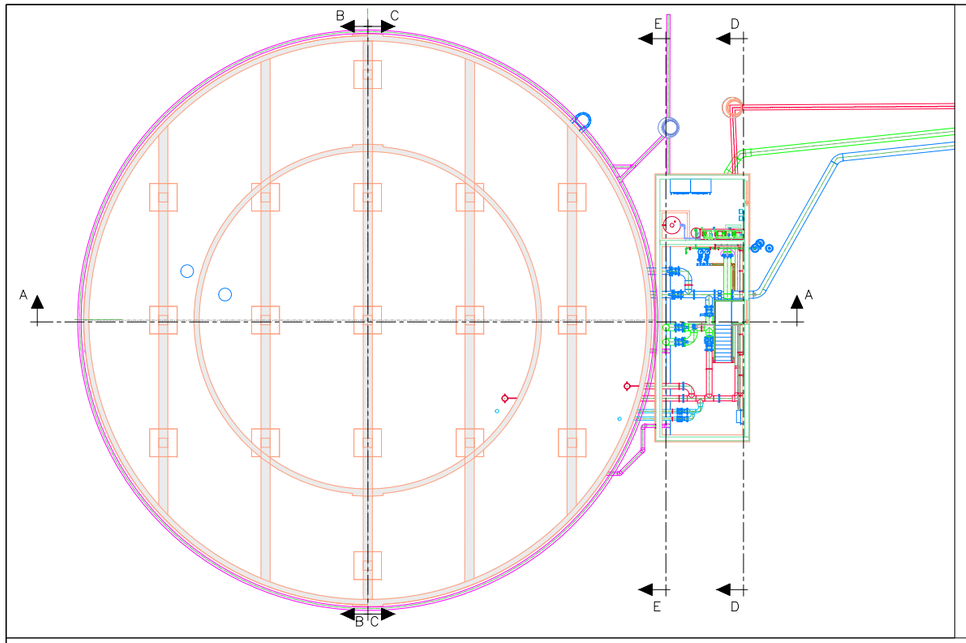


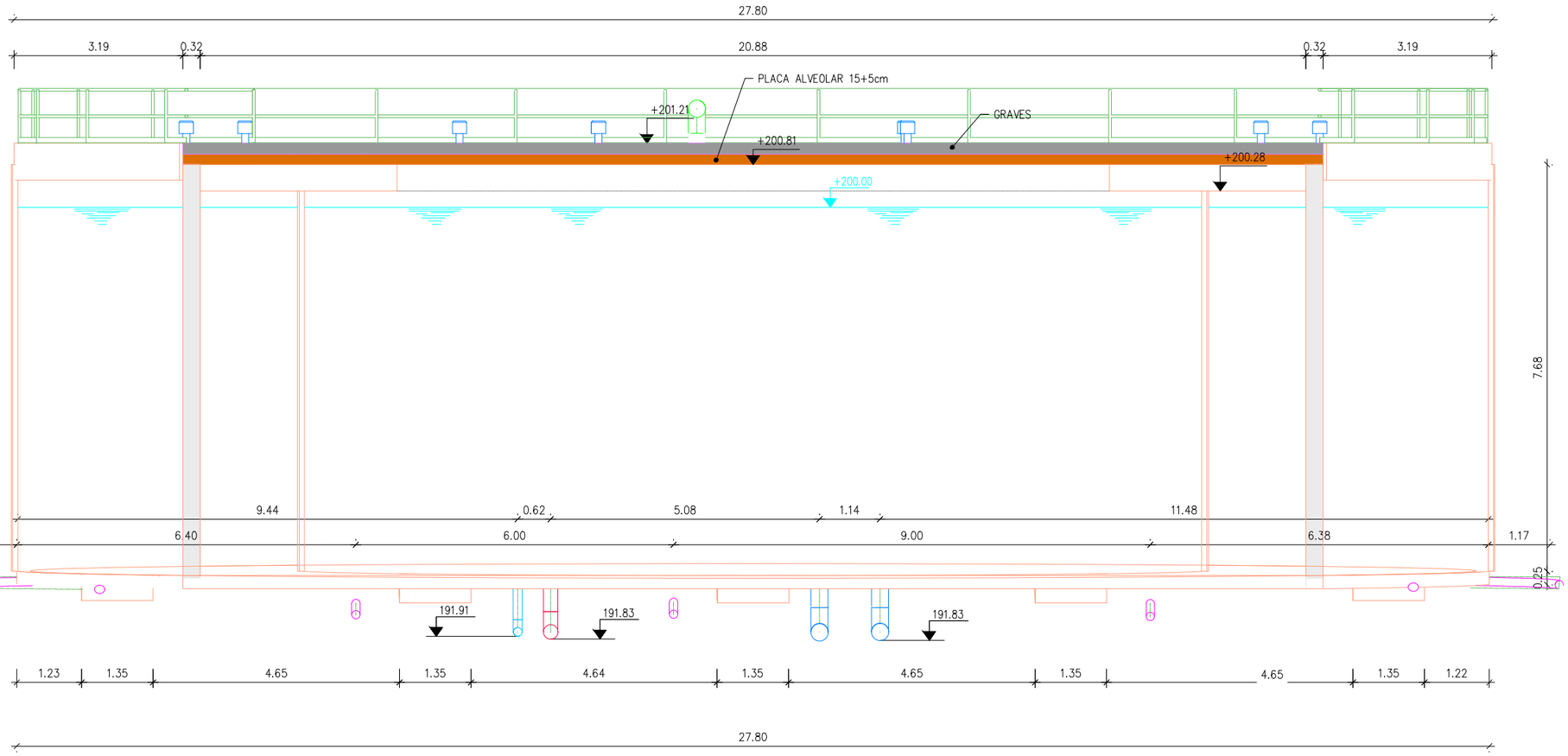
SECCIÓ B–B

E. DIN A1: 1/50

E. DIN A3: 1/100

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/100 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Geometria del dipòsit Seccions B-B	Plànol nº: 5.4 Full: 2 de 5 Fitxer: 17061_P05_04.DWG



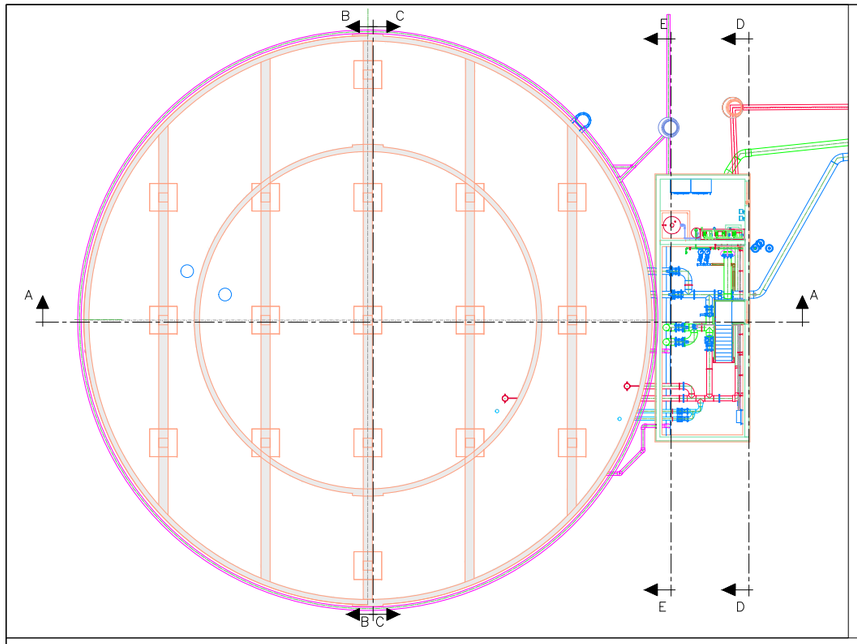


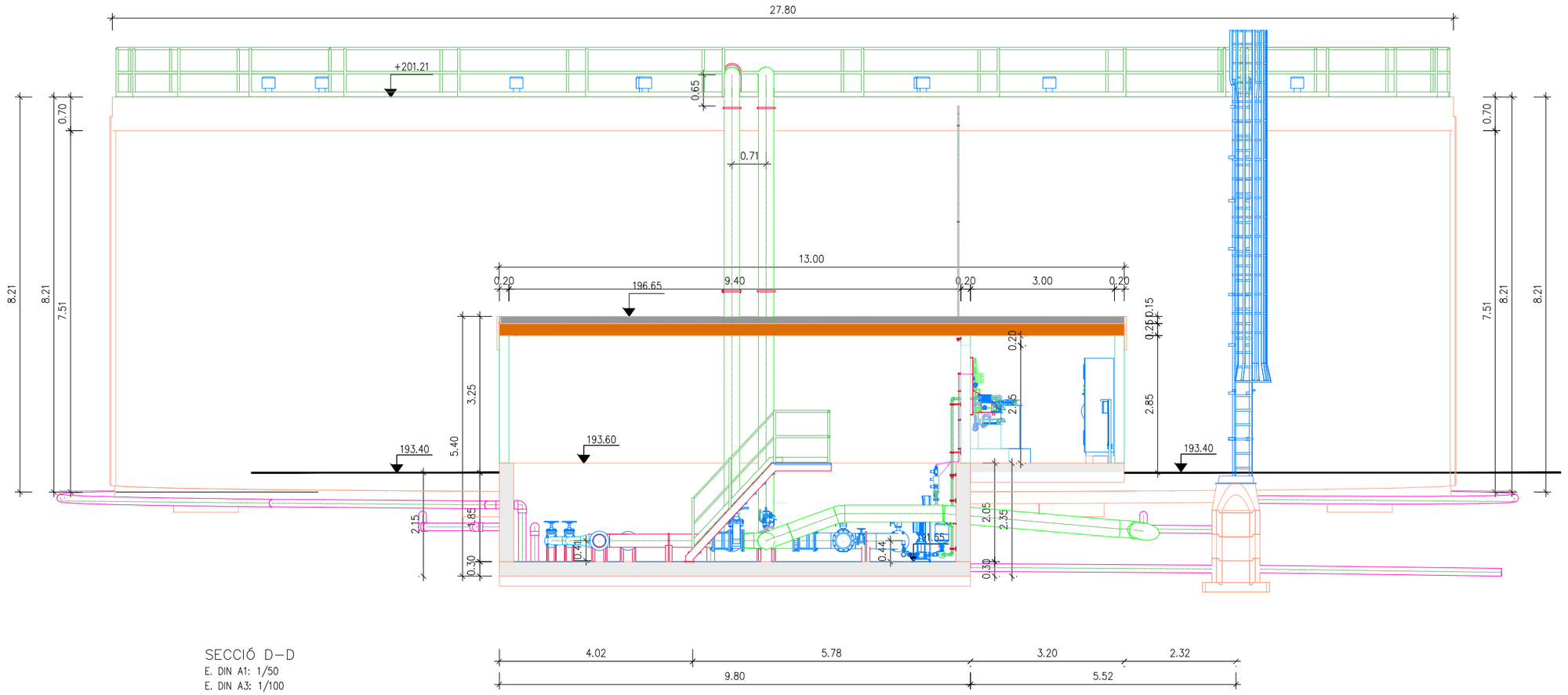
SECCIÓ C–C

E. DIN A1: 1/50

E. DIN A3: 1/100

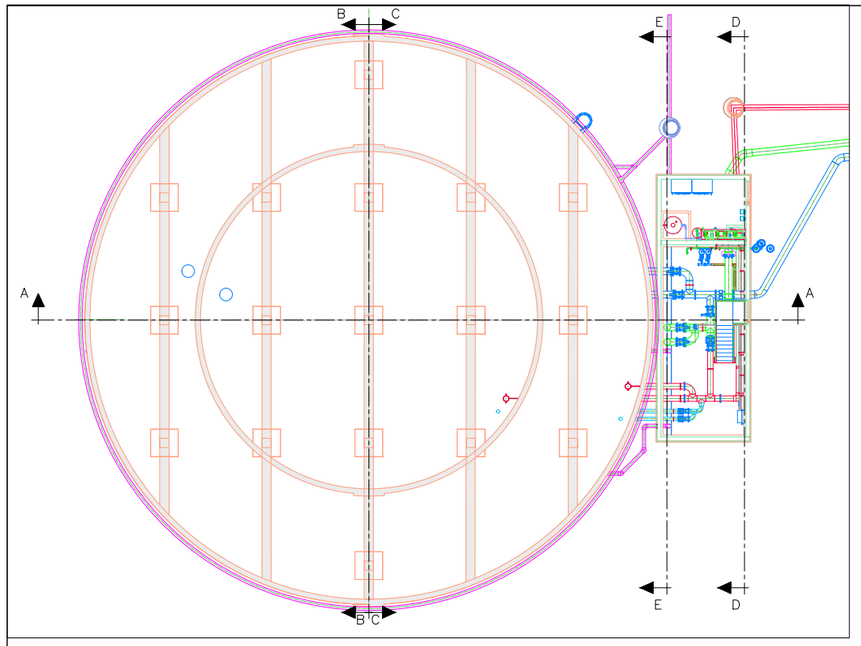
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/100 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Geometria del dipòsit Secció C-C	Plànol nº: 5.4 Full: 3 de 5 Fitxer: 17061_P05_04.DWG



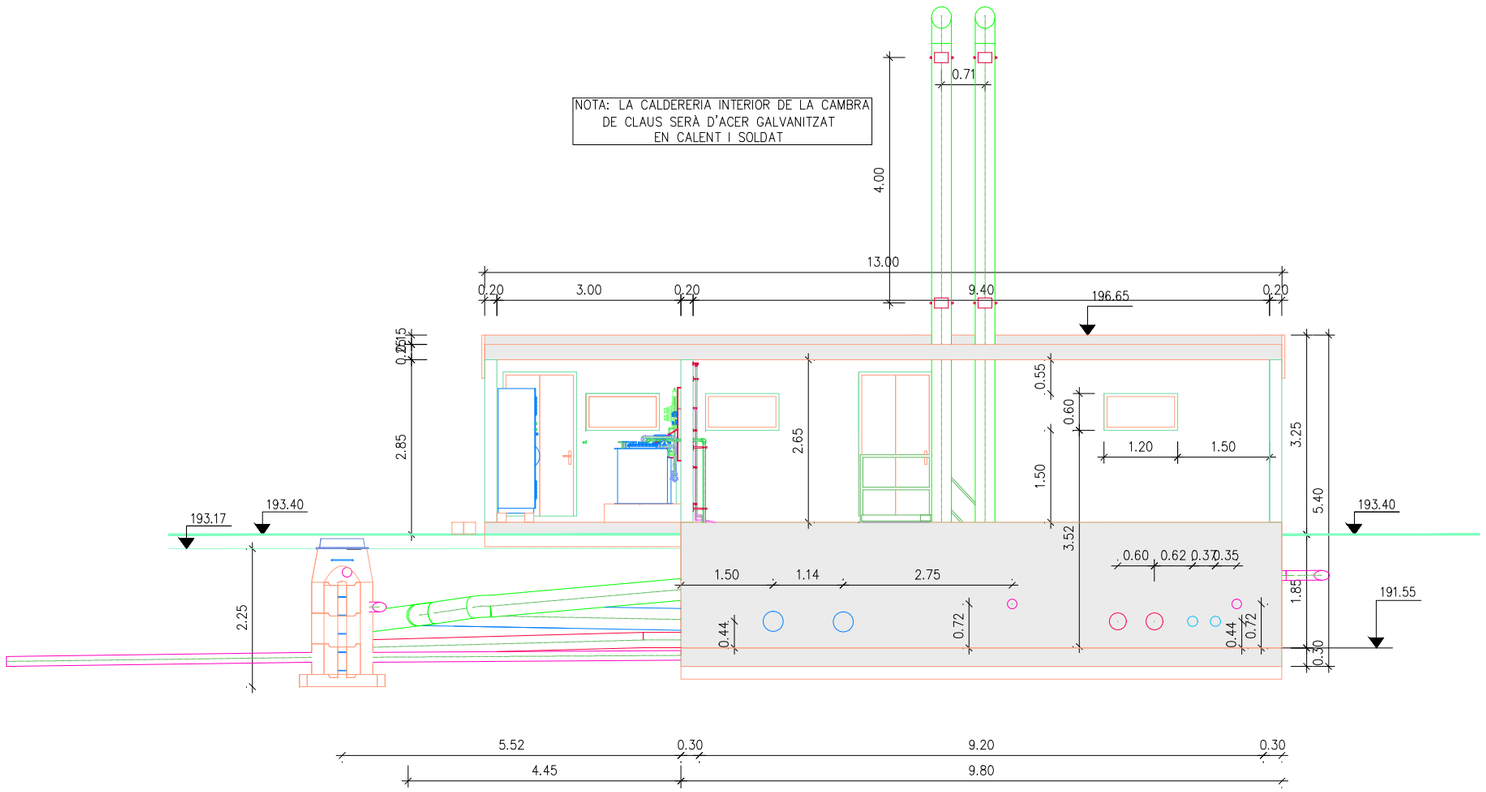


SECCIÓ D–D
E. DIN A1: 1/50
E. DIN A3: 1/100

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/100 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Geometria del dipòsit Secció D-D	Plànol nº: 5.4 Full: 4 de 5 Fitxer: 17061_P05_04.DWG

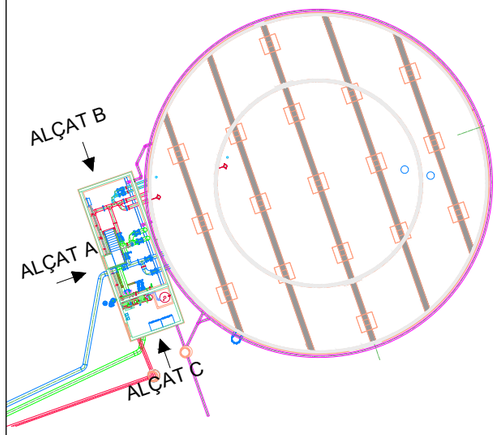


NOTA: LA CALDERERIA INTERIOR DE LA CAMBRA DE CLAUS SERÀ D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I SOLDAT

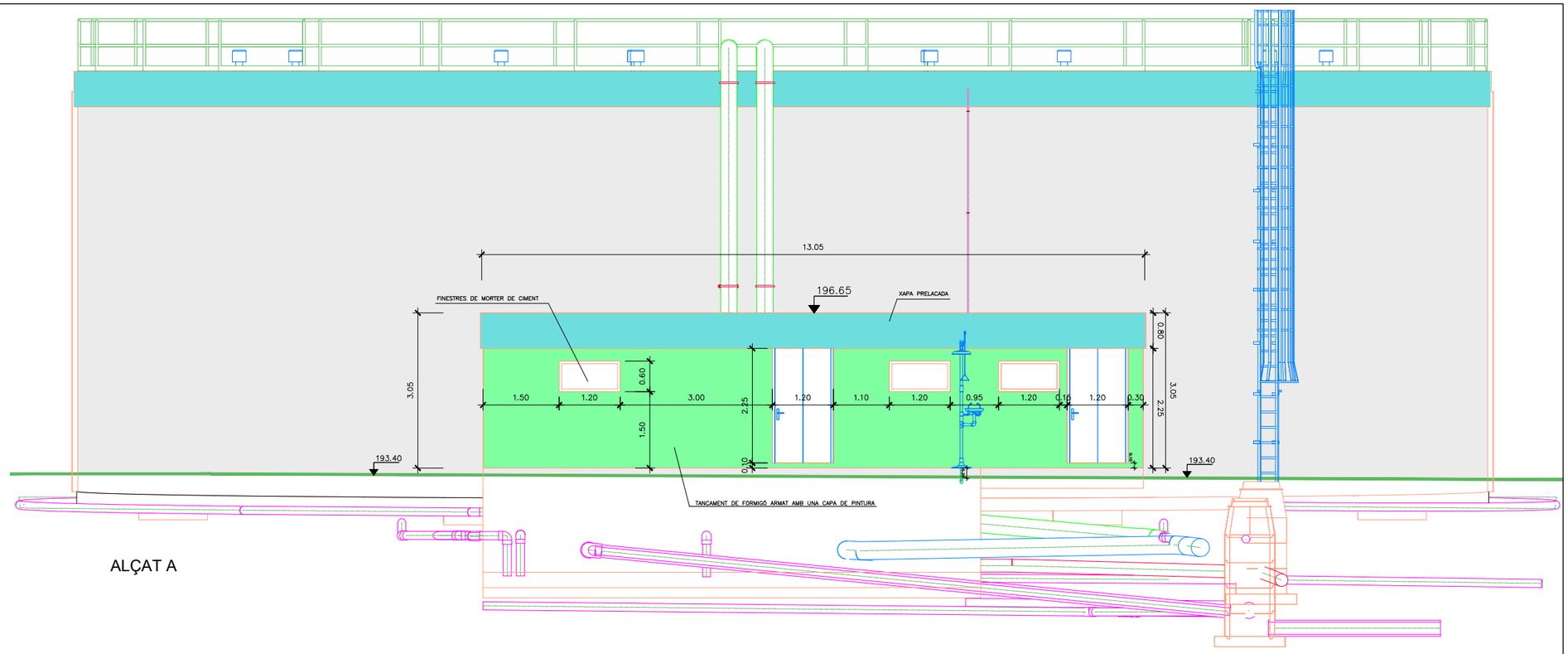


SECCIÓ E-E'
E. DIN A1: 1/50
E. DIN A3: 1/100

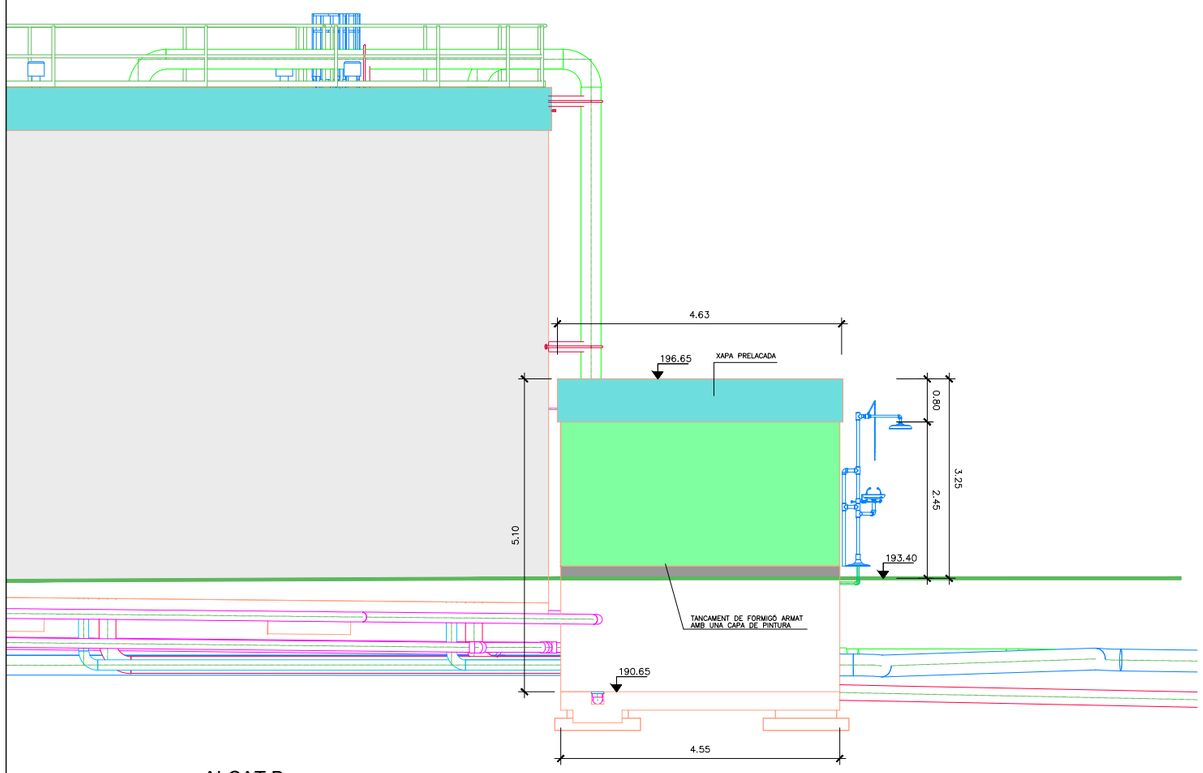
ATL Àrea d'Aprofitament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/100 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Geometria del dipòsit Secció E-E	Plànol nº: 5.4 Full: 5 de 5 Fitxer: 17061_P05_04.DWG



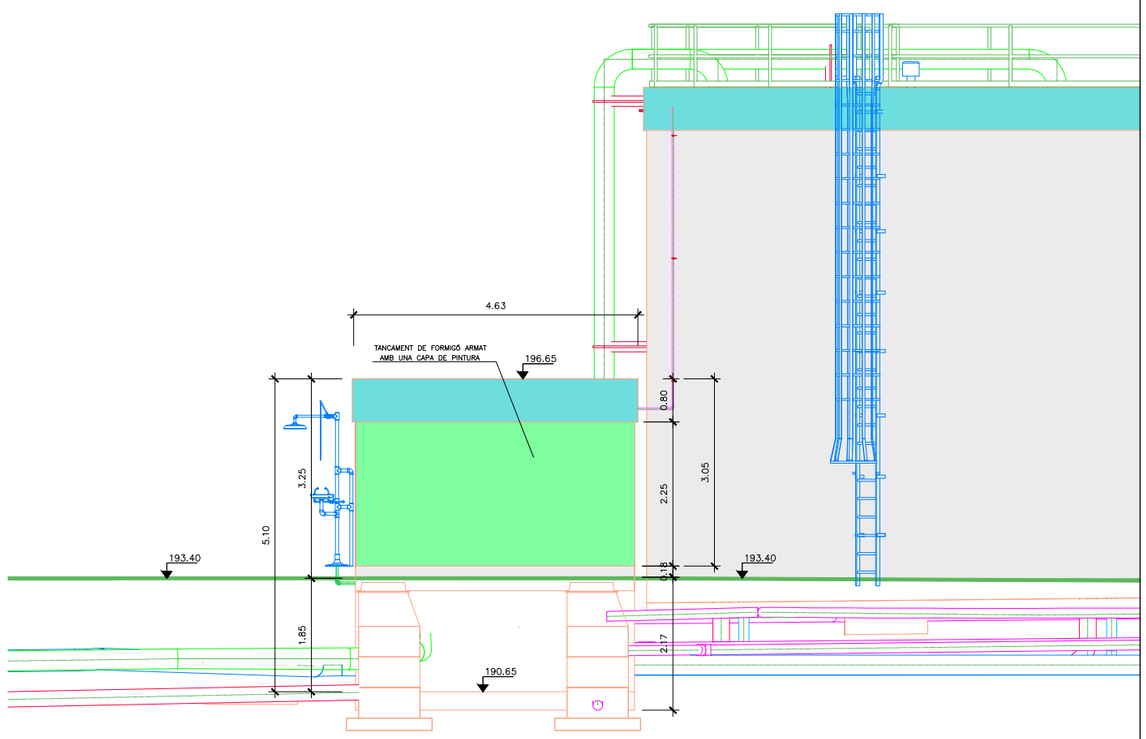
PLANTA SITUACIÓ ALÇATS CAMBRA DE CLAUS



ALÇAT A

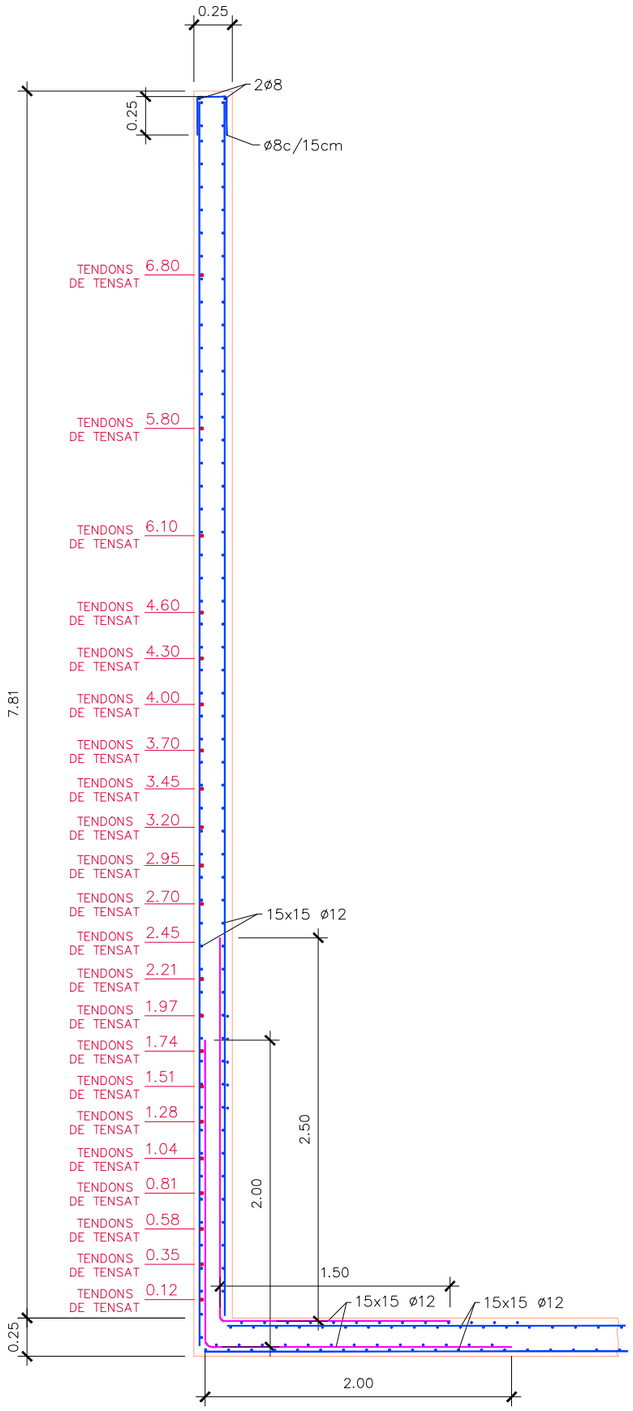


ALÇAT B

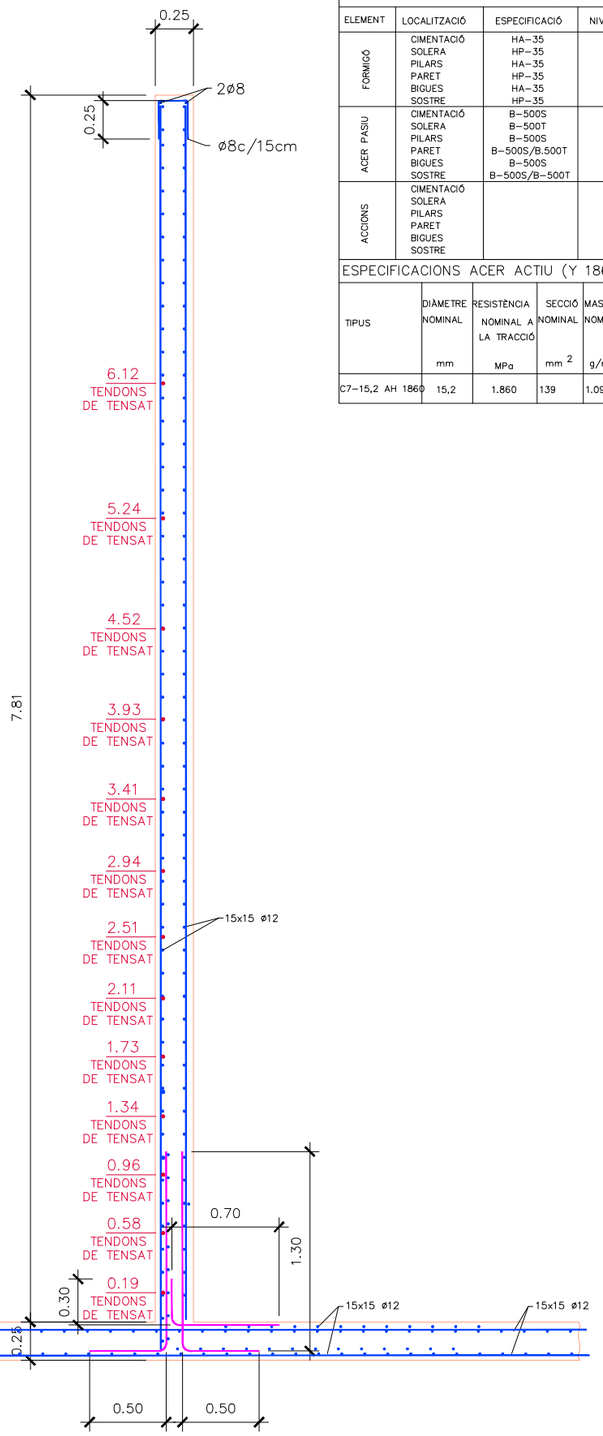


ALÇAT C

ATL Àrea d'Ordenament d'Aigua, Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/50 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Cambra de claus i cloració Façanes	Plànol nº: 5.5 Full: 1 de 1 Fitxer: 17061_P05_05.DWG



DETALL ARMADURES MUR EXTERIOR



DETALL ARMADURES MUR INTERIOR

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	HA-35	NORMAL	1.35		
	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	B-500S	NORMAL		1.15	
	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		NORMAL			1.50
	SOSTRE		NORMAL			1.50

ESPECIFICACIONS PER FORMIGONS (AMBIENT IV-Qb)

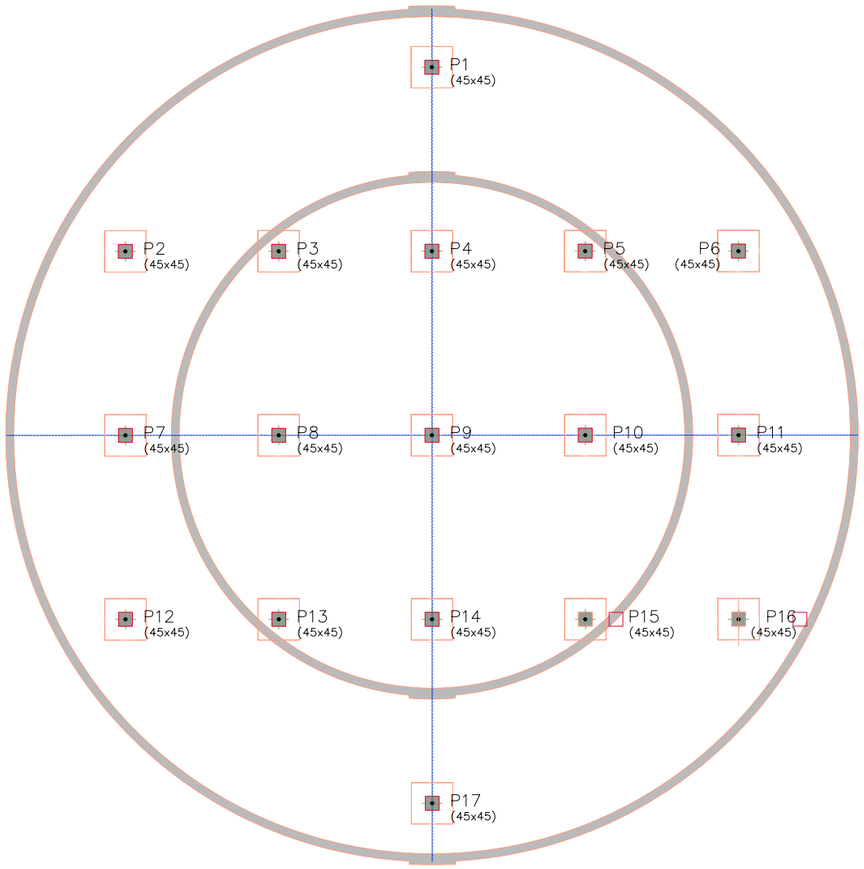
TIPUS	ÀRID		CIMENT	CONSISTÈNCIA	RESIST. CARACTERÍSTICA	
	TIPUS ÀRID	GRANDÀRIA	DESIGNACIÓ	ASSENTAMENT CON	A 7 DIES	A 28 DIES
HA-35	MATXUCAT	12	CEM I 42,5	PLÀSTICA 3-5 CM.	22.75 N/mm²	35.00 N/mm²
HP-35	MATXUCAT	12	CEM I 52,5 N/SR	PLÀSTICA 3-5 CM.	22.75 N/mm²	35.00 N/mm²

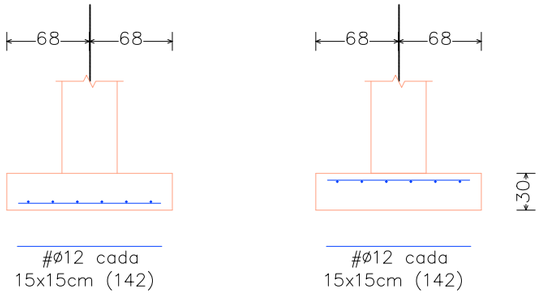
ESPECIFICACIONS ACER PASIU (AMBIENT IV-Qb)

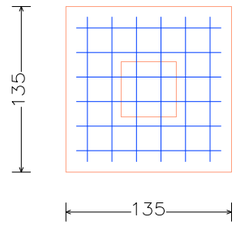
	TIPUS	RECOBRIMENT ARMADURA EN CONTACTE AMB LÍQUIT	RECOBRIMENT ARMADURA EN PARET EXTERIOR
ACER PASIU	B-500 T	40 mm.	40 mm.
	B-500 S	40 mm.	40 mm.

ESPECIFICACIONS ACER ACTIU (Y 1860 57)

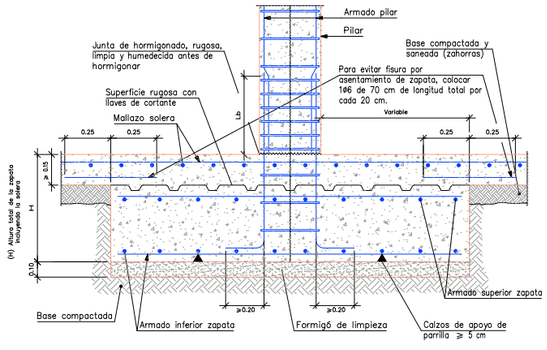
TIPUS	DIÀMETRE NOMINAL	RESISTÈNCIA NOMINAL A LA TRACCIÓ	SECCIÓ NOMINAL	MASSA NOMINAL	TOLERANCIA SOTA DIÀMETRE	TOLERANCIA SOTA MASSA	VALOR CARACTERISTIC INFERIOR PER CÀRREGA CORRESPONENT A: TRENCAMENT	LÍMIT ELÀSTIC AL 0,1	LÍMIT ELÀSTIC AL 0,2	% ALLARGAMENT SOTA CÀRREGA MÀXIMA MÍNIMA	RELAXACIÓ MÀXIM A 1000 HORES. TENSIÓ INICIAL 70 % DE CÀRREGA MÍNIMA GARANTITZADA T= 20±1 °C RELAXACIÓ	TIBAT FASES TIBAT	TIBAT SEQÜÈNCIA	TIBAT ESTIRADA 1ª FASE	TIBAT ESTIRADA 1ª FASE
	mm	MPa	mm²	g/m	mm	%	KN	KN	KN	Lo ≥500 mm	R2				
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%

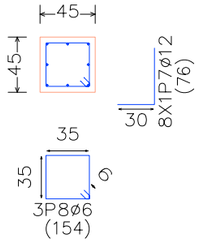






Zapata aislada con solera incorporada.





Ambient IV

Acero: B 400 S, Ys=1.15 (1680.6 kg). Cuantía: 49.56 kg/m3	Planta: Forjat 1
Formigó: HA-30, Yc=1.5 (30.83 m3) Tamaño máximo del àrido: 15 mm	Escala 1:20
Encofrado: 13.05 m2 Recubrimiento geomètrico: 4.5 cm	

P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9=P10=P11=P12=P13=P14=P15=P16=P17

TAULA D' ALÇADES LINIA DE PILARS
P6+P11+P16= 7.46m
P5+P10+P15= 7.41m
P1+P4+P9+P14+P10=7.36m
P13+P8+P13=7.31m
P2+P7+P12=7.26m

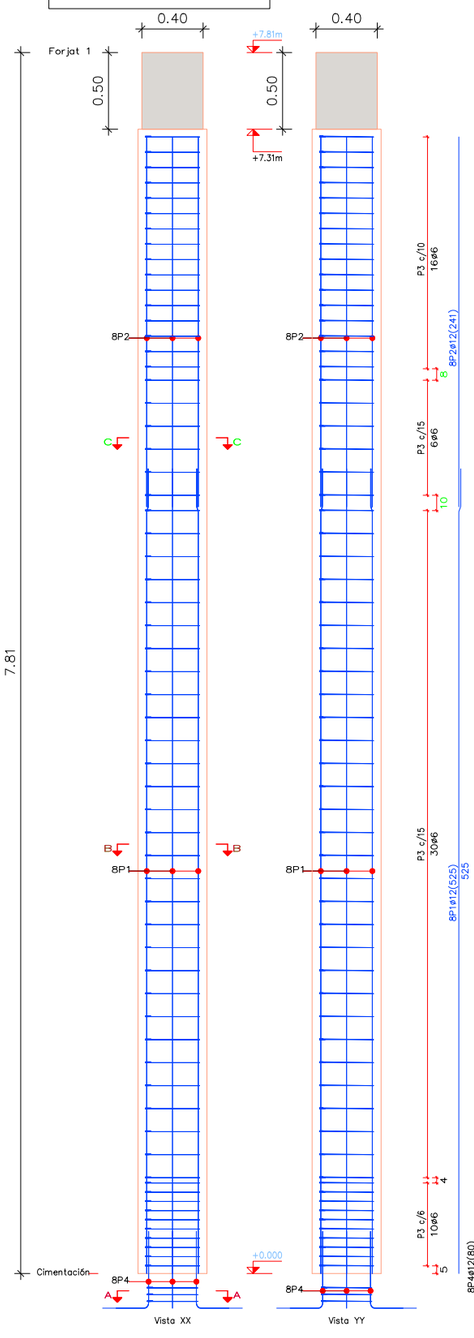


Tabla de estribos para pilares y detalles de cierre.

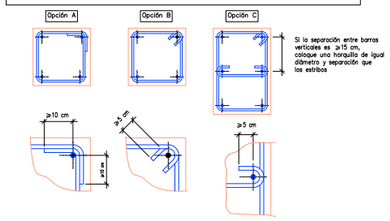
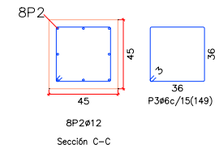
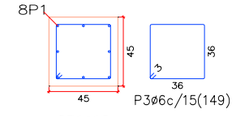


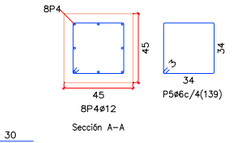
Tabla de estribos para pilares		
(øL) Diámetro de la armadura longitudinal vertical, en mm	(øe) Diámetro del estribo, en mm	S, en mm
12	6	15
14	6	20
16	6	20
20	6	25
25	8	30

Notas:
En caso de pilares armados con diferentes diámetros se debe adoptar el valor de øL menor para la separación y el mayor para el diámetro del estribo.

Con esfuerzos horizontales y en zona sísmica se debe concentrar cercas:
En cabeza de pilar, en una longitud de 50 cm a una separación 5 cm≤S'≤10 cm.
En arranque, en la longitud de solape, con un mínimo de 50 cm, a una separación S'≤7 cm







Características de los materiales – Zapatas de cimentación

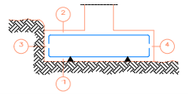
Materiales	Formigó						Acero		
	Control		Característics				Control	Característics	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. àrido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	γ c=1.50	HA- 30	Plàstica a blanda (9-15 cm)	30/40 mm	IIa	Normal	γ s=1.15	B-400-S
				Plàstica a blanda					
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.50 γ Q=1.60	Adaptado a la Instrucción EHE						

Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u Formigó 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 CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales



1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm.
1b.- Recubrimiento con Formigó de limpieza 4 cm.
2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm.
3.- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.

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	
	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

Nota: Vàlido para Formigó Fck ≥ 25 N/mm2
Si Fck ≥ 30 N/mm2 podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE

Características de los materiales – Pilares

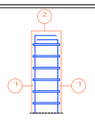
Materiales	Formigó						Acero		
	Control		Característics				Control	Característics	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. àrido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
	Estadístico	γ c=1.50	HA-30	Blanda (5-9 cm)	12/15 mm	IV	Normal	γ s=1.15	B-400-S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.50 γ Q=1.60	Adaptado a la Instrucción EHE						

Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u Formigó 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 CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales



1.- Recubrimientos laterales 4,50 cm.

Máxima relación agua/cemento y mínimo contenido de cemento

Parámetro de dosificación	Tipo de Formigó	Clase de exposición												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Màxima 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 Formigó	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 màxima
Elementos superficiales horizontales (losas; Forjats, 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 Diàmetro de la armadura a la que se acople el separador.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

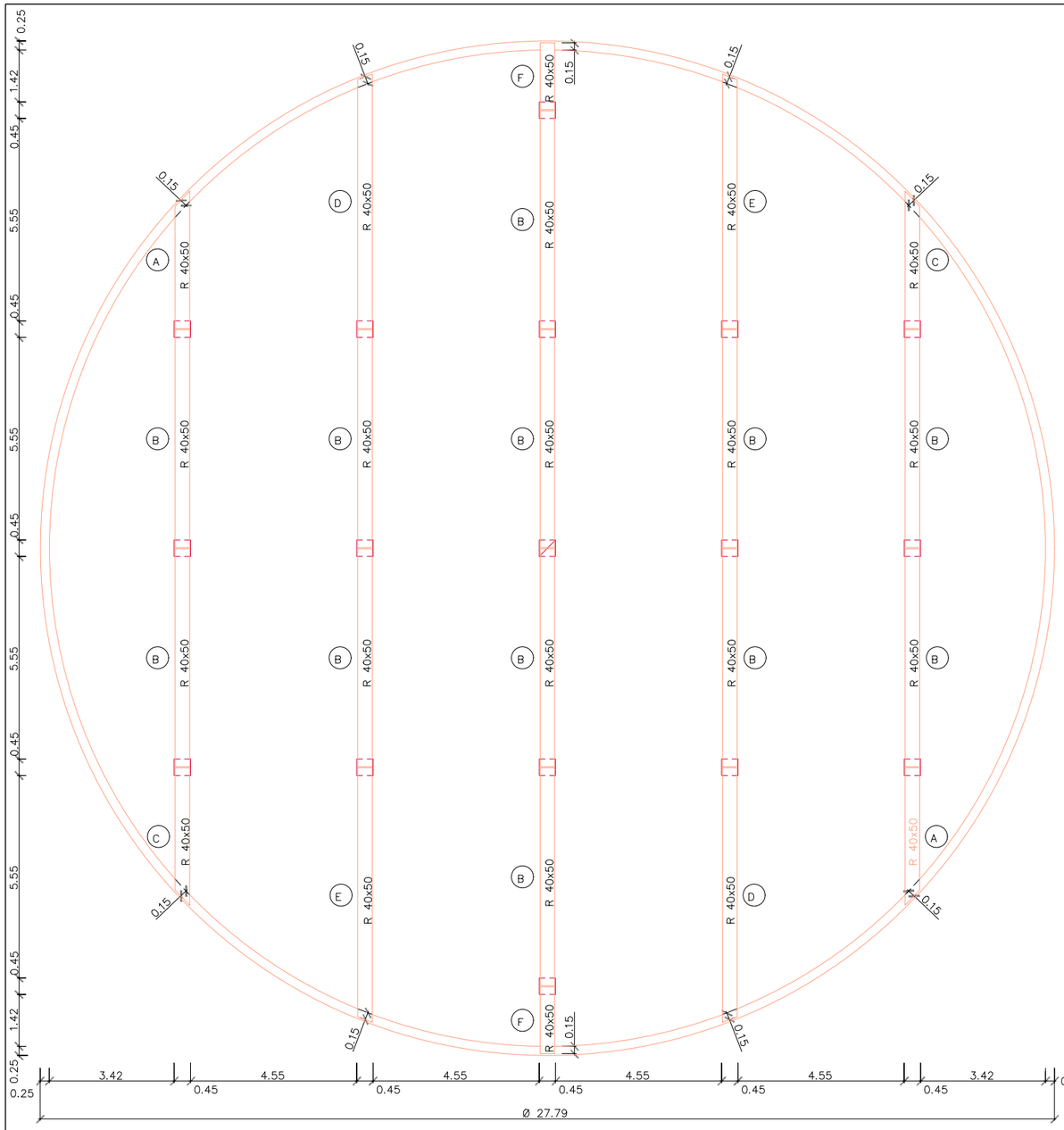
Data: SETEMBRE 2022

Escala: 1/200

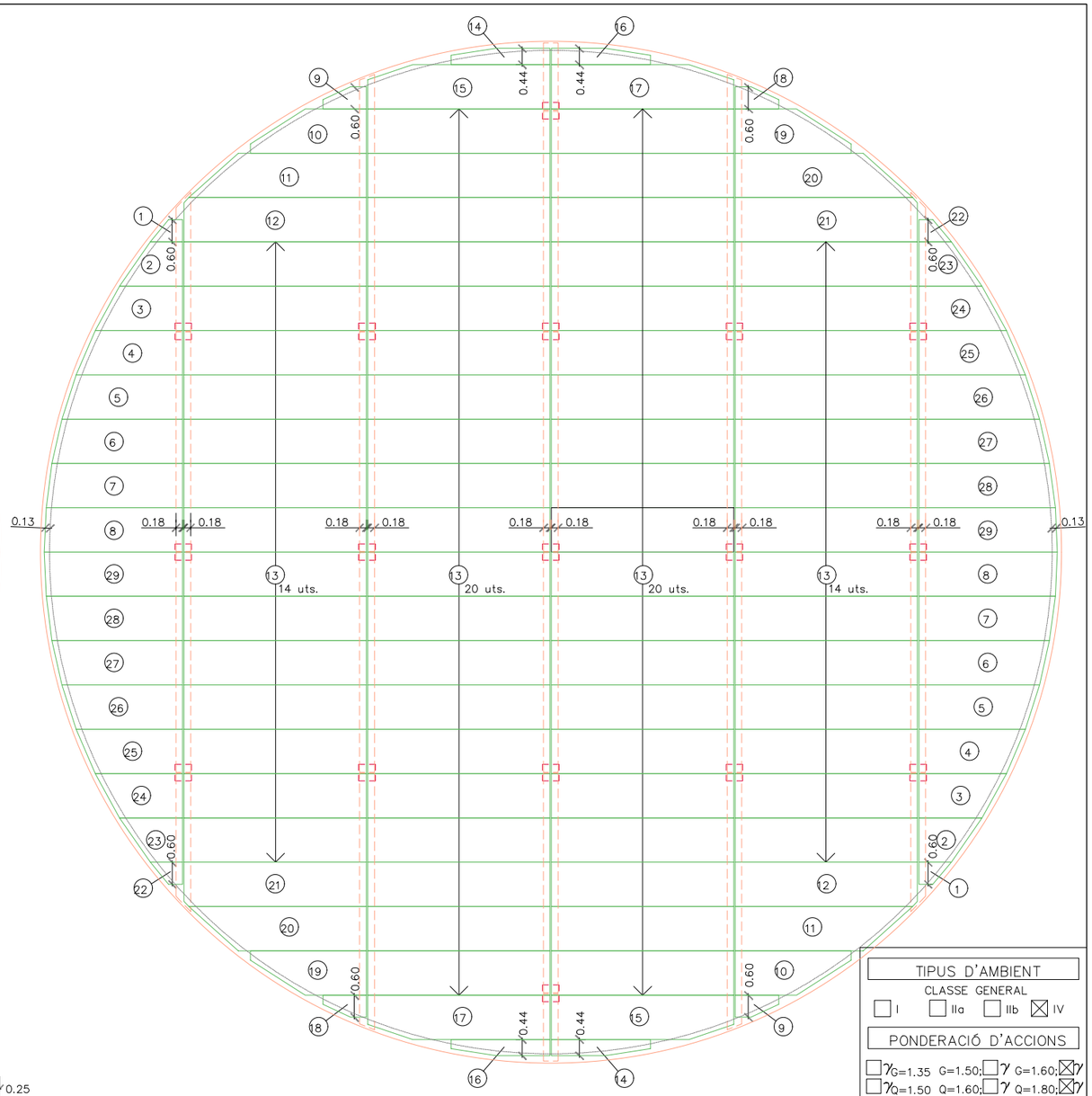
Originals DIN A-3

Títol del plànol: Armat dipòsit
Fonamentació i Pilars

Plànol nº: 6.1
Full: 2 de 7
Fitxer: 17061_P06.01.DWG

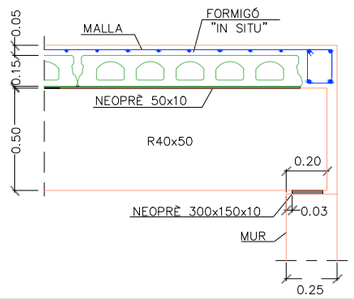


PLANTA DISTRIBUCIÓ BIGUES TOTAL JÀSSERES = 118.75 M.L.

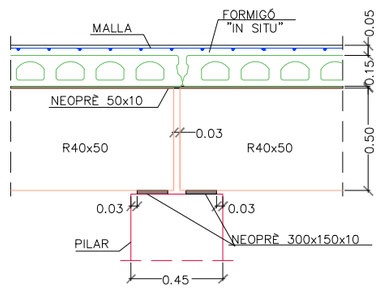


PLANTA DISTRIBUCIÓ PLAQUES

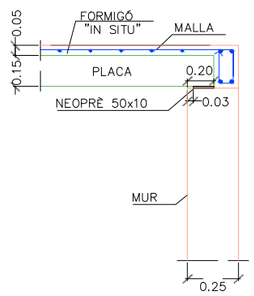
RECOLZAMENT PLACA – BIGA – MUR



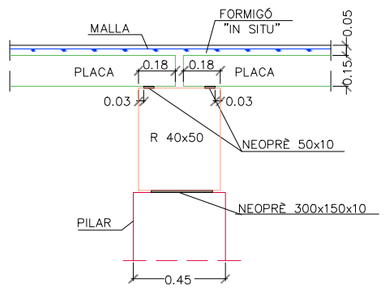
RECOLZAMENT PLACA – BIGA – PILAR



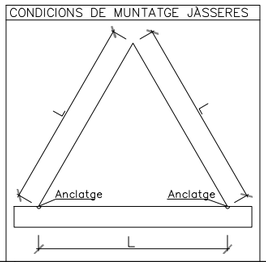
ENLLAÇ PLACA – MUR



ENLLAÇ PLACA – BIGA



CONDICIONS DE MUNTATGE JÀSSERES



TIPUS D'AMBIENT

CLASSE GENERAL

☐ I ☐ IIa ☐ IIb ☒ IV

PONDERACIÓ D'ACCIONS

☐ $\gamma_{G=1.35}$ G=1.50; ☐ γ G=1.60; ☒ γ

☐ $\gamma_{Q=1.50}$ Q=1.60; ☐ γ Q=1.80; ☒ γ

FORMIGÓ IN SITU

FORMIGÓ LLOSA SUPERIOR

γ_c=1.50 fck=25 N/mm²

Tamany màx. àrid = 12 mm

ARMADURA PASSIVA

ARMADURA NEGATIUS B500S

Arm. repartiment: B500T

malla 20x20Ø6

γ_s=1.15

CÀRREGUES

PES FORJAT:	3.73kN/m²
S/C ÚS:	1.00kN/m²
SOLAT:	2.50 kN/m²
S/C NEU:	0.50 kN/m²

FORJAT

CANTELL PLACA:	15	cm
TIPUS PLACA:	AR 155	
LLOSA SUPERIOR:	5	cm
VOLUM FORMIGÓ:	55	l/m²
SUPERFICIE:	610.92	m²

1: 1.205

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

Escala: 1/150

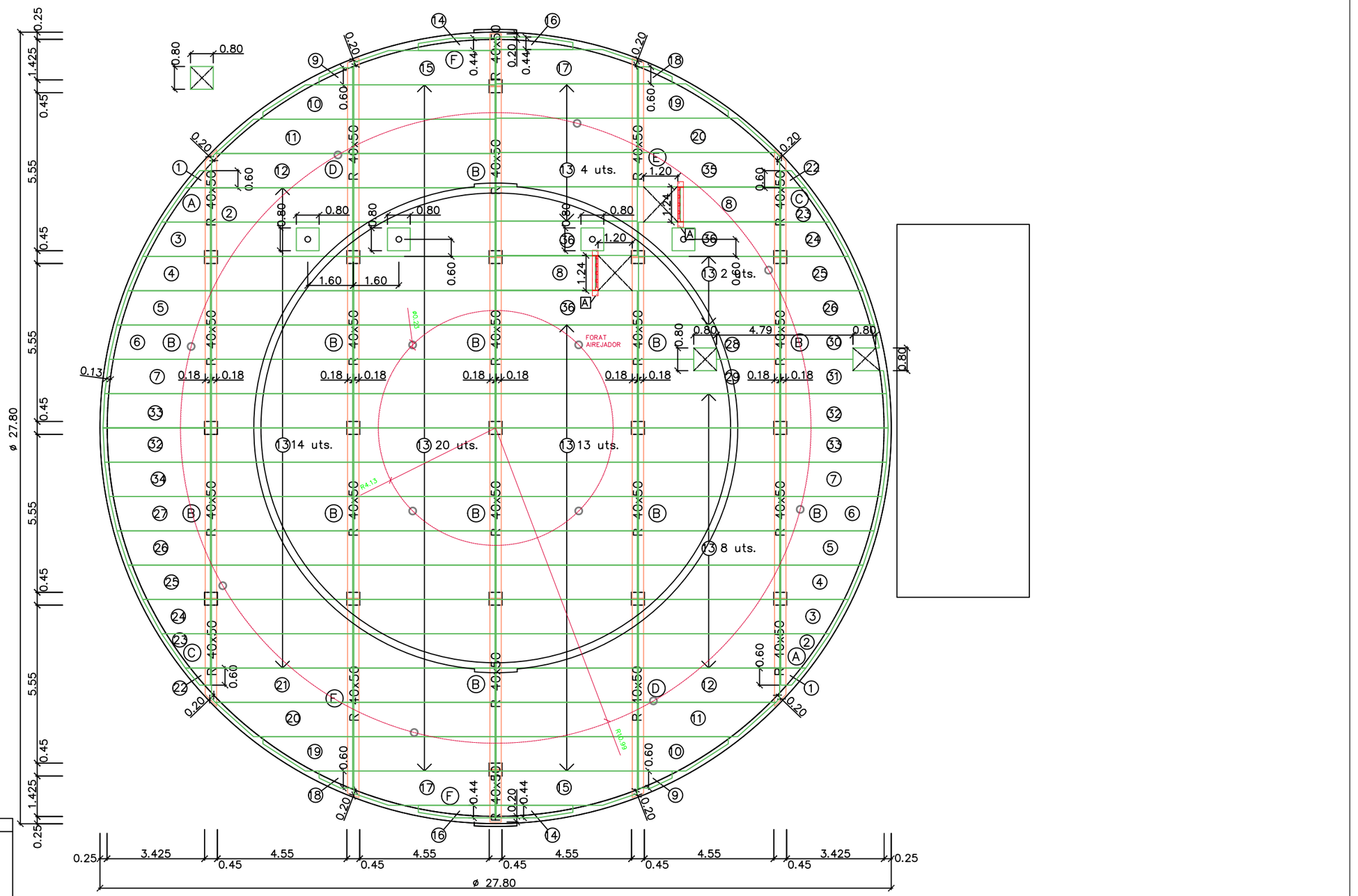
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
Armat dipòsit
Planta jàsseres i plaques alveolars

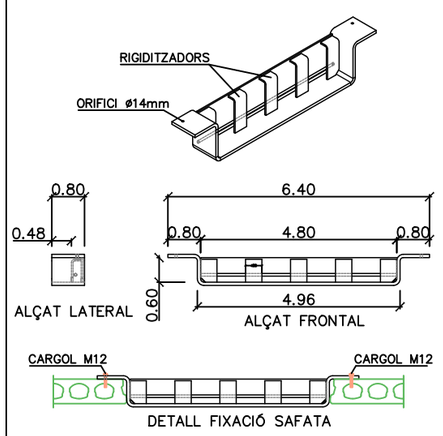
Plànol nº: 6.1

Full: 3 de 7

Fitxer: 17061_P06.01.DWG



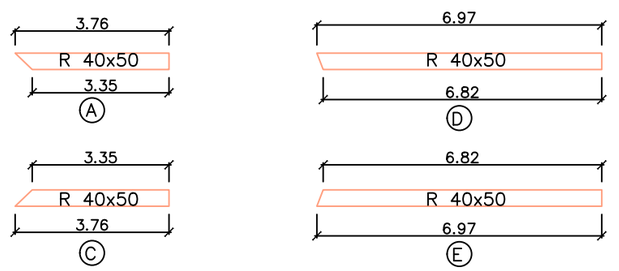
SAFATA METÀL?LICA A.INOX AISI

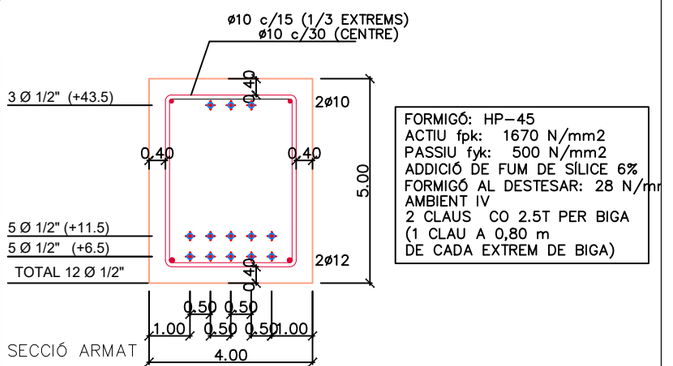


BIGUES R 40x50

NOM	TIPUS	LONGITUD	QUANTITAT	DETALL
A	R 40x50	3,76	2	SI
B	R 40x50	5,97	12	
C	R 40x50	3,76	2	SI
D	R 40x50	6,97	2	SI
E	R 40x50	6,97	2	SI
F	R 40x50	1,83	2	

ESPECEJAMENT BIGUES





FORMIGÓ: HP-45
ACTIU fpk: 1670 N/mm2
PASSIU fyk: 500 N/mm2
ADDICIÓ DE FUM DE SÍLICE 6%
FORMIGÓ AL DESTESAR: 28 N/mm
AMBIENT IV
2 CLAUS CO 2.5T PER BIGA
(1 CLAU A 0,80 m
DE CADA EXTREM DE BIGA)

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

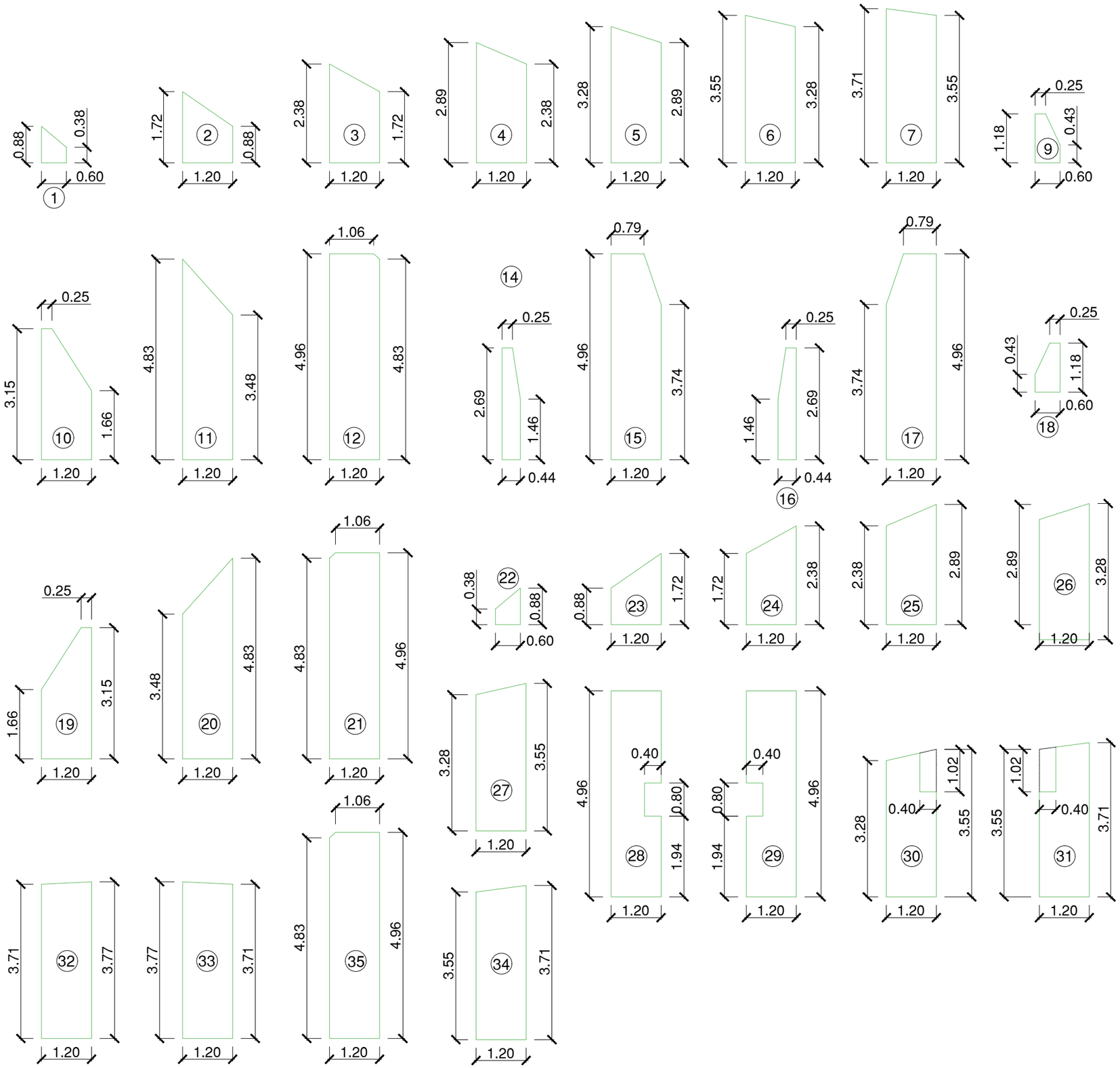
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

Escala: 1/150 Originals DIN A-3

Títol del plànol: Armat dipòsit
Planta jàsseres i plaques alveolars

Plànol nº: 6.1
Full: 4 de 7
Fitxer: 17061_P06.01.DWG



DESPIECE PLACA

Archivo= EP_21_229 — TOTAL= 515 m.l.

PLACA	REF.	DIMENSIONES		CANTIDAD	DETALLE ENCAJE
		LONGITUD	ANCHO		
AR155	1	0,88 - 0,38	0,60	2	SI
AR155	2	1,72 - 0,88	1,20	2	SI
AR155	3	2,38 - 1,72	1,20	2	SI
AR155	4	2,89 - 2,38	1,20	2	SI
AR155	5	3,28 - 2,89	1,20	2	SI
AR155	6	3,55 - 3,28	1,20	2	SI
AR155	7	3,71 - 3,55	1,20	2	SI
AR155	8	3,49	1,20	2	
AR155	9	1,18	0,60	2	SI
AR155	10	3,15	1,20	2	SI
AR155	11	4,83 - 3,48	1,20	2	SI
AR155	12	4,96	1,20	2	SI
AR155	13	4,96	1,20	61	
AR155	14	2,69	0,44	2	SI
AR155	15	4,96	1,20	2	SI
AR155	16	2,69	0,44	2	SI
AR155	17	4,96	1,20	2	SI
AR155	18	1,18	0,60	2	SI
AR155	19	3,15	1,20	2	SI
AR155	20	4,83 - 3,48	1,20	2	SI
AR155	21	4,96	1,20	1	SI
AR155	22	0,88 - 0,38	0,60	2	SI
AR155	23	1,72 - 0,88	1,20	2	SI
AR155	24	2,38 - 1,72	1,20	2	SI
AR155	25	2,89 - 2,38	1,20	2	SI
AR155	26	3,28 - 2,89	1,20	2	SI
AR155	27	3,55 - 3,28	1,20	1	SI
AR155	30	3,55	1,20	1	SI
AR155	31	3,71	1,20	1	SI
AR155	32	3,77 -3,71	1,20	2	SI
AR155	33	3,77 -3,71	1,20	2	SI
AR155	34	3,71 -3,55	1,20	1	SI
AR157	35	4,96	1,20	1	SI
AR157	36	4,96	1,20	3	
AR157	28	4,96	1,20	1	SI
AR157	29	4,96	1,20	1	SI

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

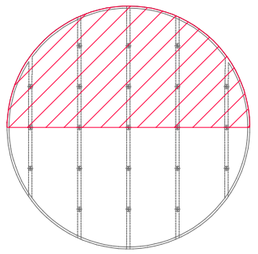
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

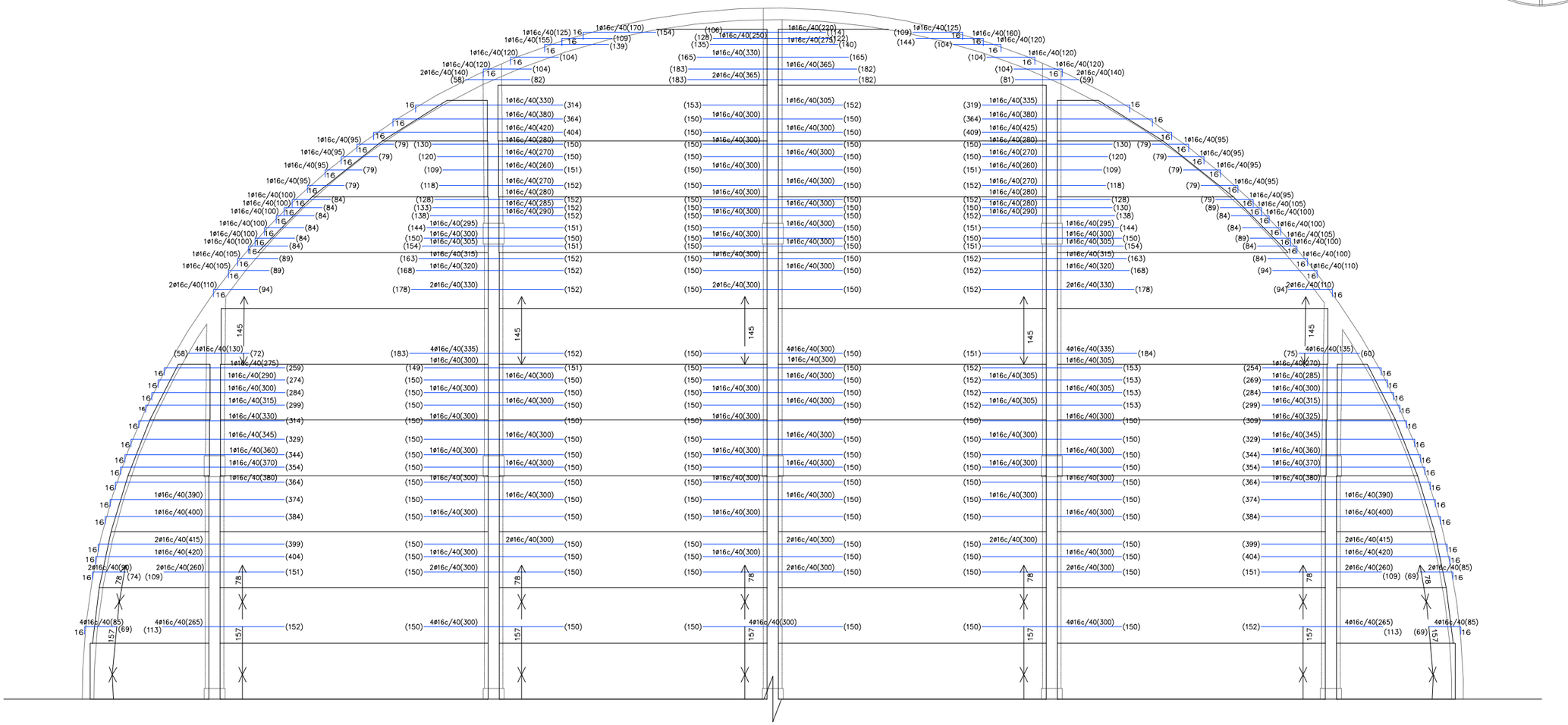
Data: SETEMBRE 2022

Escala: 1/100 — Originals DIN A-3

Títol del plànol: Armat dipòsit
Especejament plaques alveolars

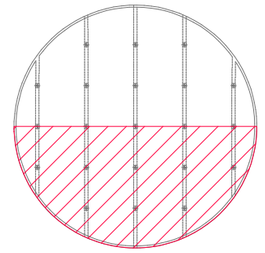
Plànol nº: 6.1
Full: 5 de 7
Fitxer: 17061_P06.01.DWG

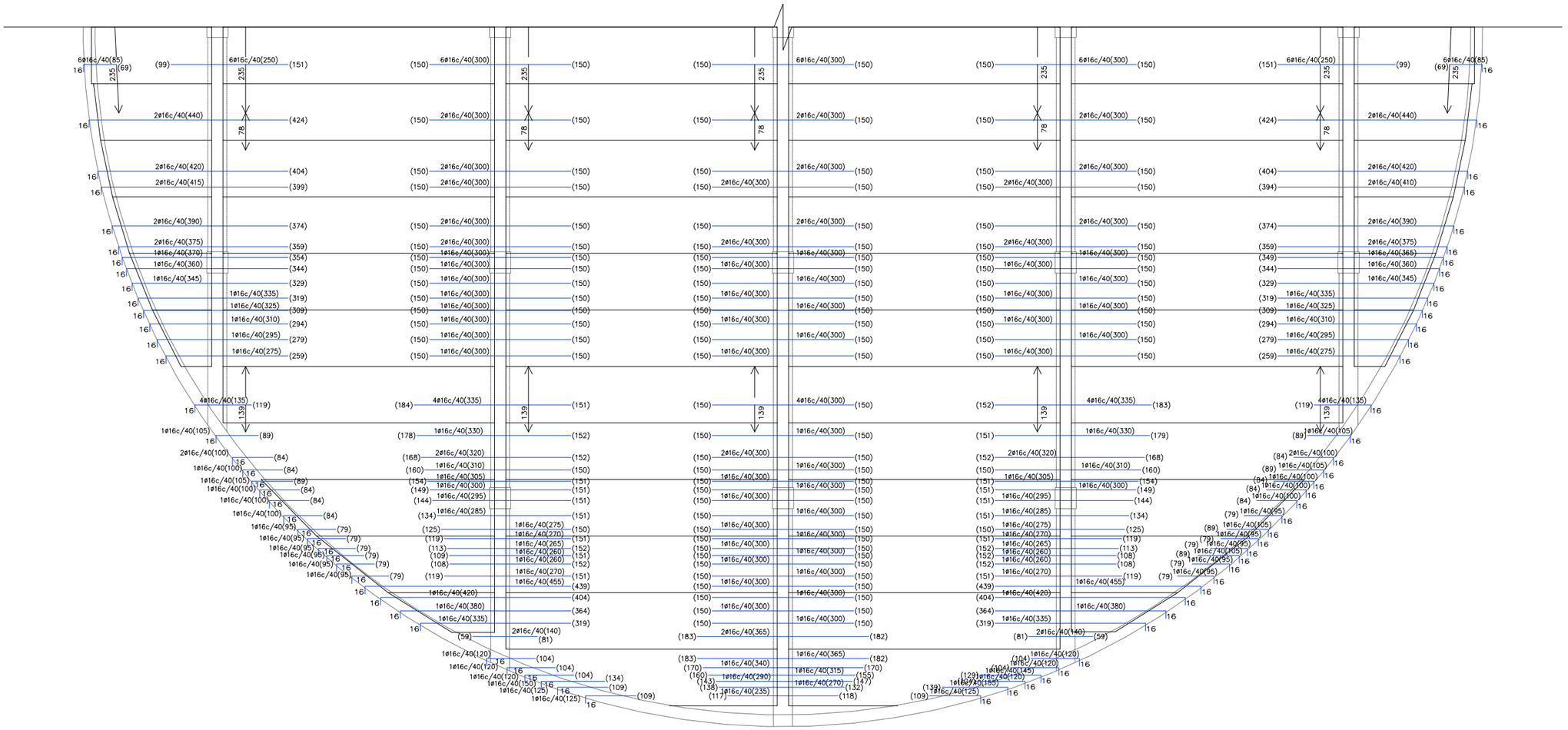




Forjat 1
Armadura longitudinal superior
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acers en Forjats: B 400 S, Ys=1.15
Escala: 1:50

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/100 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Armat dipòsit Armat longitudinal superior	Plànol nº: 6.1 Full: 6 de 7 Fitxer: 17061_P06.01.DWG



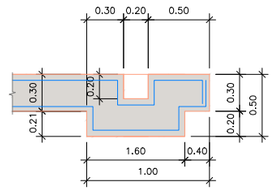


Forjat 1
Armadura longitudinal superior
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acers en Forjats: B 400 S, Ys=1.15
Escala: 1:50

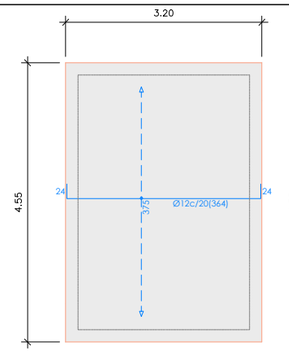
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/100 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Armat dipòsit Armat longitudinal superior	Plànol nº: 6.1 Full: 7 de 7 Fitxer: 17061_P06.01.DWG

Fonamentació Solera inferior +191.55
Armadura longitudinal inferior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acers en fonaments: B 500 S, Ys=1.15

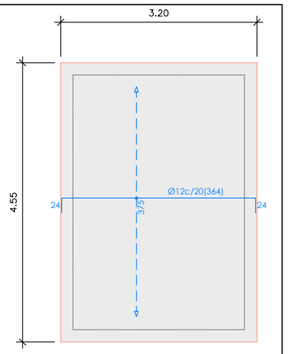
Fonamentació Solera inferior +191.55
Armadura longitudinal superior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acers en fonaments: B 500 S, Ys=1.15



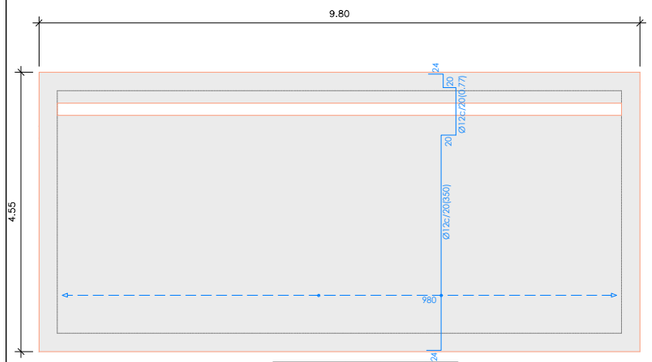
Detall armadura en forat canal
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acer en barres: B 500 S, Ys=1.15
Acer en estreps: B 500 S, Ys=1.15
Escala1:50



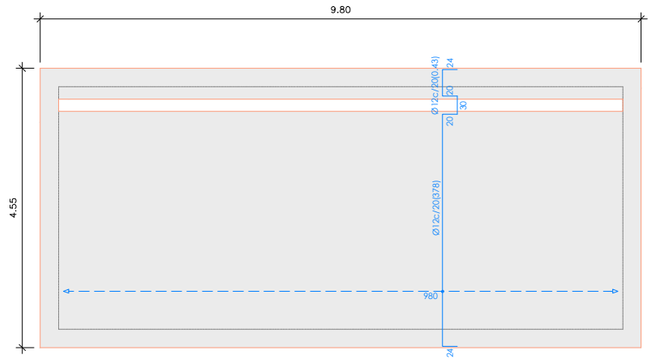
Fonamentació Solera superior
Armadura longitudinal inferior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acers en fonaments: B 500 S, Ys=1.15



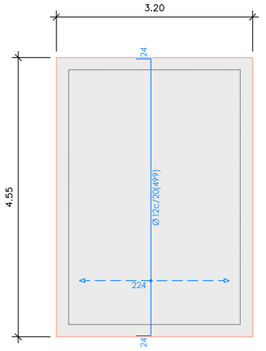
Fonamentació Solera superior
Armadura longitudinal superior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acers en fonaments: B 500 S, Ys=1.15



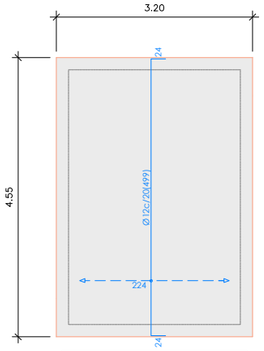
Fonamentació Solera inferior +191.55
Armadura transversal inferior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acers en fonaments: B 500 S, Ys=1.15



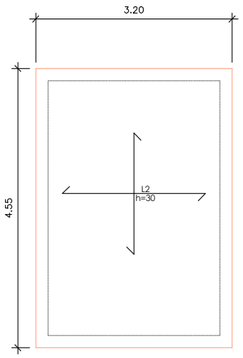
fonaments
Armadura transversal superior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acers en fonaments: B 500 S, Ys=1.15

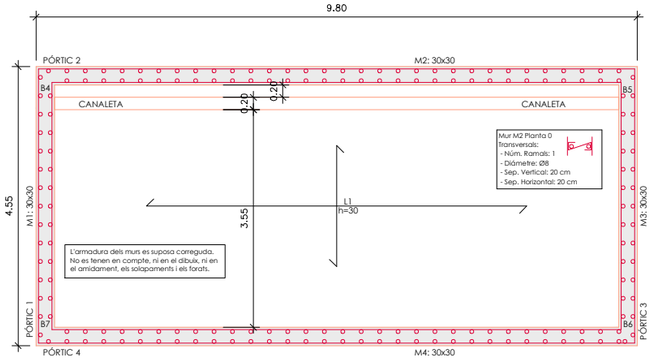


Fonamentació Solera superior
Armadura transversal inferior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acers en fonaments: B 500 S, Ys=1.15



Fonamentació Solera superior
Armadura transversal superior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acers en fonaments: B 500 S, Ys=1.15





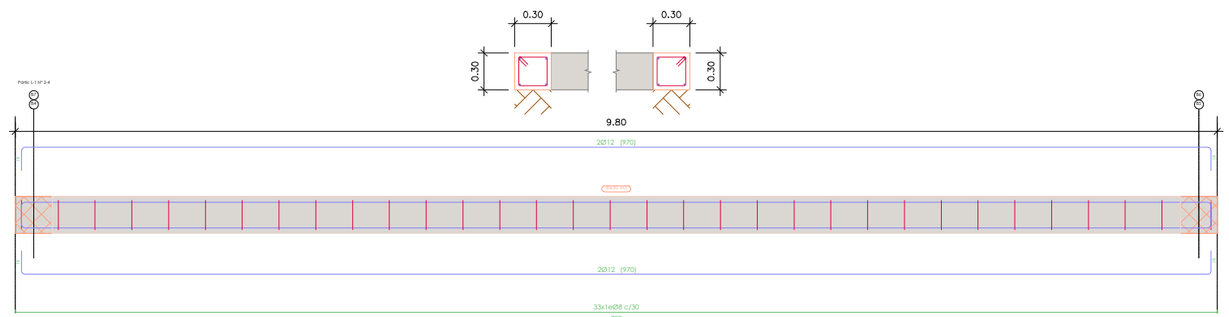
QUADRE DE CARACTERISTIQUES SEGONS EHE-08					
ELEMENT	LOCALITZACIÓ	ESPECIFICACIÓ	NIVELL DE CONTROL	COEF. PONDERACIÓ	
FORMIGÓ	CIMENTACIÓ	HA-35	NORMAL	1.35	
	SOLERA	HP-35	NORMAL	1.35	
	PILARS	HA-35	NORMAL	1.35	
	PARET	HP-35	NORMAL	1.35	
	BIGUES	HA-35	NORMAL	1.35	
	SOSTRE	HP-35	NORMAL	1.35	
ACER PASIU	CIMENTACIÓ	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	B-500S	NORMAL		1.15
	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		NORMAL		1.50
	SOSTRE		NORMAL		1.50

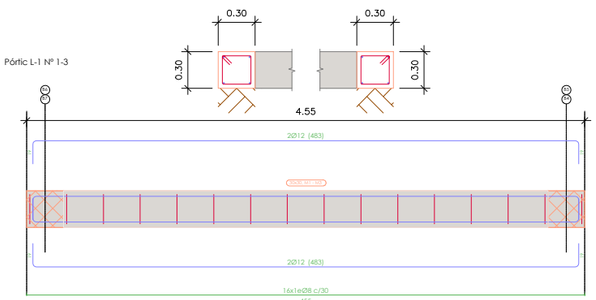
ESPECIFICACIONS PER FORMIGONS (AMBIENT IV-Qb)						
TIPUS	ÀRID		CIMENT	CONSISTÈNCIA	RESIST. CARACTERÍSTICA	
	TIPUS ÀRID	GRANDÀRIA	DESIGNACIÓ	ASSENTAMENT CON	A 7 DIES	A 28 DIES
HA-35	MATXUCAT	12	CEM I 42.5	PLÀSTICA 3-5 CM.	22.75 N/mm²	35.00 N/mm²
HP-35	MATXUCAT	12	CEM I 52.5 N/SR	PLÀSTICA 3-5 CM.	22.75 N/mm²	35.00 N/mm²

ESPECIFICACIONS ACER PASIU (AMBIENT IV-Qb)			
ACER PASIU	TIPUS	RECOBRIMENT ARMADURA EN CONTACTE AMB LÍQUIT	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 DIÀMETRE	TOLERANCIA SOTA MASSA	VALOR CARACTERISTIC INFERIOR PER CÀRREGA CORRESPONENT A: TRENCAMENT	LÍMIT ELÁSTIC AL 0,1	LÍMIT ELÁSTIC AL 0,2	% ALLARGAMENT SOTA CÀRREGA MÀXIMA MÍNIMA Lo =200 mm	RELAXACIÓ MÀXIM A 1000 HORES, TENSIÓ INICIAL 70 % DE CÀRREGA MÍNIMA GARANTITZADA T= 20 ± 2°C RELAXACIÓ R2	TIBAT FASES TIBAT	TIBAT SEQÜÈNCIA	TIBAT ESTIRADA 1ª FASE	TIBAT ESTIRADA 1ª FASE
	mm	MPa	mm²	g/m	mm	%	KN	KN	KN						
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%





Detall de Bigues
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acer en barres: B 500 S, Ys=1.15
Acer en estreps: B 500 S, Ys=1.15

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/100 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Armat cambra de claus Detalls fonamentació i murs	Plànol nº: 6.2 Full: 1 de 2 Fitxer: 17061_P06.02.DWG

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	HA-35	NORMAL	1.35		
	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	B-500S	NORMAL		1.15	
	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		NORMAL			1.50
	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	PLÀSTICA 3-5 CM.	22,75 N/mm²	35,00 N/mm²
HP-35	MATXUCAT	12	CEM I 52,5 N/SR	PLÀSTICA 3-5 CM.	22,75 N/mm²	35,00 N/mm²

ESPECIFICACIONS ACER PASIU (AMBIENT IV-Qb)

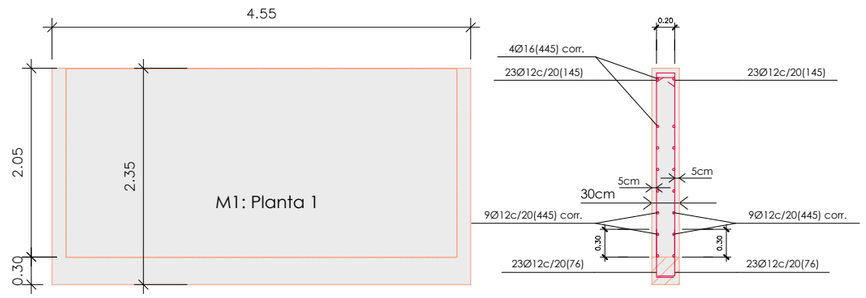
	TIPUS	RECOBRIMENT ARMADURA EN CONTACTE AMB LÍQUIT	RECOBRIMENT ARMADURA EN PARET EXTERIOR
ACER PASIU	B-500 T	40 mm.	40 mm.
	B-500 S	40 mm.	40 mm.

ESPECIFICACIONS ACER ACTIU (Y 1860 57)

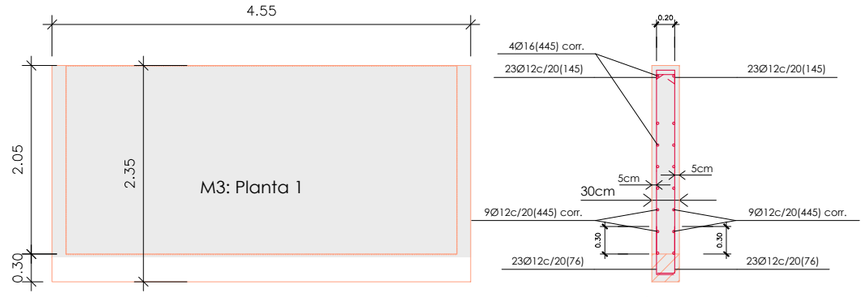
TIPUS	DIÀMETRE NOMINAL	RESISTÈNCIA NOMINAL A LA TRACCIÓ	SECCIÓ NOMINAL	MASSA NOMINAL	TOLERANCIA SOTA		VALOR CARACTERISTIC INFERIOR PER CÀRREGA CORRESPONENT A:		% ALLARGAMENT SOTA CÀRREGA MÀXIMA MÍNIMA	RELAXACIÓ MÀXIM A 1000 HORES, TENSIÓ INICIAL 70 % DE CÀRREGA MÍNIMA GARANTITZADA T= 20+ 1ºC	TIBAT			
					DIÀMETRE	MASSA	TRENCAMENT	LÍMIT ELÀSTIC AL 0,1	LÍMIT ELÀSTIC AL 0,2			FASES TIBAT	SEQÜÈNCIA	ESTIRADA 1ª FASE	ESTIRADA 1ª FASE
	mm	MPa	mm²	g/m	mm	%	KN	KN	KN	Lo >200 mm	RELAXACIÓ R2				
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%

Veure plànol de bigues.

Veure plànol de bigues.



Veure plànol de bigues.



Veure plànol de bigues.

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/50 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Armat cambra de claus Detalls fonamentació i murs	Plànol nº: 6.2 Full: 2 de 2 Fitxer: 17061_P06.02.DWG

POU RECOLLIDA
CAMBRA CLAUS

BAIXANT PVC ø110

BAIXANT PVC ø110

BAIXANT PVC ø110

BAIXANT PVC ø110

ESCULLERA

ø250 1%

ø200 1%

ø200 1%

ø200 1%

ø200 1%

ø200 1%

2%

2%

2%

2%

2%

9%

4.5%

15%

CORONACIÓ TERRAPLÉ
PEU REBLERT FINS A DIPÒSIT

CORONACIÓ ESCOLLERA
PEU DEL TERRAPLÉ

ESC. ESCOLLERA PEU TALÚS

Z=194.00

Z=195.00

Z=195.00

Z=193.60

Z=193.70

Z=197.00

Z=197.10

Z=197.00

204.65

204.65

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/150 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Xarxa de drenatges i pluvials Planta coberta Evacuació drenatges i pluvials	Plànol nº: 7.1 Full: 1 de 1 Fitxer: 17061_P07.01.DWG

LLEGENDA

TUB RANURAT PVC ø160
TUB PEAD ø300
TUB PEAD ø200

COTA RASTANT TUB
COTA INFERIOR RASSA TUB
COTA SUPERIOR RASSA TUB

COTA SUPERIOR RASSA TUB
COTA RASTANT TUB
COTA INFERIOR RASSA TUB

ESCULLERA

N.

Z=193.50
Z=193.40
Z=194.00
Z=193.60
Z=195.00
Z=195.00
Z=193.70
Z=197.00
Z=194.84
Z=197.00
Z=197.10

+191.25
+191.15
+191.50

+192.72
+192.62
+192.96

+191.31
+191.21
+191.56

+191.35
+191.60

+192.20
+192.10
+192.45

+192.20
+192.10
+192.45

+192.80
+192.70
+193.05

+192.22
+192.12
+192.47

+192.45
+192.35
+192.70

+192.45
+192.35
+192.70

+192.80
+192.70
+193.05

+192.45
+192.35
+192.70

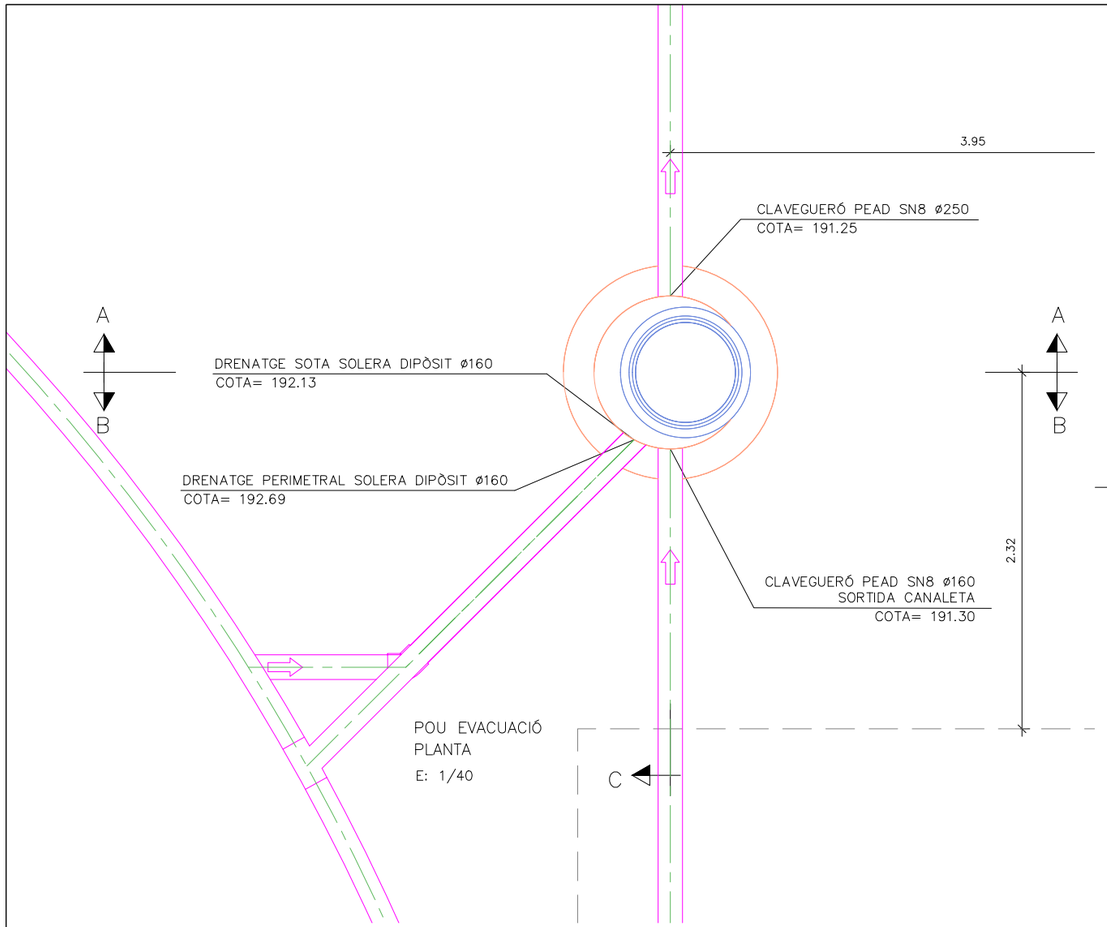
+192.80
+192.70
+193.05

2.32
3.95
5.03
12.00
1.24
1.20
9.01
7.50
23.79

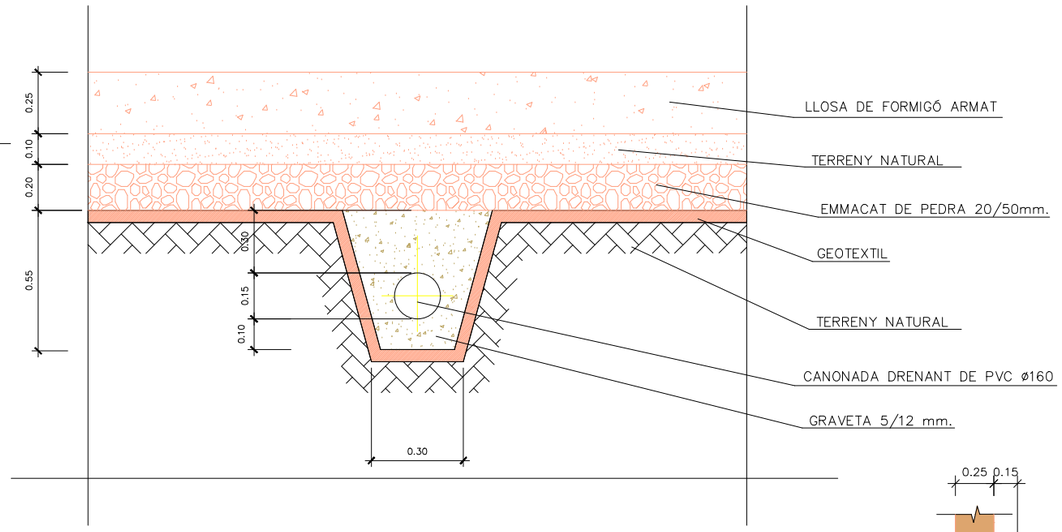
2%
4.5%
9%
15%
Pend. 1%

204.65
204.65

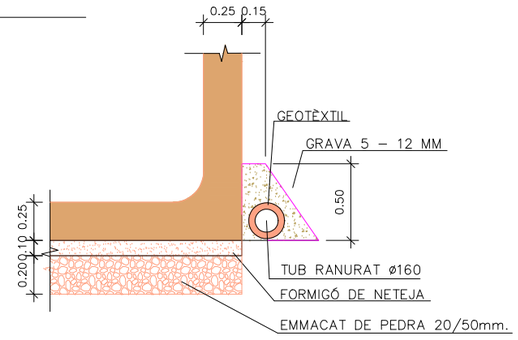
ATL Àrea d'Infraestructures d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/150 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Xarxa de drenatges i pluvials Planta solera Evacuació drenatges i pluvials	Plànol nº: 7.2 Full: 1 de 1 Fitxer: 17061_P07.02.DWG



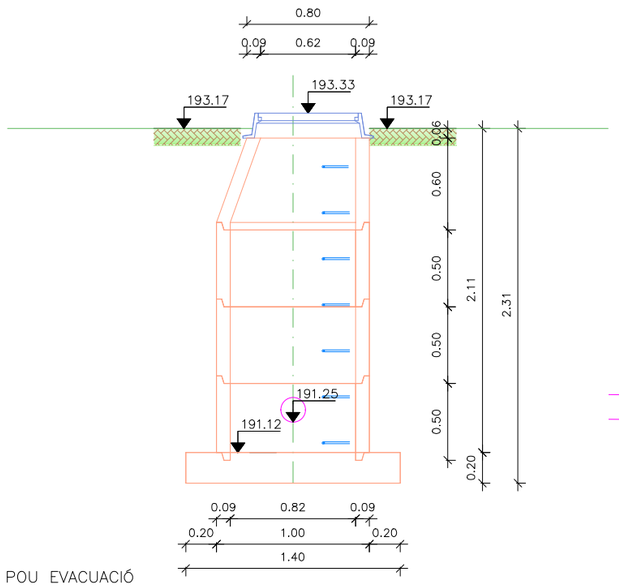
POU EVACUACIÓ
PLANTA
E: 1/40



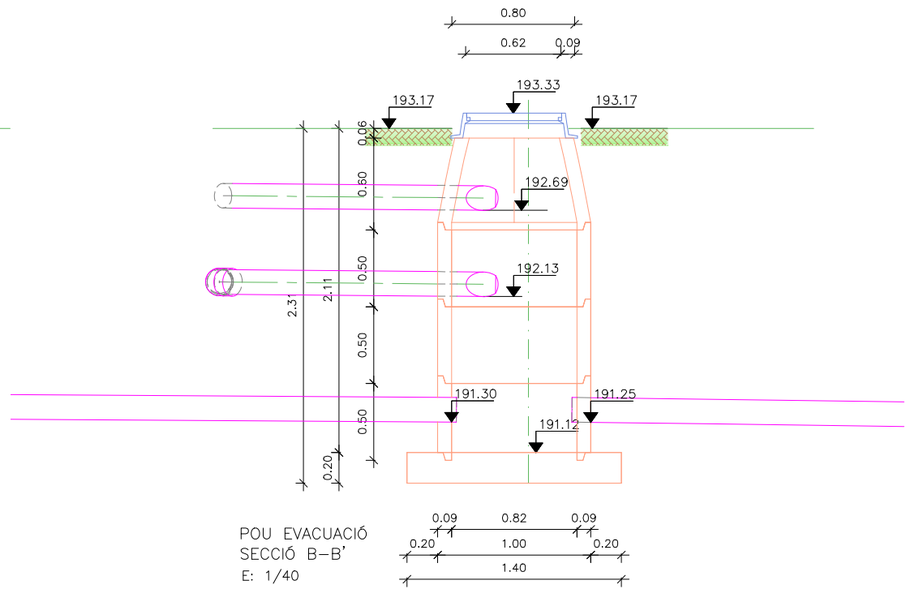
DETALL RASA DRENATGE
E:1/20



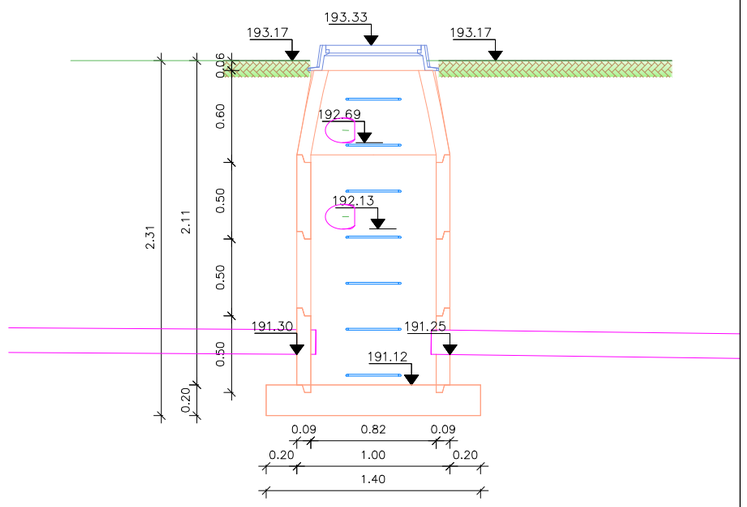
DETALL DREN PERIMETRAL
E: 1/40



POU EVACUACIÓ
SECCIÓ A–A'
E: 1/40

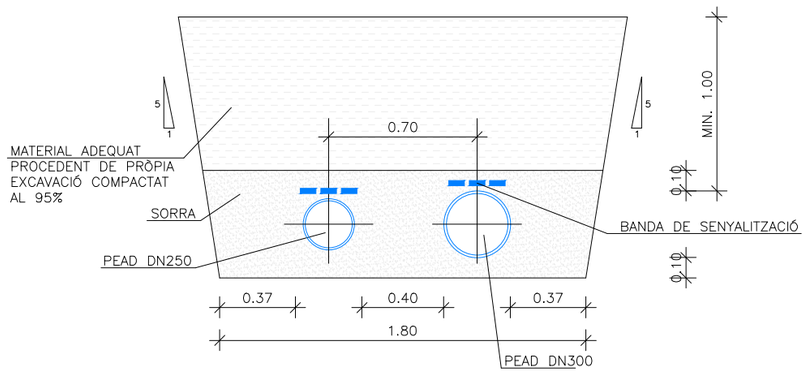


POU EVACUACIÓ
SECCIÓ B–B'
E: 1/40



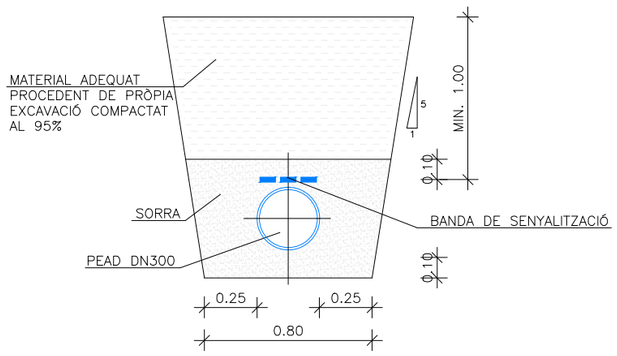
POU EVACUACIÓ
SECCIÓ C–C'
E: 1/40

ATL Àrea d'Ordenament d'Aigua, Ter i Litoral Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: INDICADES Originals DIN A-3	Títol del plànol: Xarxa de drenatges i pluvials Planta, seccions i detalls rasses	Plànol nº: 7.3 Full: 1 de 1 Fitxer: 17061_P07.03.DWG



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

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

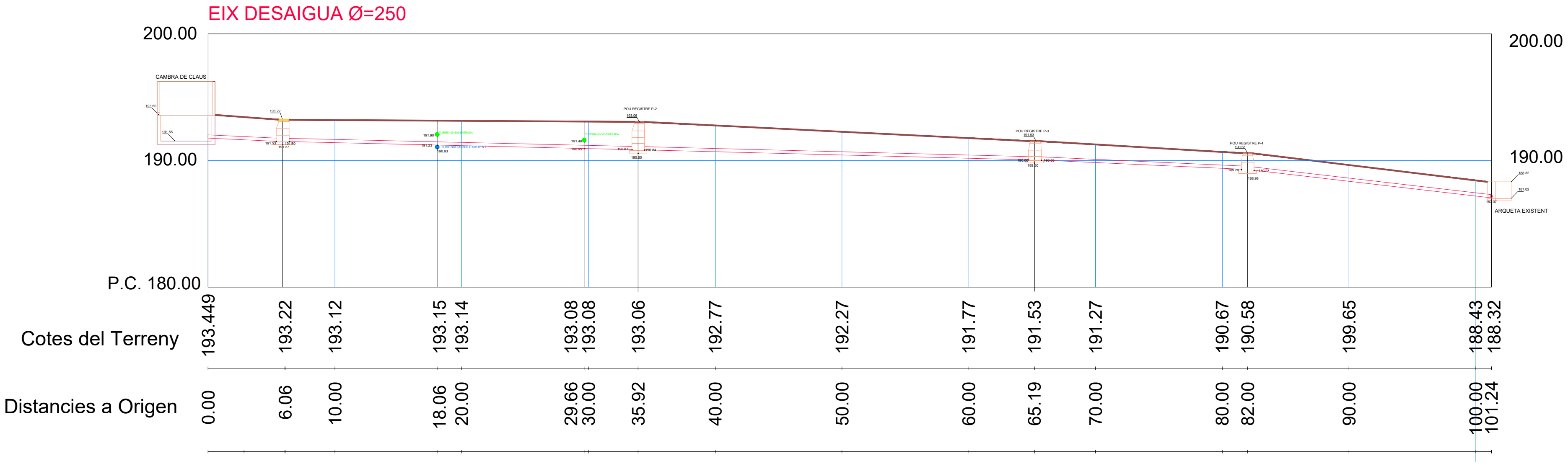
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

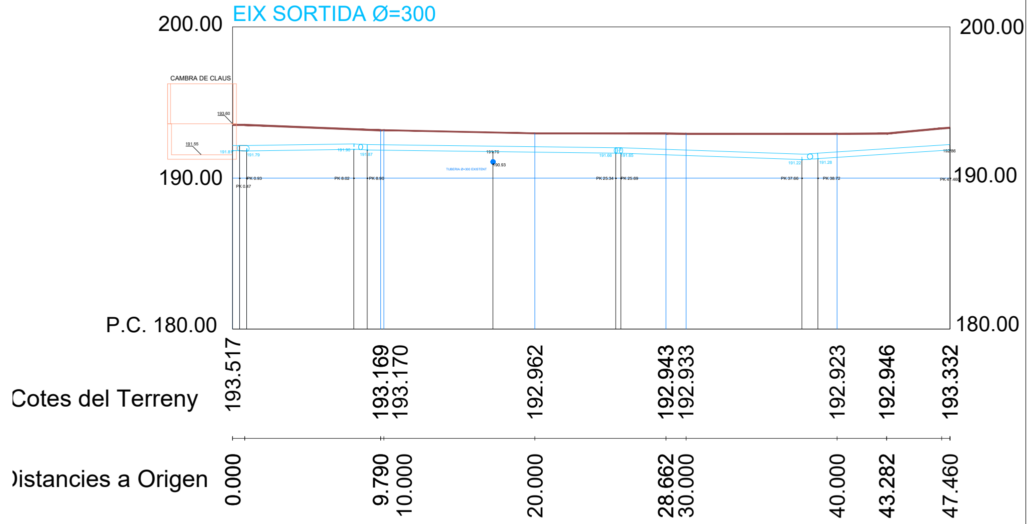
Data: SETEMBRE 2022

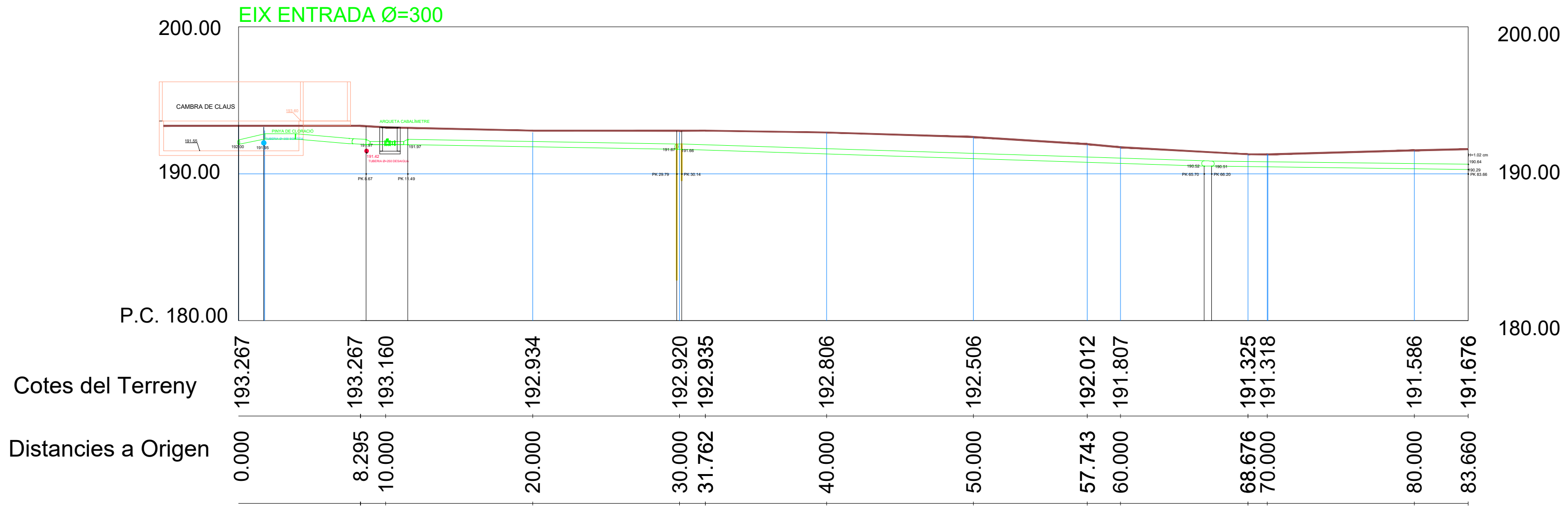
Escala: INDICADES
Originals DIN A-3

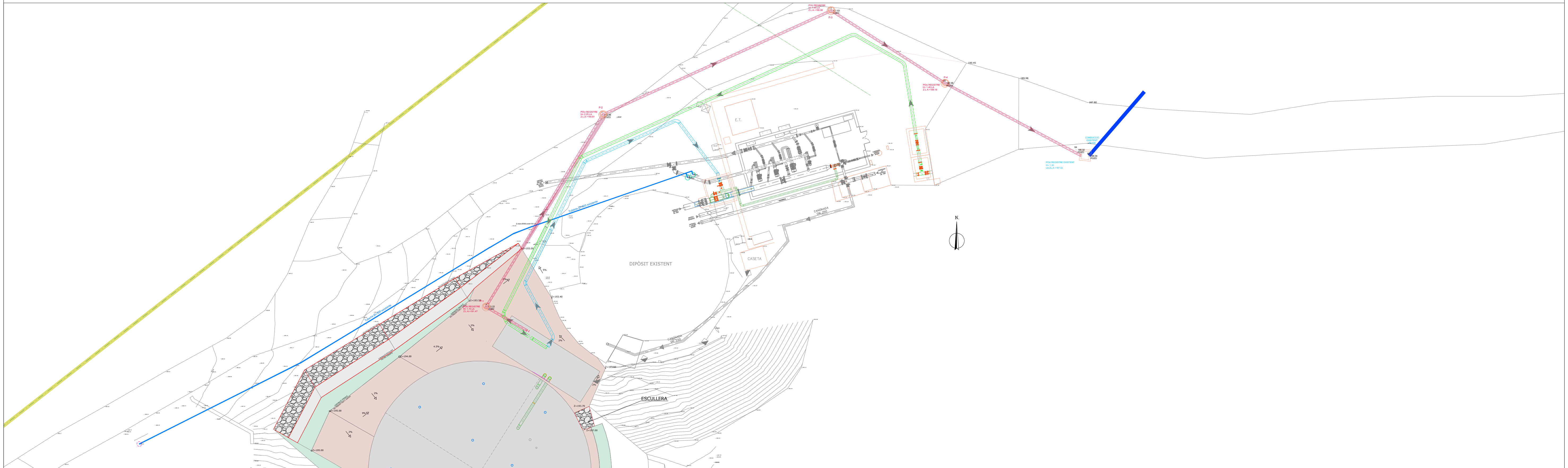
Títol del plànol: Detalls conduccions
Rases tipus

Plànol nº: 7.4
Full: 1 de 1
Fitxer: 17061_P07.04.DWG









ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

Escala: 1/300
Originals DIN A-3

Títol del plànol: Conducciones internes planta
Perfils longitudinals conduccions

Plànol nº: 8.1

Full: 1 de 1

Fitxer: 17061_P08.01.DWG

existente

E.T.

ASPIRACIO DIPOSIT DN 500

SORTIDA DESGÜAS

ENTRADA A DIPOSIT DN350

DN 350 FUD

CANONADA SORTIDA DN200

CANONADA ATL ENTRADA DN 350

CANONADA DN 250

DIPÒSIT EXISTENT

CASETA

LLEGENDA ACTUACIÓNS CONNEXIÓ DE SORTIDA

CANONADA EN A.GALVANITZAT CONNEXIÓ DE SORTIDA

NOVA VALVULERIA CONNEXIÓ DE SORTIDA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

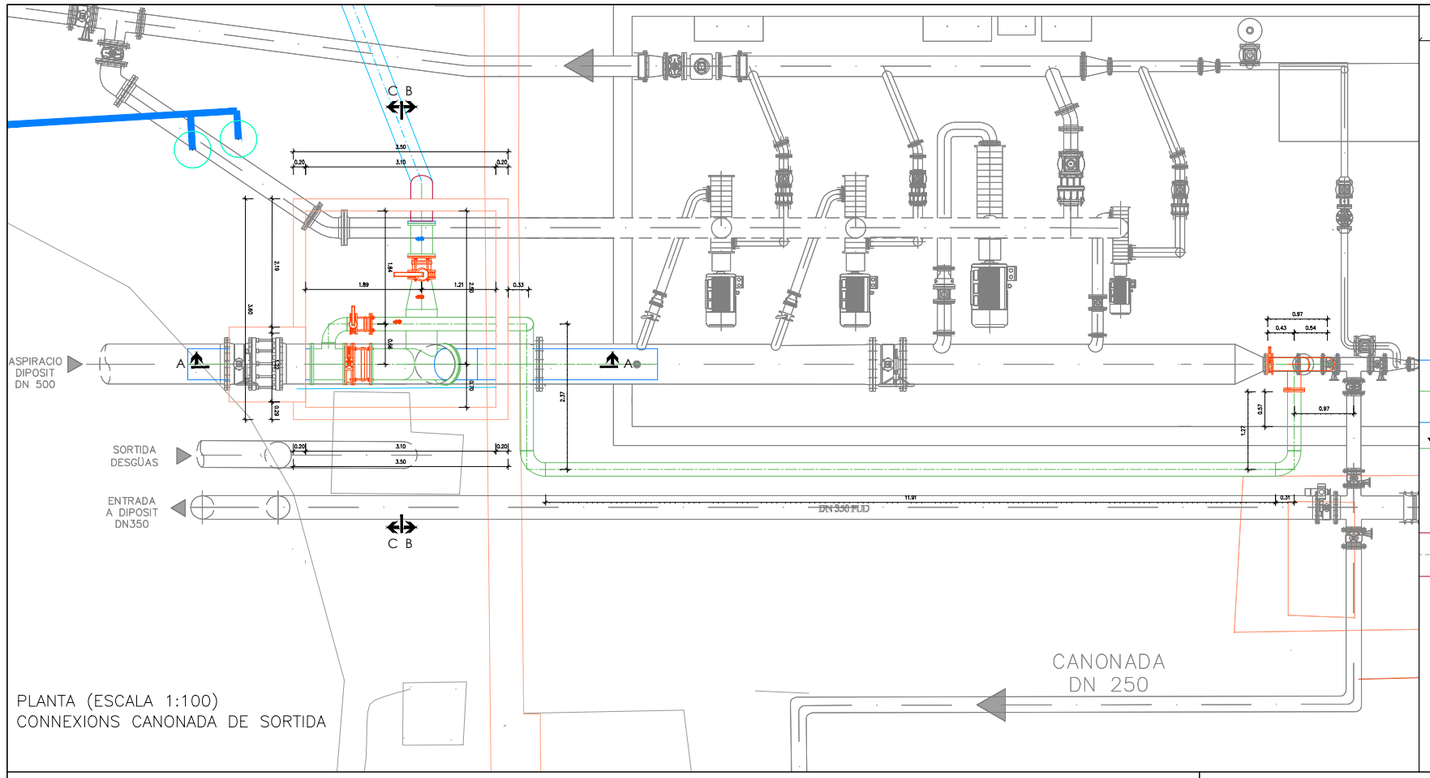
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

Títol del plànol: Detalls Conduccions enterrades
Detall connexió a canonada existent de sortida
Planta General

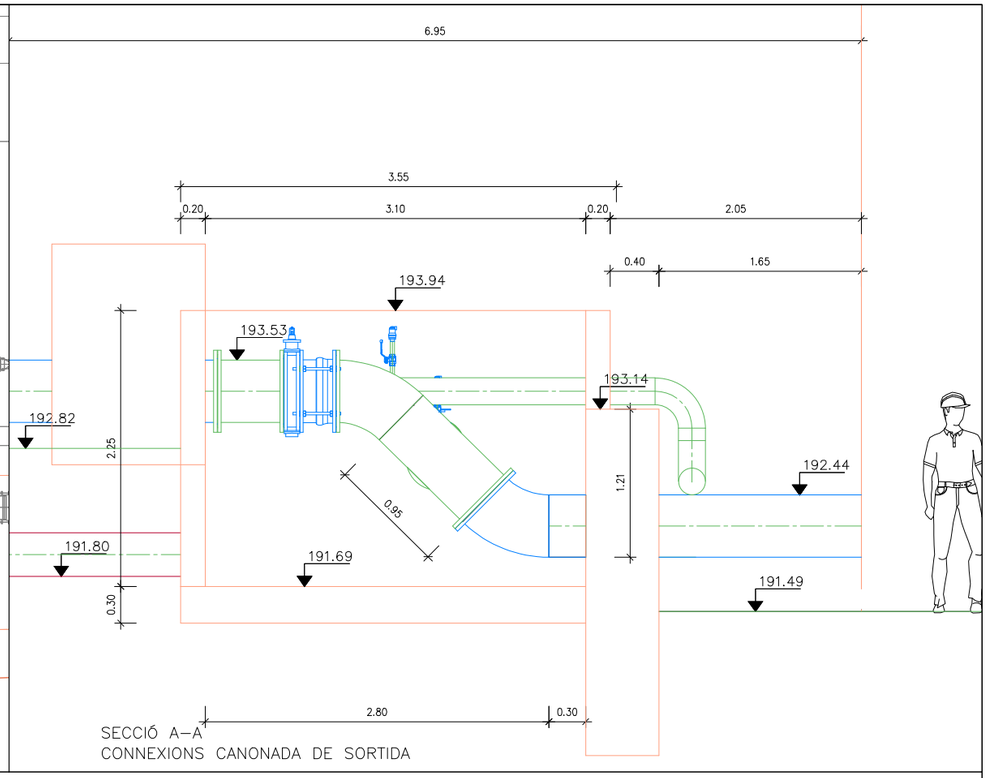
Plànol nº: 8.2

Full: 1 de 2

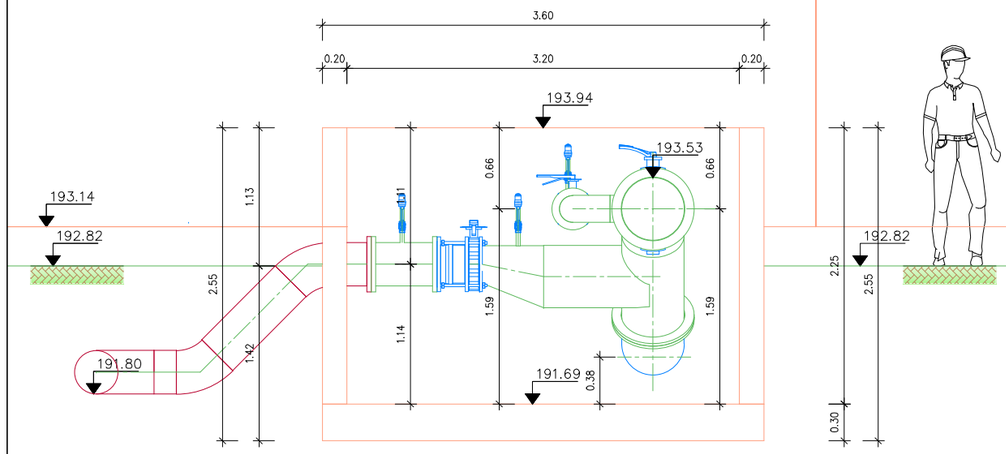
Fitxer: 17061_P08.02.DWG



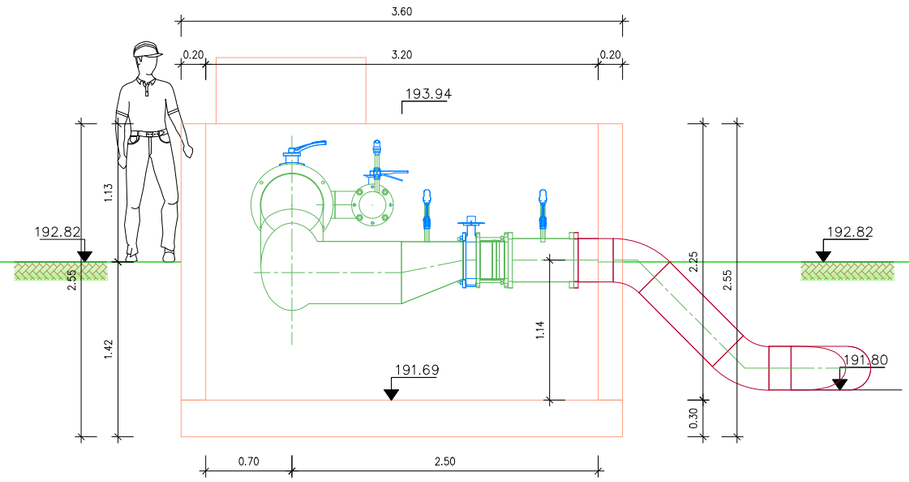
PLANTA (ESCALA 1:100)
CONNEXIONS CANONADA DE SORTIDA



SECCIÓ A–A
CONNEXIONS CANONADA DE SORTIDA



SECCIÓ B–B
CONNEXIONS CANONADA DE SORTIDA



SECCIÓ C–C
CONNEXIONS CANONADA DE SORTIDA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/50 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Detalls Conduccions enterrades Detall connexió a canonada existent de sortida Planta i Seccions A-A, B-B i C-C	Plànol nº: 8.2 Full: 2 de 2 Fitxer: 17061_P08.02.DWG

E.T.

CANONADA
SORTIDA
DN200

DN 350 FUD

CANONADA
ATL
ENTRADA
DN 350

CANONADA
DN 250

SETA

POU REGISTRE
H= 1.40 LA
Z.L.A.=189.18

P-4

2.40

3.60

3.10

2.40

ARQUETA MEDICIÓ DE CABAL
ENTRADA AIGUA A DIPÒSIT

ARQUETA CONNEXIÓ A TUB EXISTENT
D'ENTRADA D'AIGUA A DIPÒSIT

POU
H= 1
LA ZL

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte:
Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte:
Daniel Pallàs

Consultor:
iplan
gestión integral de proyectos

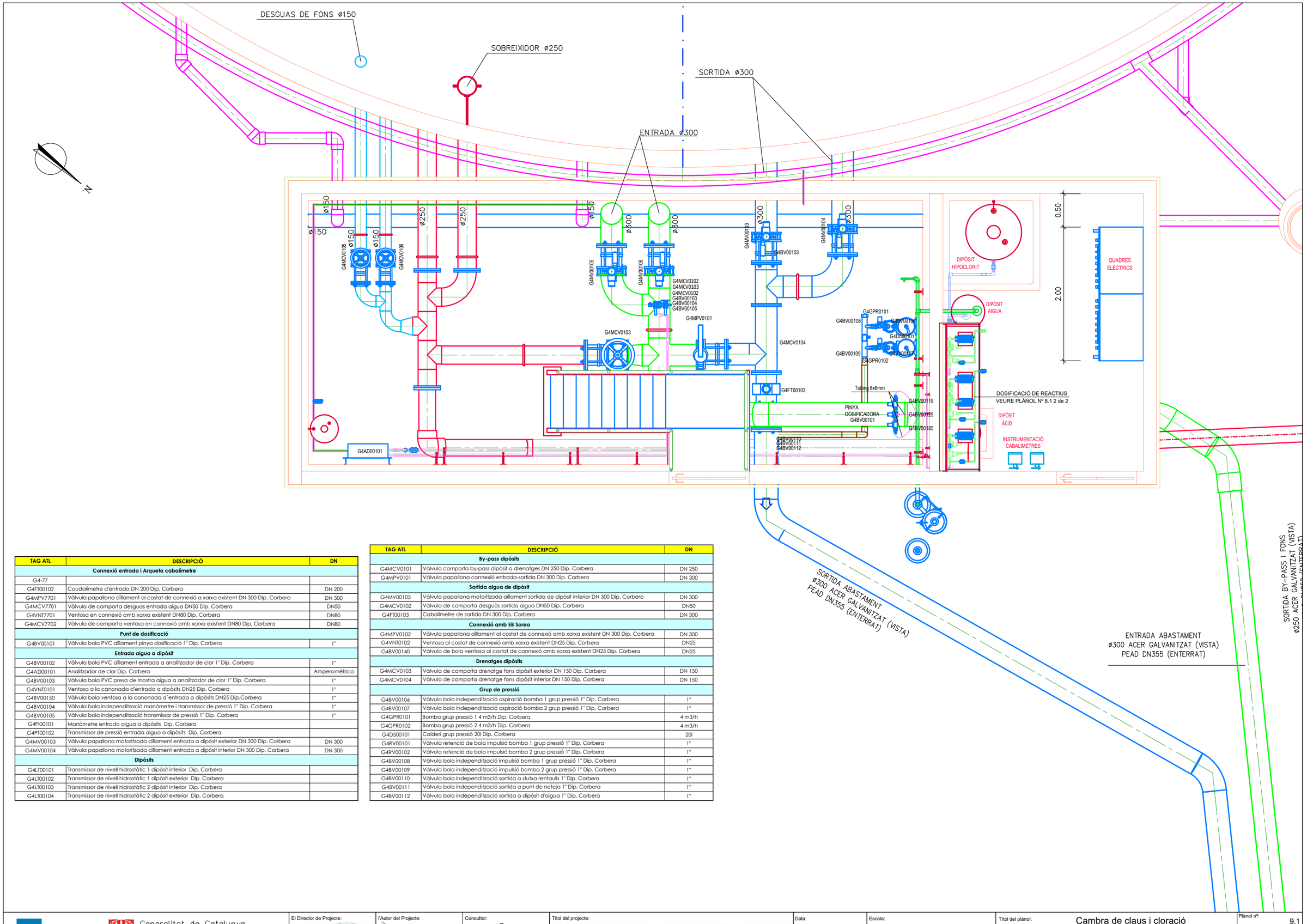
Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA.
PC 15.7

Data:
SETEMBRE 2022

Escala:
1/100
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
Detalls Conduccions enterrades
Connexió a canonada existent d'entrada
Planta General

Plànol nº: 8.3
Full: 1 de 1
Fitxer: 17061_P08.03.DWG



TAG ATL	DESCRIPCIÓ	DN
Connexió entrada i Arqueta cabalímetre		
G4-77		
G4FT00102	Caudalímetre d'entrada DN 200 Dip. Corbera	DN 200
G4MPV7701	Vàlvula papallona aïllament al costat de connexió a xarxa existent DN 300 Dip. Corbera	DN 300
G4MCV7701	Vàlvula de comporta desguas entrada aigua DN50 Dip. Corbera	DN50
G4VNT7701	Ventosa en connexió amb xarxa existent DN80 Dip. Corbera	DN80
G4MCV7702	Vàlvula de comporta ventosa en connexió amb xarxa existent DN80 Dip. Corbera	DN80
Punt de dosificació		
G4BV00101	Vàlvula bola PVC aïllament pinya dosificació 1" Dip. Corbera	1"
Entrada aigua a dipòsit		
G4BV00102	Vàlvula bola PVC aïllament entrada a analitzador de clor 1" Dip. Corbera	1"
G4AD00101	Analitzador de clor Dip. Corbera	Amperomètrico
G4BV00103	Vàlvula bola PVC presa de mostra aigua a analitzador de clor 1" Dip. Corbera	1"
G4VNT0101	Ventosa a la canonada d'entrada a dipòsits DN25 Dip. Corbera	1"
G4BV00150	Vàlvula bola ventosa a la canonada d'entrada a dipòsits DN25 Dip.Corbera	1"
G4BV00104	Vàlvula bola independització manòmetre i transmissor de pressió 1" Dip. Corbera	1"
G4BV00105	Vàlvula bola independització transmissor de pressió 1" Dip. Corbera	1"
G4PI00101	Manòmetre entrada aigua a dipòsits Dip. Corbera	
G4PT00102	Transmissor de pressió entrada aigua a dipòsits Dip. Corbera	
G4MV00103	Vàlvula papallona motoritzada aïllament entrada a dipòsit exterior DN 300 Dip. Corbera	DN 300
G4MV00104	Vàlvula papallona motoritzada aïllament entrada a dipòsit interior DN 300 Dip. Corbera	DN 300
Dipòsits		
G4LT00101	Transmissor de nivell hidrostàtic 1 dipòsit interior Dip. Corbera	
G4LT00102	Transmissor de nivell hidrostàtic 1 dipòsit exterior Dip. Corbera	
G4LT00103	Transmissor de nivell hidrostàtic 2 dipòsit interior Dip. Corbera	
G4LT00104	Transmissor de nivell hidrostàtic 2 dipòsit exterior Dip. Corbera	

TAG ATL	DESCRIPCIÓ	DN
By-pass dipòsits		
G4MCV0101	Vàlvula comporta by-pass dipòsit a drenatges DN 250 Dip. Corbera	DN 250
G4MPV0101	Vàlvula papallona connexió entrada-sortida DN 300 Dip. Corbera	DN 300
Sortida aigua de dipòsit		
G4MV00105	Vàlvula papallona motoritzada aïllament sortida de dipòsit interior DN 300 Dip. Corbera	DN 300
G4MCV0102	Vàlvula de comporta desguàs sortida aigua DN50 Dip. Corbera	DN50
G4FT00103	Cabalímetre de sortida DN 300 Dip. Corbera	DN 300
Connexió amb EB Sorea		
G4MPV0102	Vàlvula papallona aïllament al costat de connexió amb xarxa existent DN 300 Dip. Corbera	DN 300
G4VNT0102	Ventosa al costat de connexió amb xarxa existent DN25 Dip. Corbera	DN25
G4BV00140	Vàlvula de bola ventosa al costat de connexió amb xarxa existent DN25 Dip. Corbera	DN25
Drenatges dipòsits		
G4MCV0103	Vàlvula de comporta drenatge fons dipòsit exterior DN 150 Dip. Corbera	DN 150
G4MCV0104	Vàlvula de comporta drenatge fons dipòsit interior DN 150 Dip. Corbera	DN 150
Grup de pressió		
G4BV00106	Vàlvula bola independització aspiració bomba 1 grup pressió 1" Dip. Corbera	1"
G4BV00107	Vàlvula bola independització aspiració bomba 2 grup pressió 1" Dip. Corbera	1"
G4GPR0101	Bomba grup pressió 1 4 m3/h Dip. Corbera	4 m3/h
G4GPR0102	Bomba grup pressió 2 4 m3/h Dip. Corbera	4 m3/h
G4D500101	Calderí grup pressió 20l Dip. Corbera	20l
G4RV00101	Vàlvula retenció de bola impulsió bomba 1 grup pressió 1" Dip. Corbera	1"
G4RV00102	Vàlvula retenció de bola impulsió bomba 2 grup pressió 1" Dip. Corbera	1"
G4BV00108	Vàlvula bola independització impulsió bomba 1 grup pressió 1" Dip. Corbera	1"
G4BV00109	Vàlvula bola independització impulsió bomba 2 grup pressió 1" Dip. Corbera	1"
G4BV00110	Vàlvula bola independització sortida a dutxa rentaulls 1" Dip. Corbera	1"
G4BV00111	Vàlvula bola independització sortida a punt de neteja 1" Dip. Corbera	1"
G4BV00112	Vàlvula bola independització sortida a dipòsit d'aigua 1" Dip. Corbera	1"

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

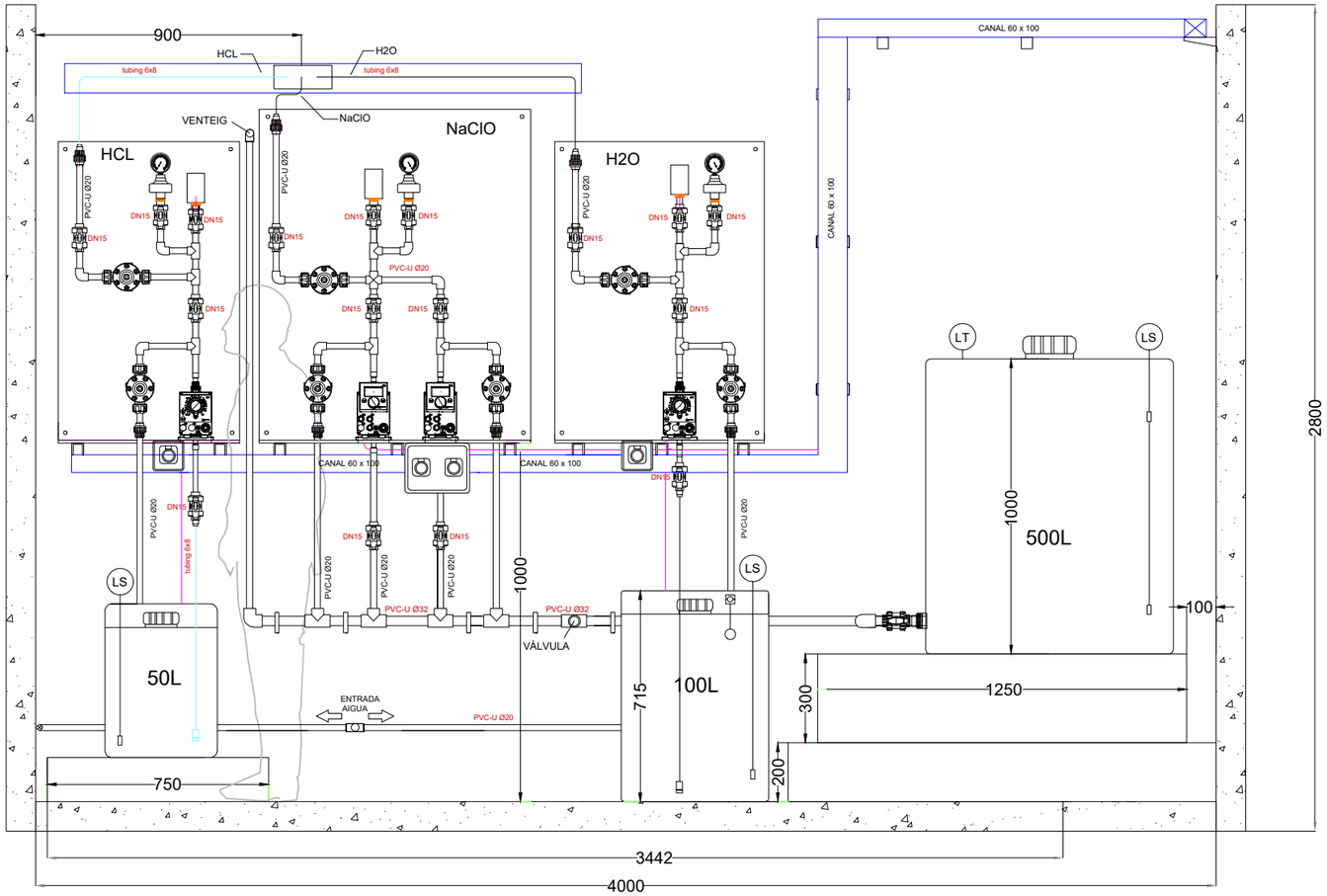
Data: SETEMBRE 2022

Escala: 1/50 Originals DIN A-3

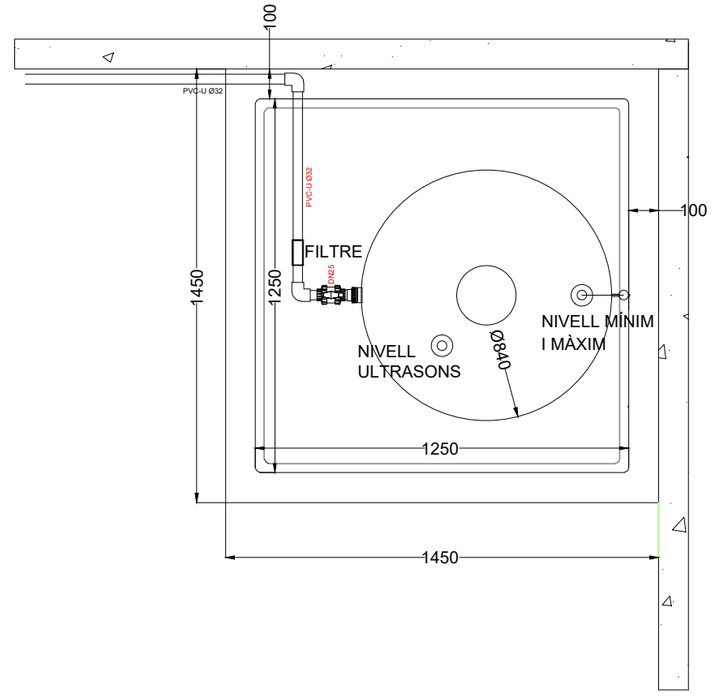
Títol del plànol: Cambra de claus i cloració
Planta

Plànol nº: 9.1
Full: 1 de 2
Fitxer: 17061_P09.01.DWG

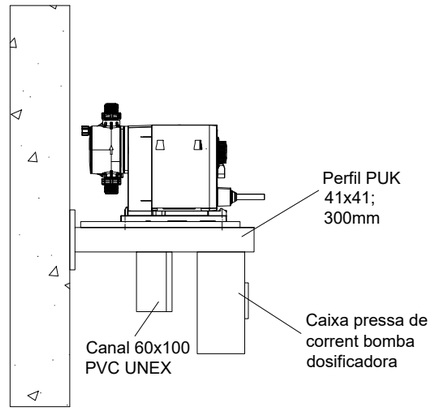
Tub PTFE HCl
Tub PTFE H2O
Tub PTFE NaClO
Tub PTFE encebat bombes



VISTA CUBET DE RETENCIÓ
DIPÒSIT AIGUA I HIPOCLORIT SÒDIC

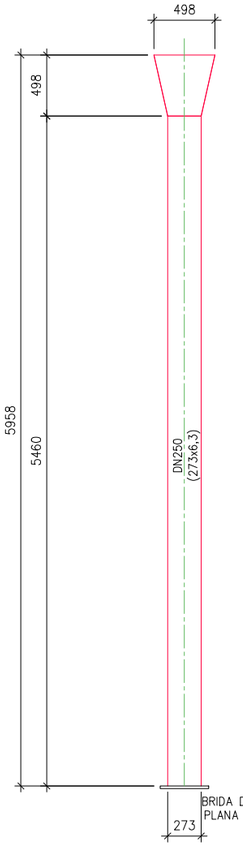


VISTA ALÇAT MUNTATGE
B. DOSIFICADORES

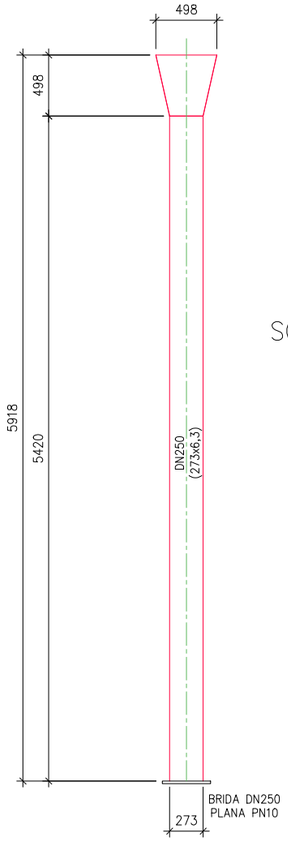


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/50 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Cambra de claus i cloració Detalls dosificació de reactius	Plànol nº: 9.1 Full: 2 de 2 Fitxer: 17061_P09.01.DWG

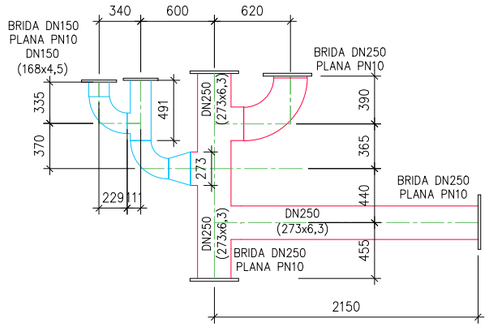
SOBREEIXIDOR
OT: 2206/01
PEÇA Nº1



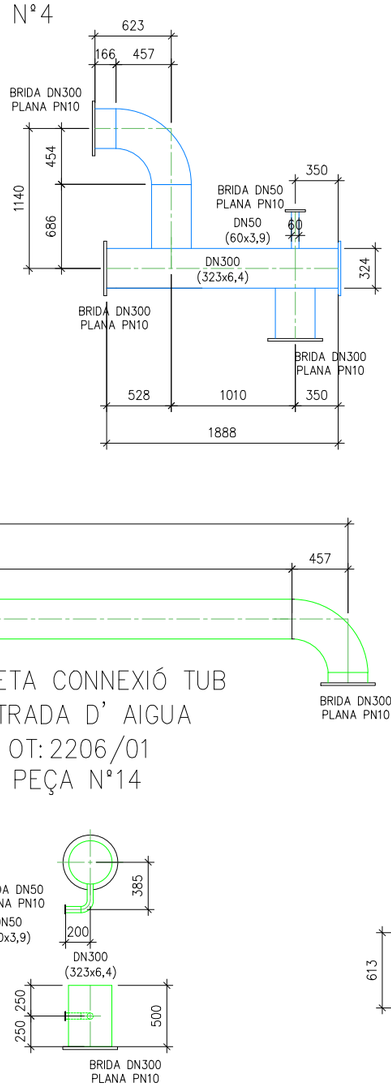
SOBREEIXIDOR
OT: 2206/01
PEÇA Nº2



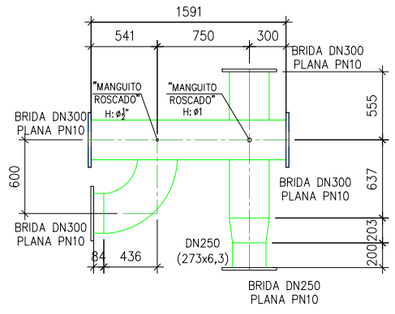
SOBREEIXIDORS I BUIDATS
OT: 2206/01
PEÇA Nº3



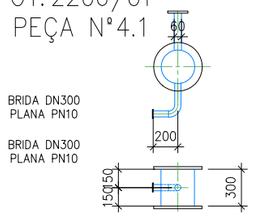
SORTIDA D' AIGUA
OT: 2206/01
PEÇA Nº4



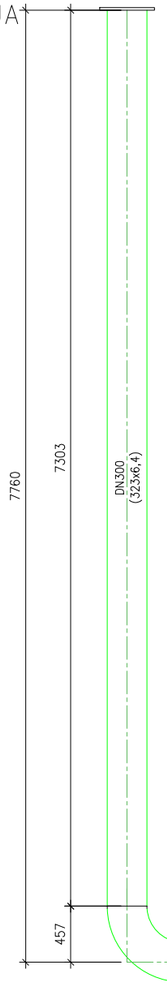
ENTRADA D' AIGUA
OT: 2206/01
PEÇA Nº5



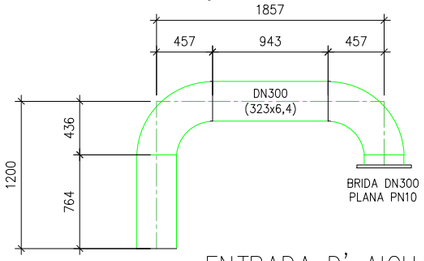
SORTIDA D' AIGUA
"MANGUITO ROSCADO" H: ø1"
OT: 2206/01
PEÇA Nº4.1



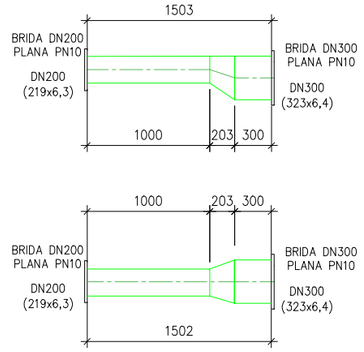
ENTRADA D' AIGUA
OT: 2206/01
PEÇA Nº6



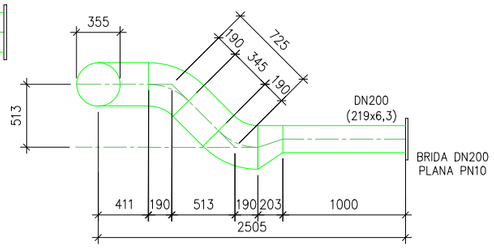
ENTRADA D' AIGUA
OT: 2206/01
PEÇA Nº7



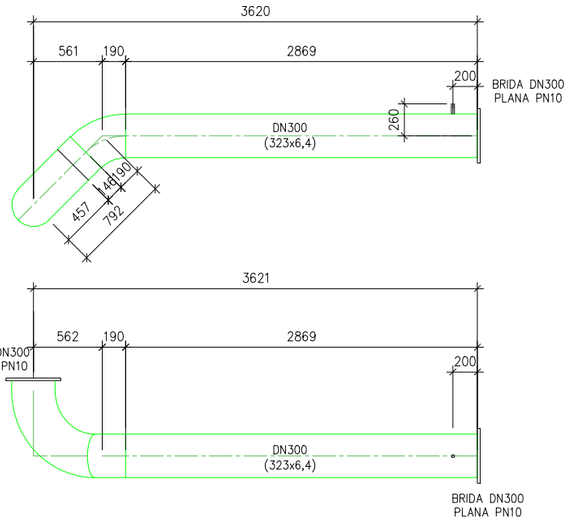
ENTRADA D' AIGUA
OT: 2206/01
PEÇA Nº12



ENTRADA D' AIGUA
OT: 2206/01
PEÇA Nº11

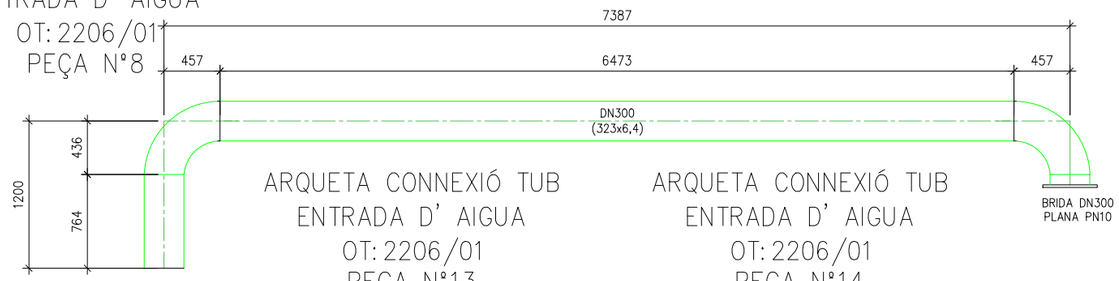


ENTRADA D' AIGUA
OT: 2206/01
PEÇA Nº9

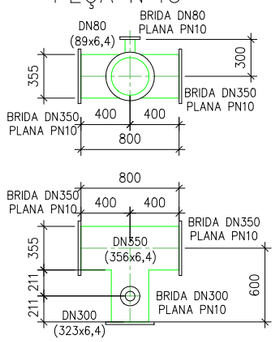


ENTRADA D' AIGUA
OT: 2206/01
PEÇA Nº10

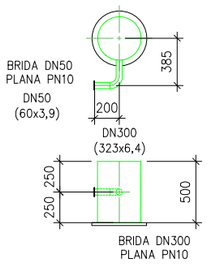
ENTRADA D' AIGUA
OT: 2206/01
PEÇA Nº8



ARQUETA CONNEXIÓ TUB
ENTRADA D' AIGUA
OT: 2206/01
PEÇA Nº13

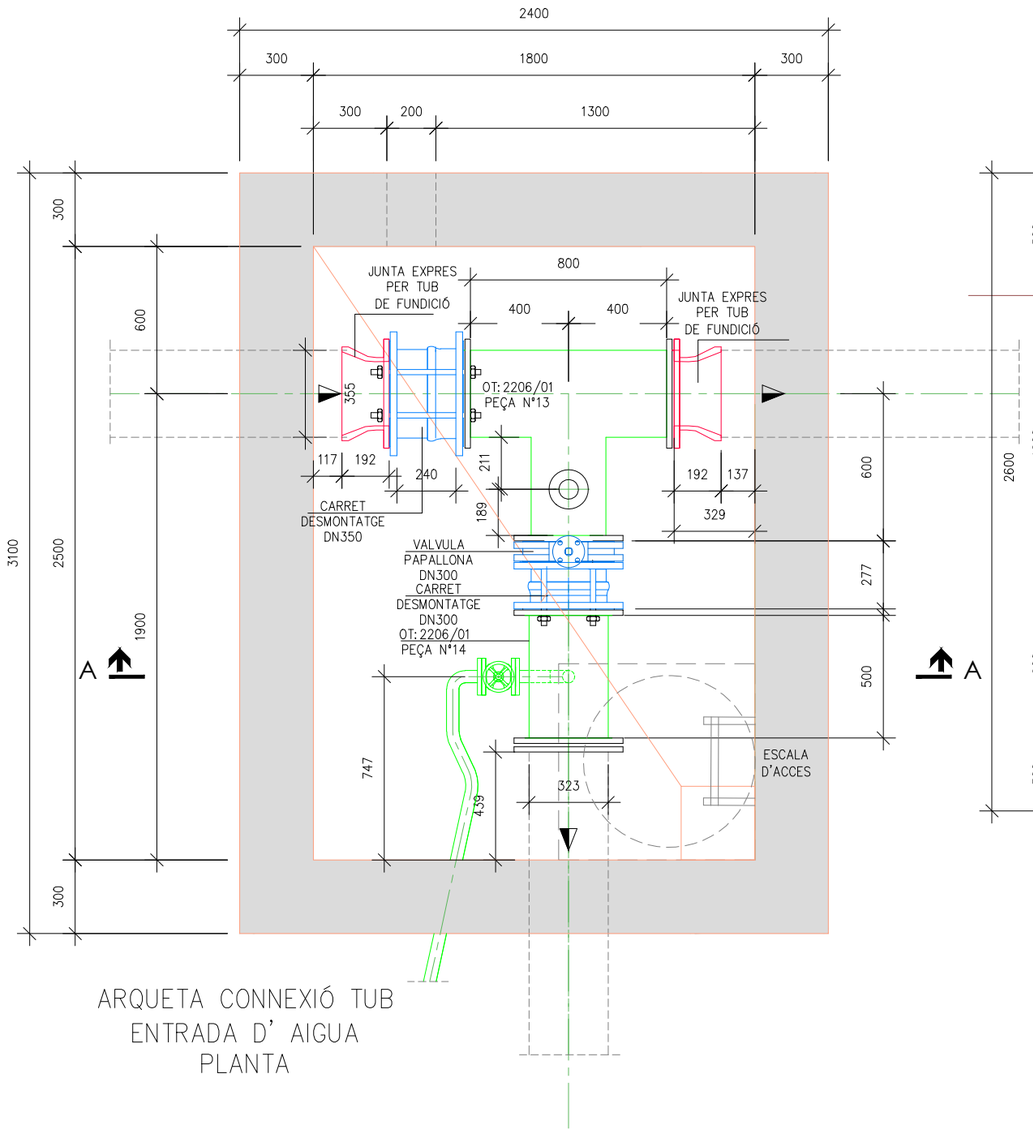


ARQUETA CONNEXIÓ TUB
ENTRADA D' AIGUA
OT: 2206/01
PEÇA Nº14

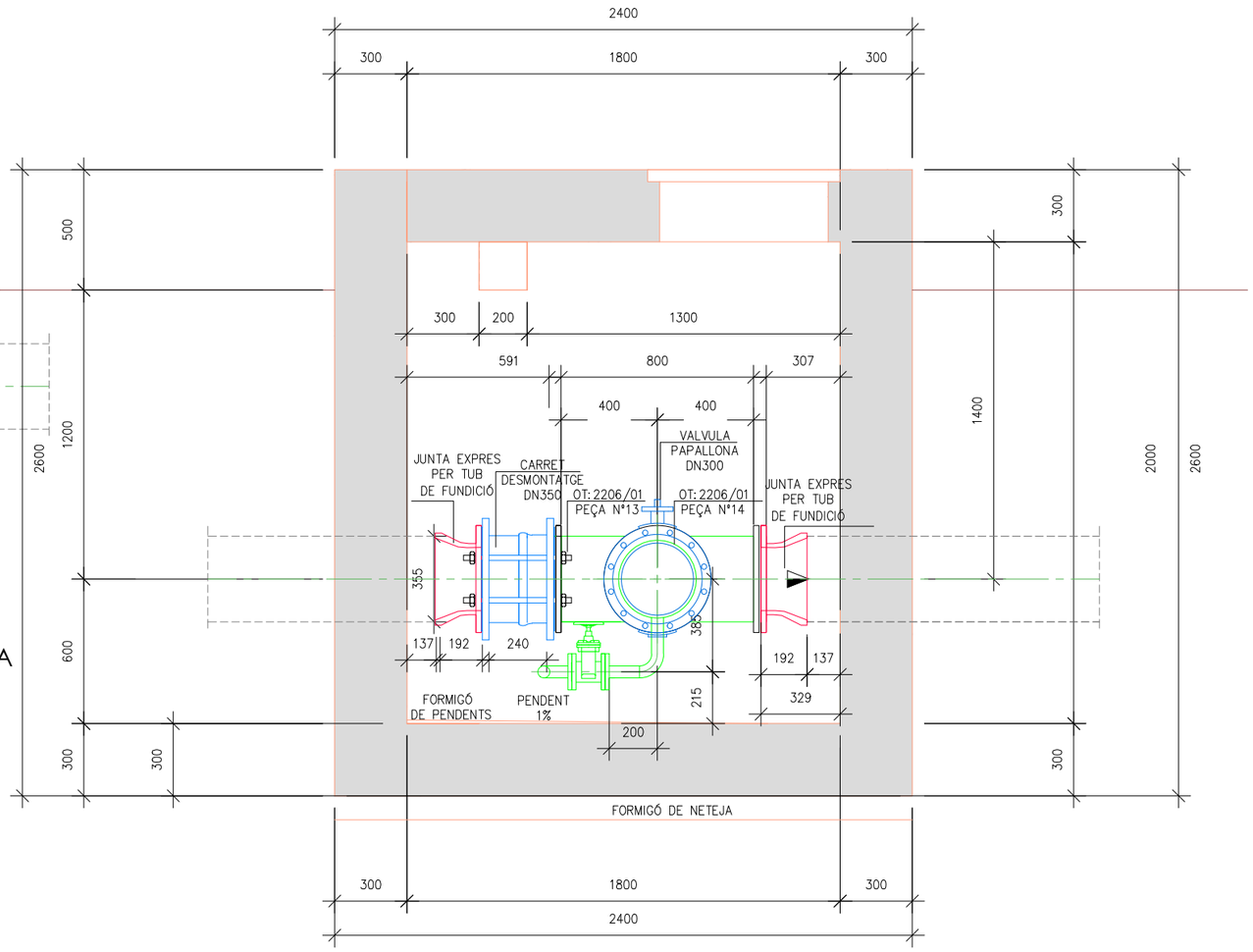


NOTA:
LES CANONADES I PEÇES D'ACER SERÀN EN INOX 316L MILIMÉTRIC DIN2448

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/50 Originals DIN A-3	Títol del plànol: Cambra de claus i cloració Especejament canonades A. Carboni	Plànol nº: 9.2 Full: 1 de 4 Fitxer: 17061_P09.02.DWG

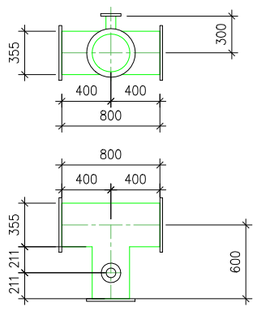


ARQUETA CONNEXIÓ TUB
ENTRADA D' AIGUA
PLANTA

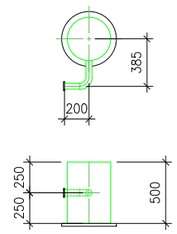


ARQUETA CONNEXIÓ TUB
ENTRADA D' AIGUA
SECCIÓ A-A

ARQUETA CONNEXIÓ TUB
ENTRADA D' AIGUA
OT: 2206/01
PEÇA Nº13

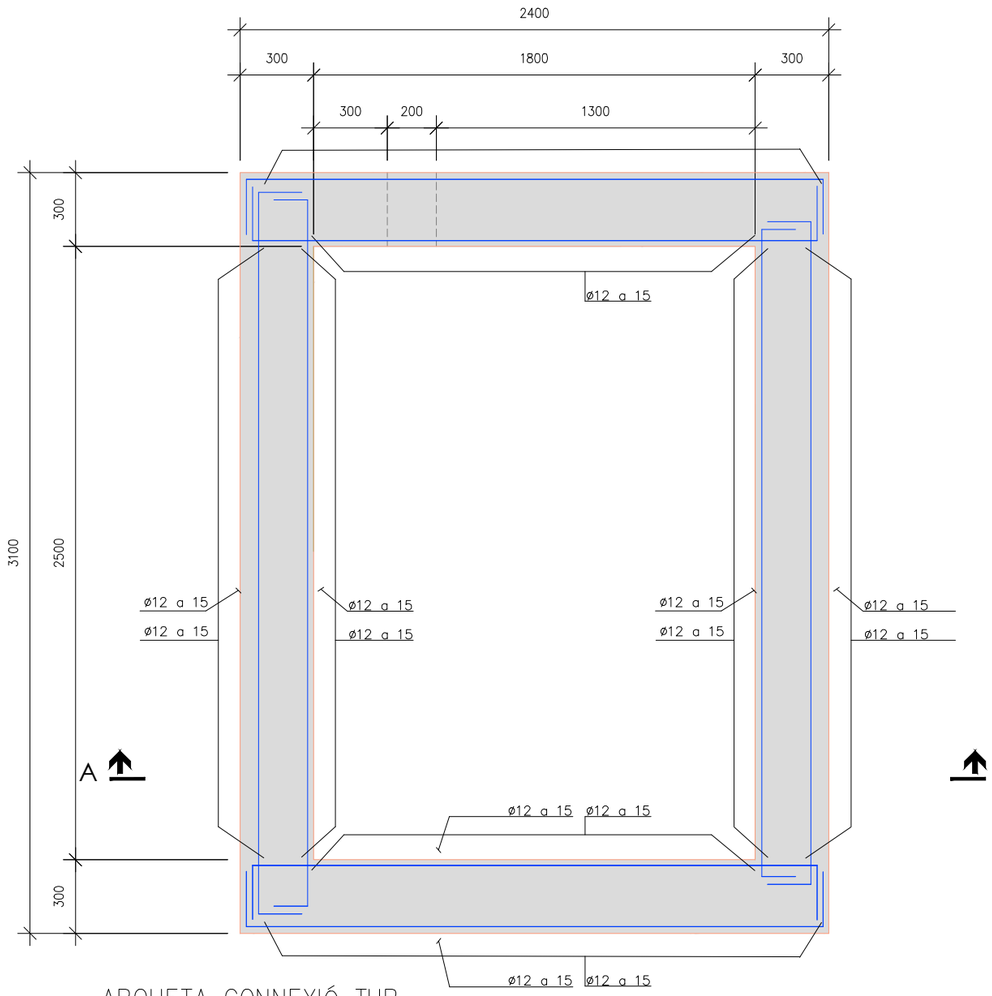


ARQUETA CONNEXIÓ TUB
ENTRADA D' AIGUA
OT: 2206/01
PEÇA Nº14

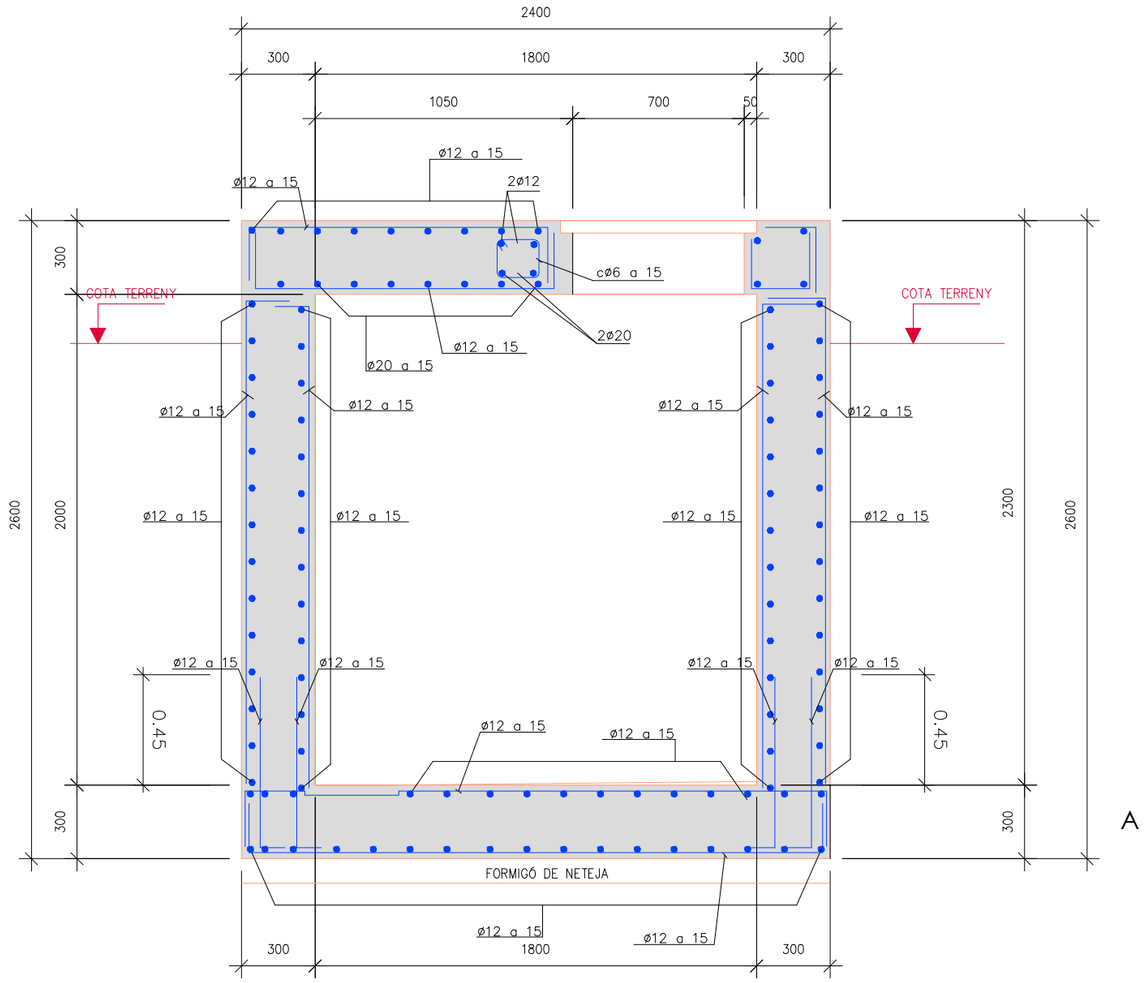


NOTA:
LES CANONADES I PEÇES
D'ACER SERÀN EN INOX 316L
MILIMÉTRIC DIN2448

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/25 1/50 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ARQUETA CONNEXIÓ CANONADA D' ENTRADA Formes i Equips	Plànol nº: 9.2 Full: 2 de 4 Fitxer: 17061_P09.02.DWG

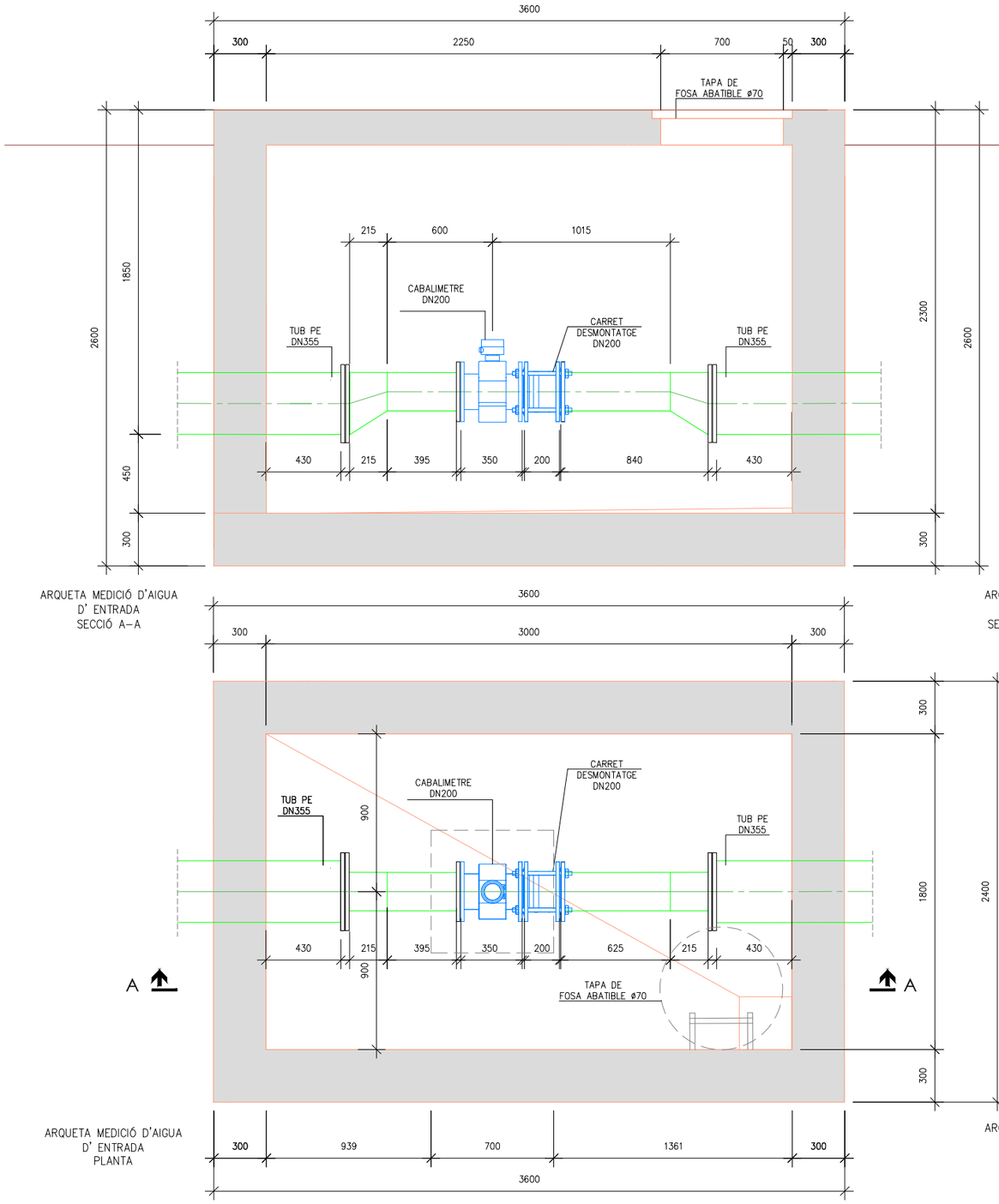


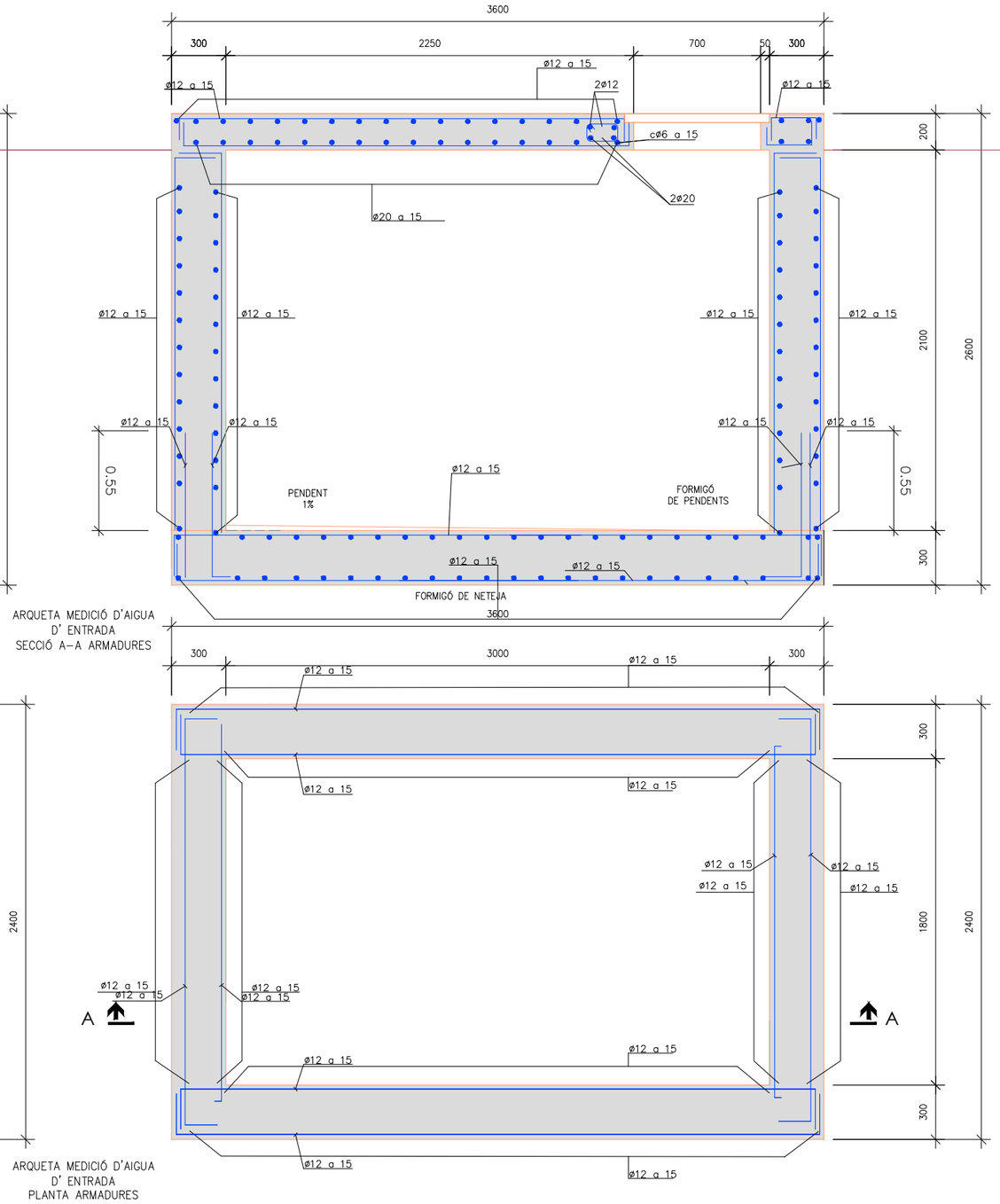
ARQUETA CONNEXIÓ TUB
ENTRADA D' AIGUA
PLANTA ARMADURES



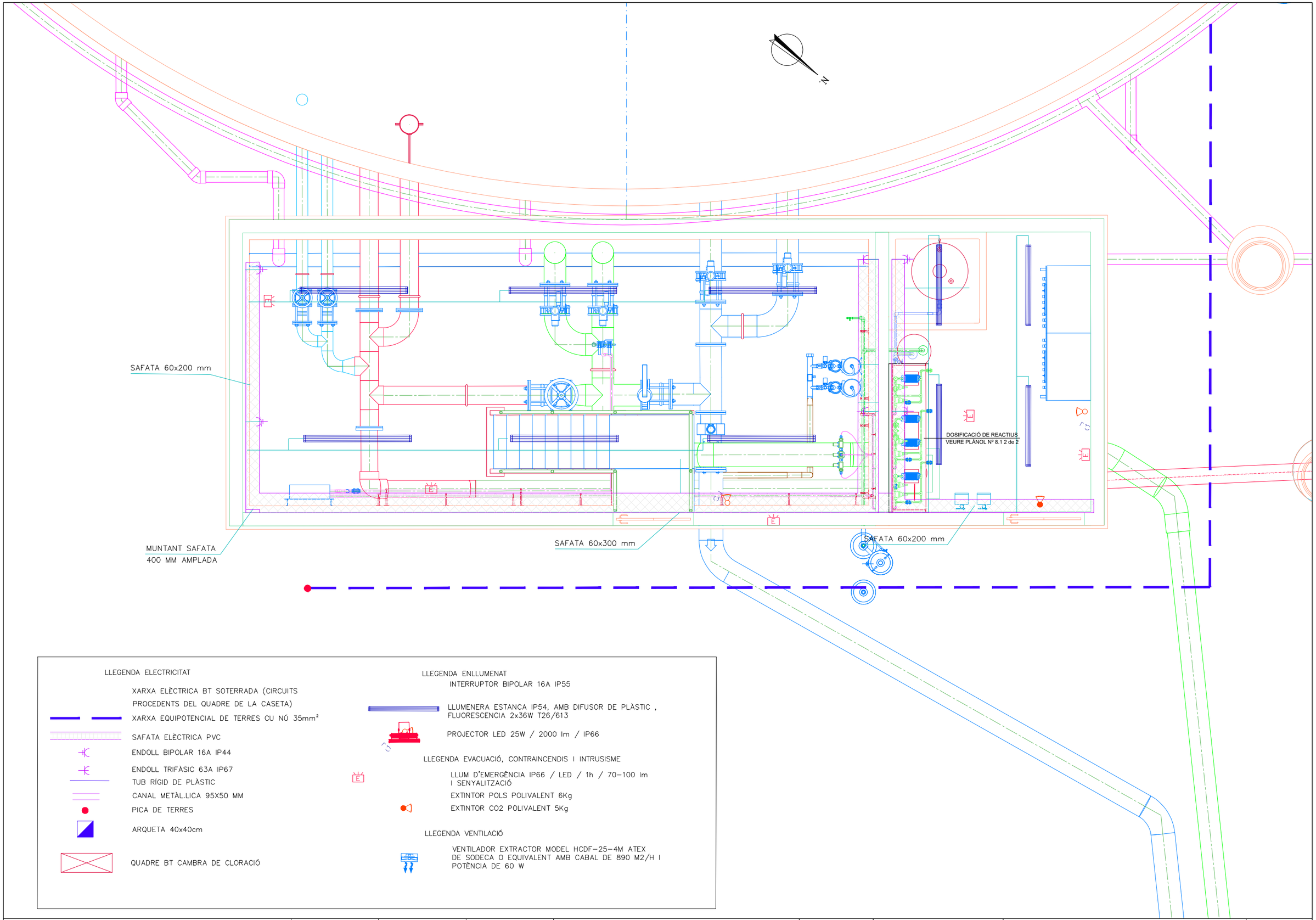
ARQUETA CONNEXIÓ TUB
ENTRADA D' AIGUA
ARMADURES

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/50 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ARQUETA CONNEXIÓ CANONADA D' ENTRADA Armadures	Plànol nº: 9.2 Full: 3 de 4 Fitxer: 17061_P09.02.DWG





ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: 1/30 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ARQUETA MEDICIÓ DE CABAL CANONADA D'ENTRADA Formes, Equips i Armadures	Plànol nº: 9.2 Full: 4 de 4 Fitxer: 17061_P09.02.DWG



LLEGENDA ELECTRICITAT

- XARXA ELÈCTRICA BT SOTERRADA (CIRCUITS PROCEDENTS DEL QUADRE DE LA CASETA)
- XARXA EQUIPOTENCIAL DE TERRES CU NÚ 35mm²
- SAFATA ELÈCTRICA PVC
- ENDOLL BIPOLAR 16A IP44
- ENDOLL TRIFÀSIC 63A IP67
- TUB RÍGID DE PLÀSTIC
- CANAL METÀL.LICA 95X50 MM
- PICA DE TERRES
- ARQUETA 40x40cm
- QUADRE BT CAMBRA DE CLORACIÓ

LLEGENDA ENLLUMENAT

- INTERRUPTOR BIPOLAR 16A IP55
- LLUMENERA ESTANCA IP54, AMB DIFUSOR DE PLÀSTIC , FLUORESCENCIA 2x36W T26/613
- PROJECTOR LED 25W / 2000 lm / IP66

LLEGENDA EVACUACIÓ, CONTRAINCENDIS I INTRUSISME

- LLUM D'EMERGÈNCIA IP66 / LED / 1h / 70–100 lm I SENYALITZACIÓ
- EXTINTOR POLS POLIVALENT 6Kg
- EXTINTOR CO2 POLIVALENT 5Kg

LLEGENDA VENTILACIÓ

- VENTILADOR EXTRACTOR MODEL HCDF–25–4M ATEX DE SODECA O EQUIVALENT AMB CABAL DE 890 M2/H I POTÈNCIA DE 60 W

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

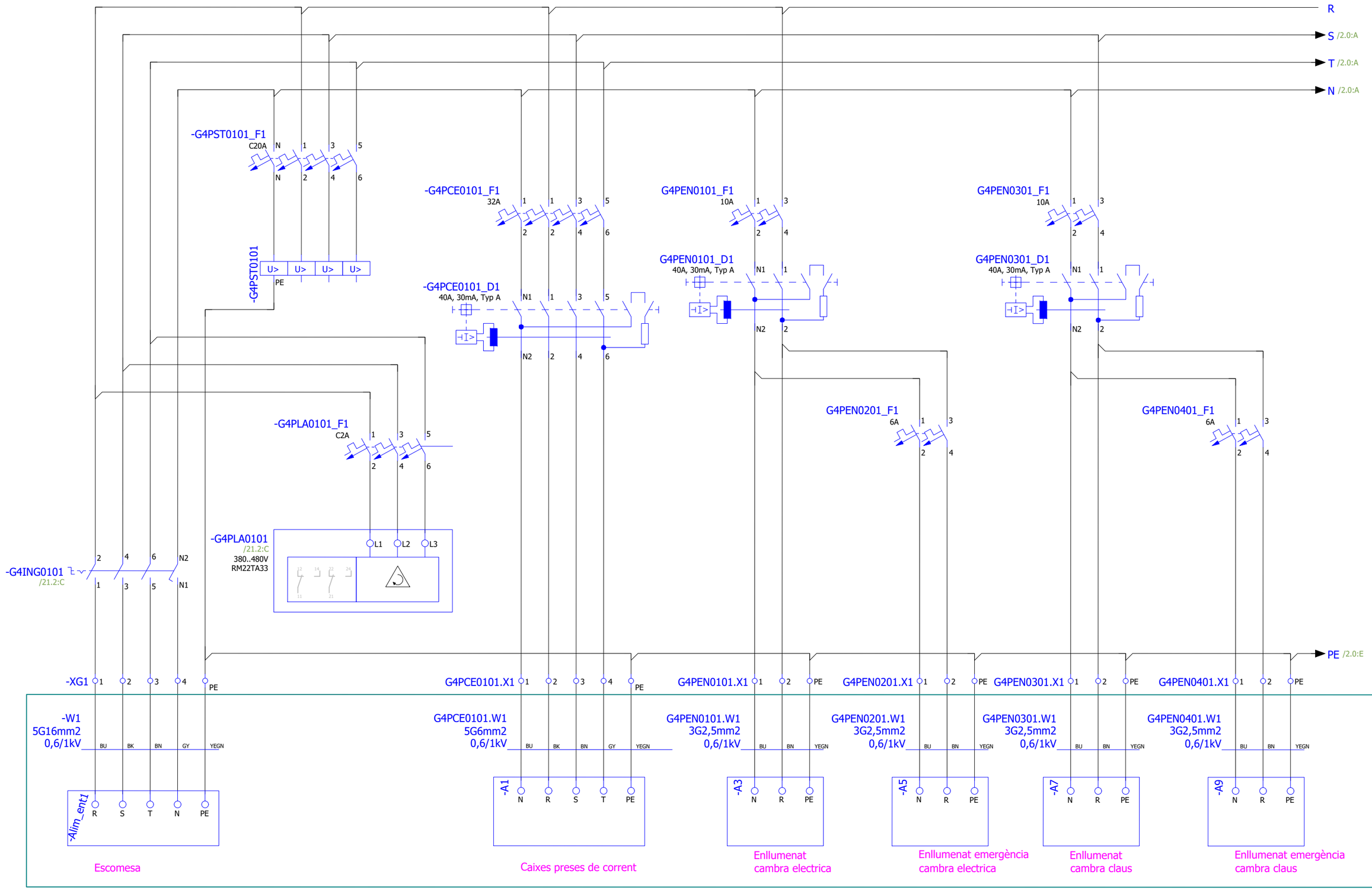
Escala: 1/50 Originals DIN A-3

Títol del plànol: Planta d' instal.lacions elèctriques Cambra de claus i cloració

Plànol nº: 10

Full: 1 DE 1

Fitxer: 17061_P10.01.DWG



ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars	Plànol nº: 11.1 Full: 1 de 17 Fitxer: 17061_P11_01.DWG

N
1.9:A/ R
1.9:A/ S
1.9:A/ T

-G4MAN0101.Q1
690V
2.5A-4A

-G4MAN0101_D1
40A, 30mA, Typ A

-G4MAN0101_T1
Polylux
PXR500
400Vac /
230Vac
500VA
PE

-G4MAN0101_F2
6A

-G4MAN0101_D2
40A, 30mA, Typ AC
F11.1

-G4MAN0101_N
3.2:B/

-G4MAN0101_L
3.2:A/

Maniobra

1.9:E/ PE

-G4RC0&VEN0101_F1
6A

-G4RC0&VEN0101_D1
40A, 30mA, Typ A

-G4RCO&VEN0101_S1

-G4RCO&VEN0101_S2

-G4RC00101_S1
Higrostat

-G4VEN0101_S1
Termostat

-G4VEN0101_KA1
/2.4:E

-G4RC00101
Resistència
calefactora

-G4VEN0101_KA1
/2.4:D
/21.7:C
230Vac

-G4VEN0101
Ventilador
armari

-G4RC00101_S2
Higrostat

-G4VEN0101_S2
Termostat

-G4VEN0101_KA2
/2.6:E

-G4RC00102
Resistència
calefactora

-G4VEN0101_KA2
/2.6:D
/21.6:C
230Vac

-G4VEN0102
Ventilador
armari

N
R /3.0:A
S /3.0:A
T /3.0:A

G4PEN0501_F1
10A

G4PEN0501_D1
40A, 30mA, Typ A

PE /3.0:E

G4PEN0501.X1

EXTERN

G4PEN0501.W1
3G2,5mm2
0,6/1kV
BU
BN
YEGN

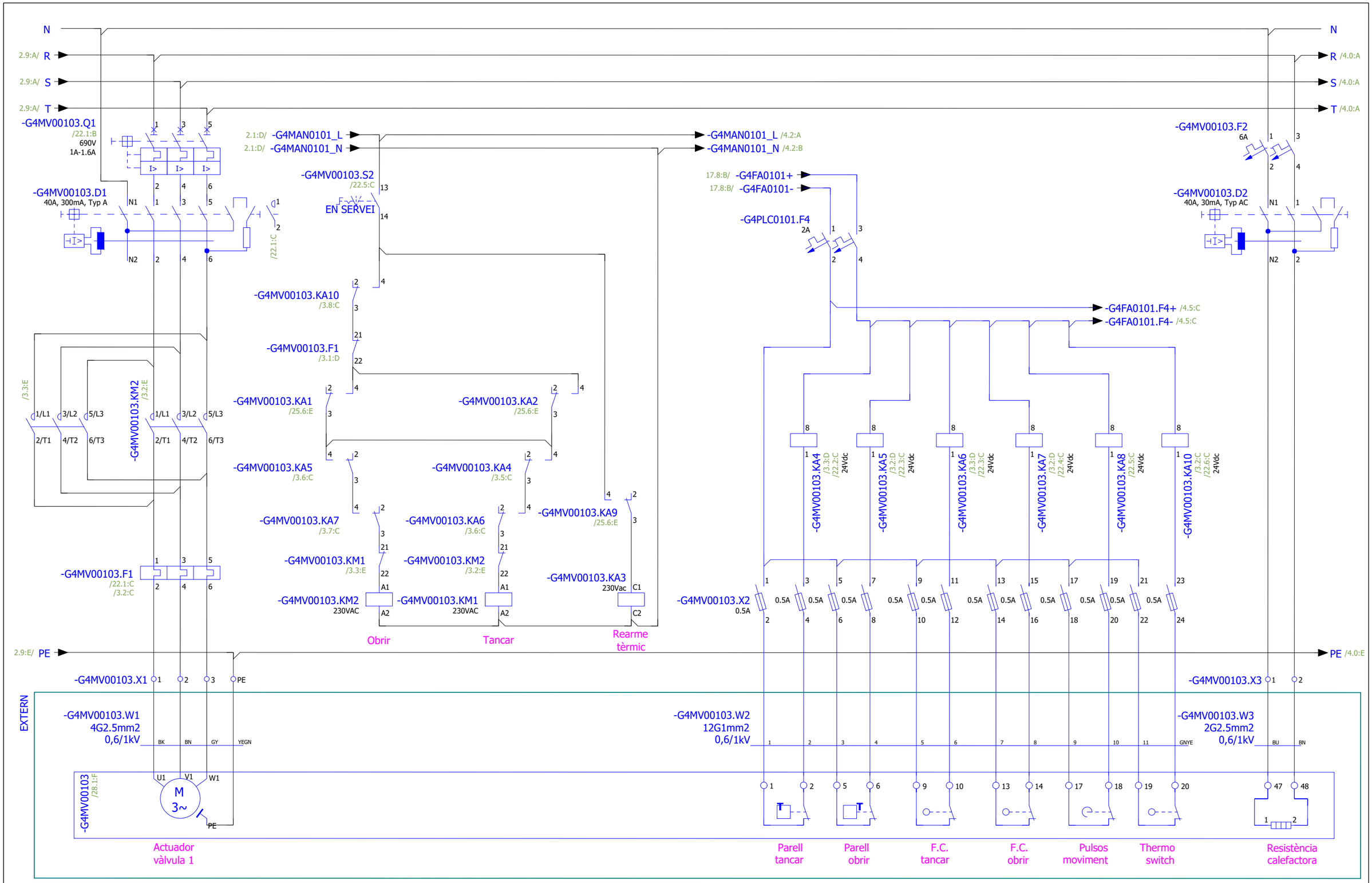
-G4PEN0501
N
R
PE

Enllumenat
exterior

-G4PEN0501.S1

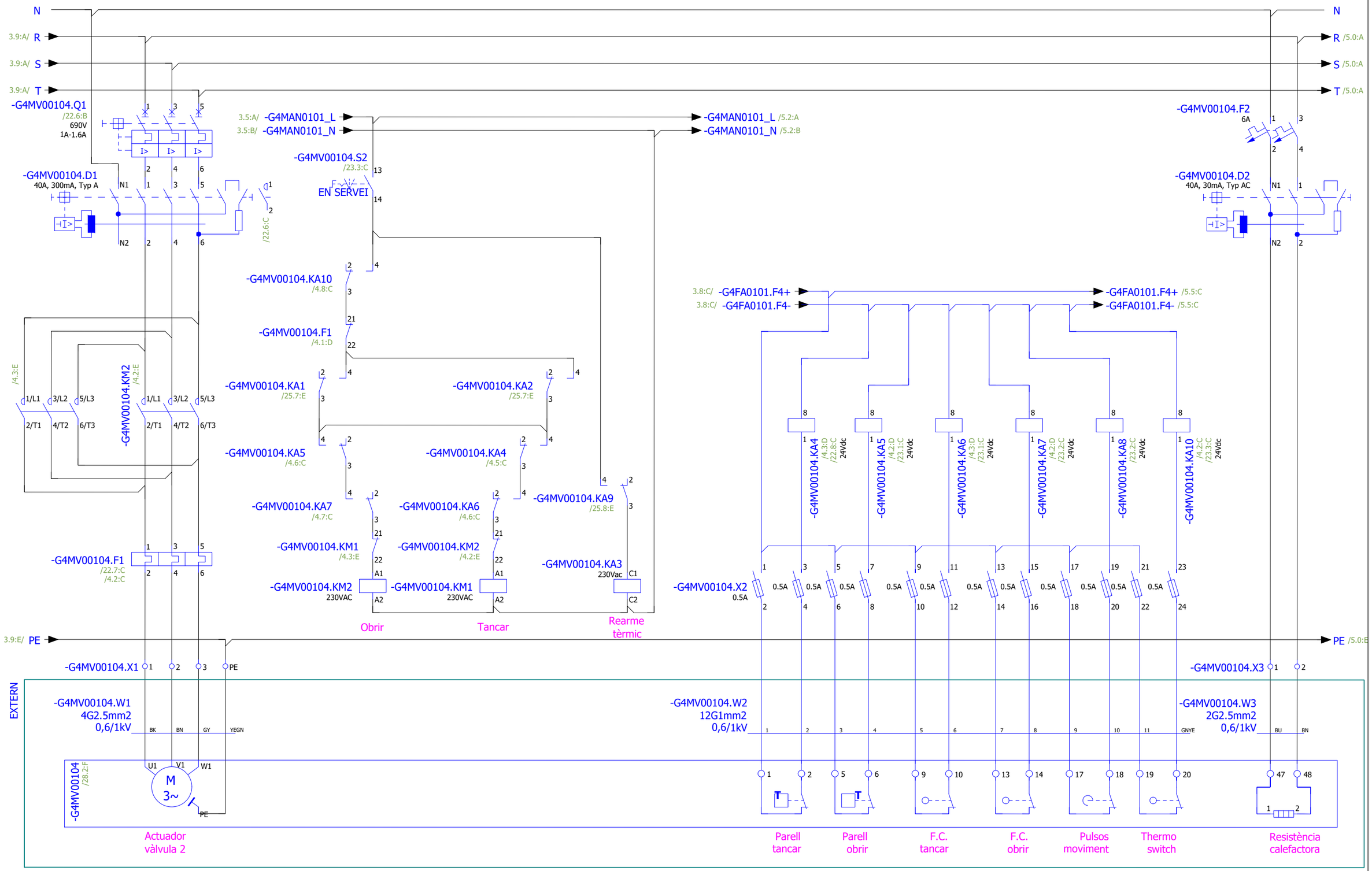
Sensor
crepuscular

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars	Plànol nº: 11.1 Full: 2 de 17 Fitxer: 17061_P11_01.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars

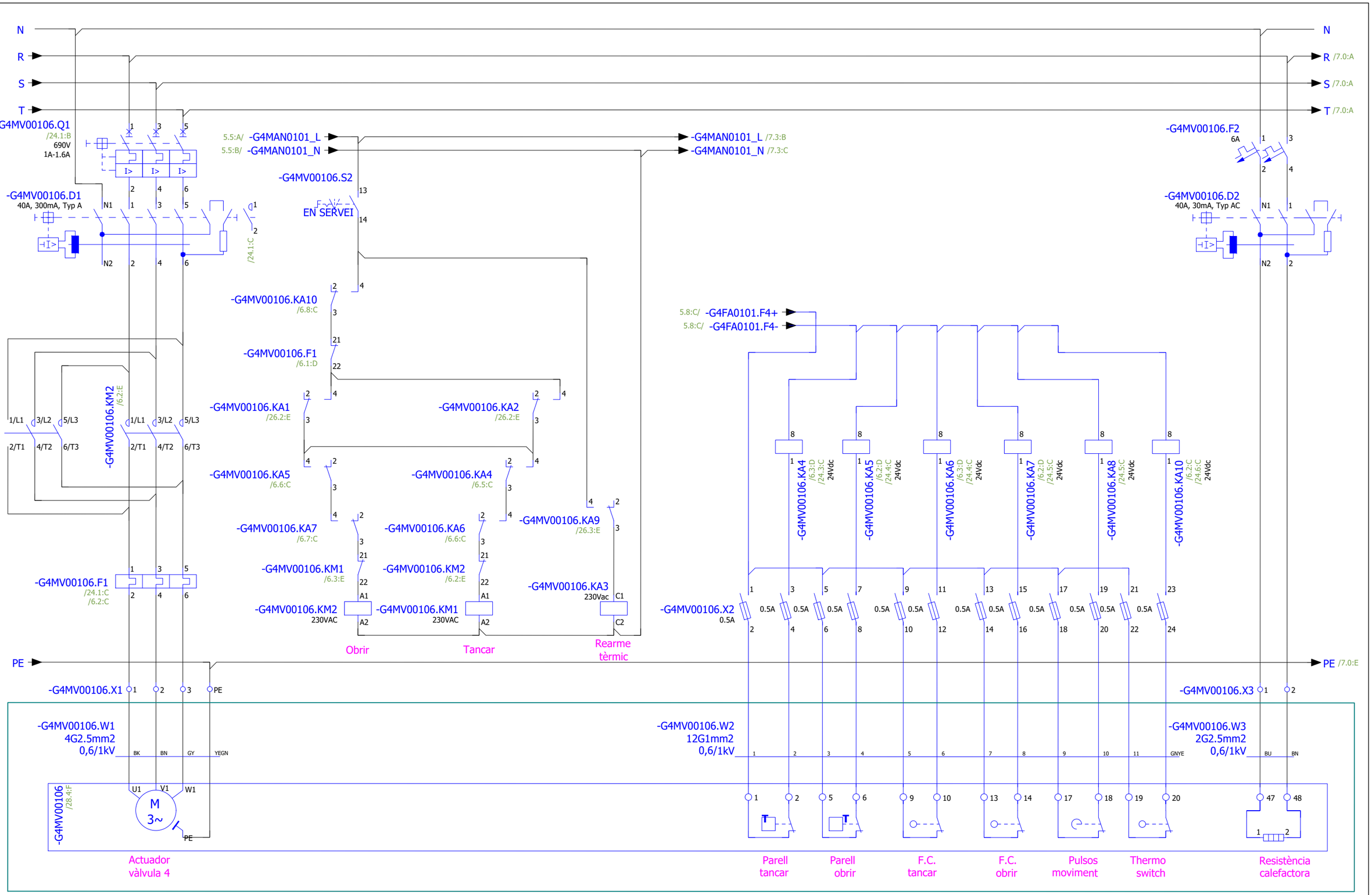
Plànol nº: 11.1
Full: 3 de 17
Fitxer: 17061_P11_01.DWG



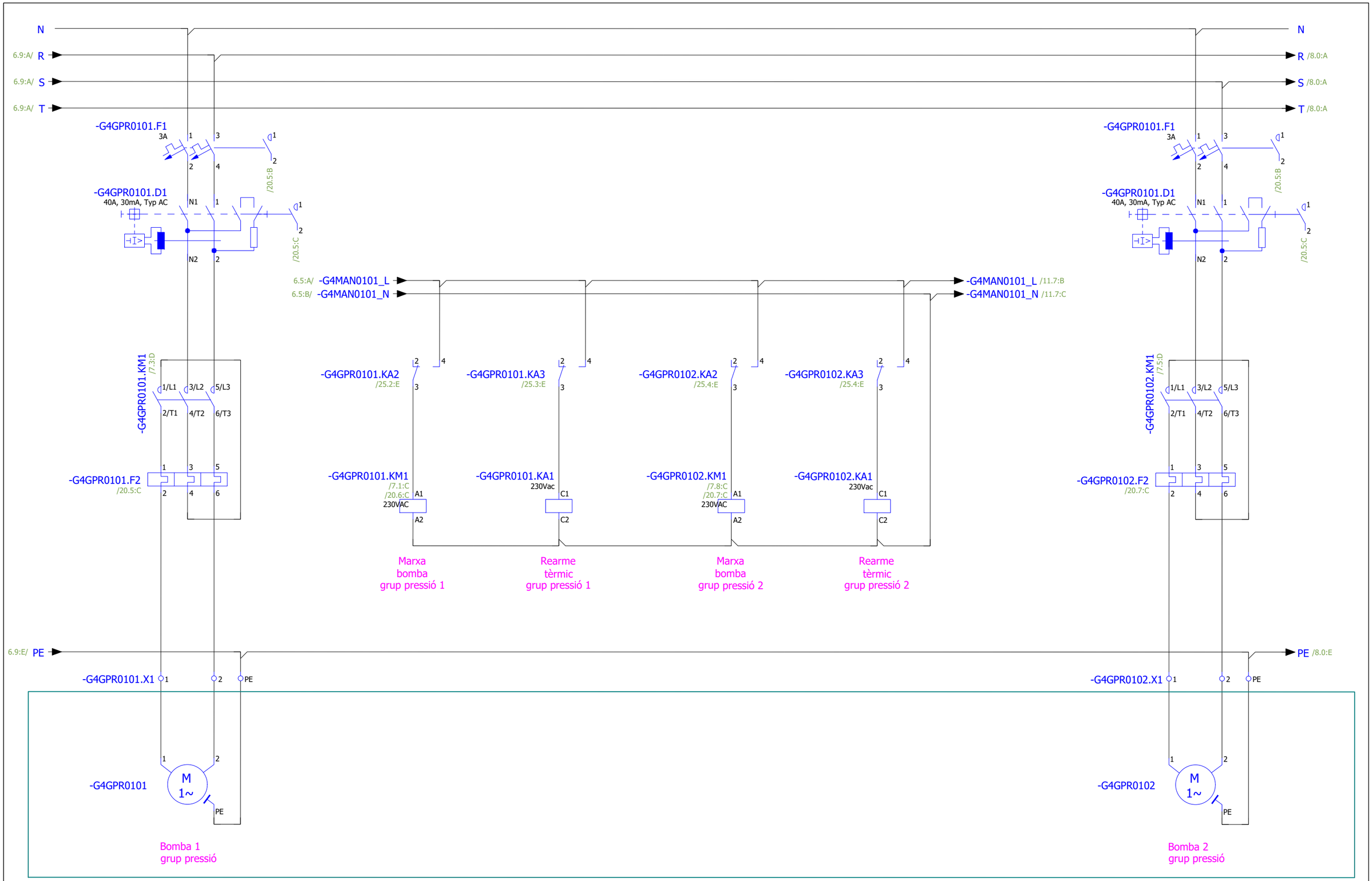
ATL	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars	Plànol nº: 11.1 Full: 4 de 17 Fitxer: 17061_P11_01.DWG

N
4.9:A/ R
4.9:A/ S
4.9:A/ T
-G4MV00105.Q1
/23.4:B
690V
1A-1.6A
-G4MV00105.D1
40A, 300mA, Typ A
4.5:A/ -G4MAN0101_L
4.5:B/ -G4MAN0101_N
-G4MAN0101_L /6.2:A
-G4MAN0101_N /6.2:B
-G4MV00105.S2
EN SERVEI
/23.4:C
-G4MV00105.KA10
/5.8:C
-G4MV00105.F1
/5.1:D
-G4MV00105.KM1
/5.3:E
-G4MV00105.KM2
/5.2:E
-G4MV00105.KA1
/26.1:E
-G4MV00105.KA2
/26.1:E
-G4MV00105.KA5
/5.6:C
-G4MV00105.KA4
/5.5:C
-G4MV00105.KA7
/5.7:C
-G4MV00105.KA6
/5.6:C
-G4MV00105.KA9
/26.2:E
-G4MV00105.F1
/23.4:C
/5.2:C
-G4MV00105.KM2
230VAC
-G4MV00105.KM1
230VAC
-G4MV00105.KA3
230Vac
Obrir
Tancar
Rearme tèrmic
N
R /6.0:A
S /6.0:A
T /6.0:A
-G4MV00105.F2
6A
-G4MV00105.D2
40A, 30mA, Typ AC
4.8:C/ -G4FA0101.F4+
4.8:C/ -G4FA0101.F4-
-G4FA0101.F4+ /6.5:C
-G4FA0101.F4- /6.5:C
-G4MV00105.KA4
/5.3:D
/23.6:C
24Vdc
-G4MV00105.KA5
/5.2:D
/23.7:C
24Vdc
-G4MV00105.KA6
/5.3:D
/23.7:C
24Vdc
-G4MV00105.KA7
/5.2:D
/23.8:C
24Vdc
-G4MV00105.KA8
/23.8:C
24Vdc
-G4MV00105.KA10
/5.2:C
/24.0:C
24Vdc
-G4MV00105.X2
0.5A
4.9:E/ PE
PE /6.0:E
-G4MV00105.X1
-G4MV00103.X3
EXTERN
-G4MV00105.W1
4G2.5mm2
0,6/1kV
BK BN GY YEGN
-G4MV00105.W2
12G1mm2
0,6/1kV
-G4MV00105.W3
2G2.5mm2
0,6/1kV
BU BN
GNYE
-G4MV00105
/28.3:F
M
3~
Actuador vàlvula 3
Parell tancar
Parell obrir
F.C. tancar
F.C. obrir
Pulsos moviment
Thermo switch
Resistència calefactora

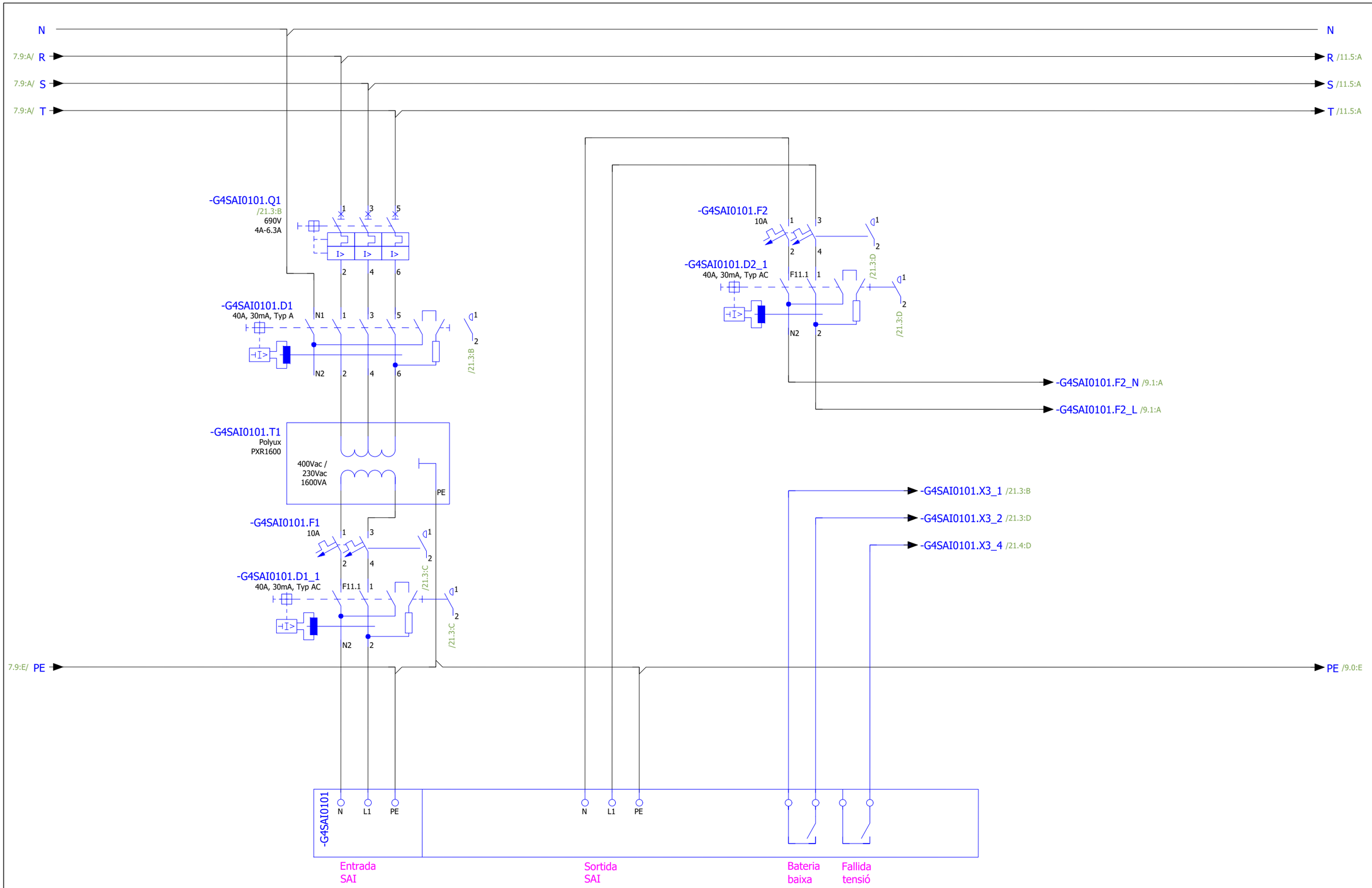
ATL	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars	Plànol nº: 11.1 Full: 5 de 17 Fitxer: 17061_P11_01.DWG



ATL	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars	Plànol nº: 11.1 Full: 6 de 17 Fitxer: 17061_P11_01.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars	Plànol nº: 11.1 Full: 7 de 17 Fitxer: 17061_P11_01.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars	Plànol nº: 11.1 Full: 8 de 17 Fitxer: 17061_P11_01.DWG

-G4SAI0101.F2_N

-G4SAI0101.F2_L

-G4SAI0101.F2_N

-G4SAI0101.F2_L /10.1:A

-G4FT00102.F1

3A

1 3 2 4

1 2

/19.1:B

-G4FT00102.D1

40A, 30mA, Typ AC

N1 1 N2 2

1 2

/19.1:C

9.5:B/ -G4FA0102+

-G4FA0102+ /9.3:B

-G4FT00102.X2_2 /19.1:C

-G4FT00102.X2_4 /19.1:C

PE /10.0:E

-G4FT00102.X1 1 2 PE

-G4FT00102.X2 1 2 3 4

-G4FT00102.W1
3G1,5mm2
0,6/1kV

BU BN YEGN

-G4FT00102.W2
4G1mm2
300/500V

BK BN GY GNYE

-G4FT00102
/27.0:F
SIEMENS
SITRANS FM MAG 5100

N L PE

SENTIT

PULSOS

Cabalímetre
entrada

ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars	Plànol nº: 11.1 Full: 9 de 17 Fitxer: 17061_P11_01.DWG

-G4SAI0101.F2_N

-G4SAI0101.F2_L

-G4SAI0101.F2_N

-G4SAI0101.F2_L /11.1:A

-G4FT00103.F1

3A

1 3 2 4

1 2

/19.2:B

-G4FT00103.D1

40A, 30mA, Typ AC

N1 1 N2 2

1 2

/19.2:C

10.5:B/ -G4FA0102+

-G4FA0102+ /10.3:B

-G4FT00103.X2_2 /19.2:C

-G4FT00103.X2_4 /19.3:C

G4HUB0102.S /17.6:F

G4HUB0102.- /17.7:F

G4HUB0102.ETH /17.7:F

PE

PE /11.0:E

-G4FT00103.X1 1 2 PE

-G4FT00103.X2 1 2 3 4

-G4FT00103.W1
3G1,5mm2
0,6/1kV

BU BN YEGN

N L PE

-G4FT00103.W2
4G1mm2
300/500V

BK BN GY GNYE

SENTIT PULSOS

-G4FT00103.W3
/10.8:E
2G1mm2AP

SH

WH BN

S -

CABAL
SORTIDA

-G4FT00103
KROHNE
WATERFLUX 3300 W

Cabalímetre
sortida

ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars	Plànol nº: 11.1 Full: 10 de 17 Fitxer: 17061_P11_01.DWG

-G4SAI0101.F2_N

10.8:A/ -G4SAI0101.F2_L

-G4SAI0101.F2_N

-G4SAI0101.F2_L /15.1:A

N

8.9:A/ R

8.9:A/ S

8.9:A/ T

N

R /12.0:A

S /12.0:A

T /12.0:A

-G4AD00101.F1

3A

/19.7:B

-G4AD00101.D1

40A, 30mA, Typ AC

/19.7:C

-G4AD00101.D2

40A, 30mA, Typ AC

7.7:B/ -G4MAN0101_L

7.7:C/ -G4MAN0101_N

11.5:C/ -G4FA0102+

-G4FA0102+ /11.2:C

-G4AD00101.X2_2 /19.7:C

-G4AD00101.X2_4 /19.7:C

-G4AD00101.X2_6 /19.8:C

-G4AD00101.Q1

690V

2.5A-4A

-G4AD00101.KM1 /11.8:D

-G4AD00101.KA1 /26.4:E

-G4AD00101.KA2 /26.4:E

-G4AD00101.KA3

230Vac

-G4AD00101.KM1

230VAC

-G4GPR0101.F1

/7.1:B

/7.8:B

/20.5:B

Marxa bomba presa mostres

Rearme tèrmic bomba presa mostres

10.9:E/ PE

PE /12.0:E

-G4AD00101.X1

-G4AD00101.X3

-G4AD00101.X2

EXTERN

-G4AD00101.W1

3G1,5mm2

0,6/1kV

BU BN YEGN

-G4AD00101.W2

4G1mm2

300/500V

BK BN GY GNYE

-G4AD00101.W3

2G1mm2

Achtung Sc

WH BN

-G4AD00101.W4

/28.1:E

/28.0:E

3G2,5mm2

0,6/1kV

BU BN YEGN

-G4AD00101

/27.8:F

/28.0:F

DE NORA

MICROCHEM 3 - MC5000

N L PE

MARXA

DEFECTE ELÈCTRIC

-G4AD00101_S1

MANCA CABAL

-G4AD00101.M1

Bomba

Recirculadora

M 1~

Analitzador de clor

Rotàmetre

Bomba presa mostres (RESERVA)

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

Escala: S/E

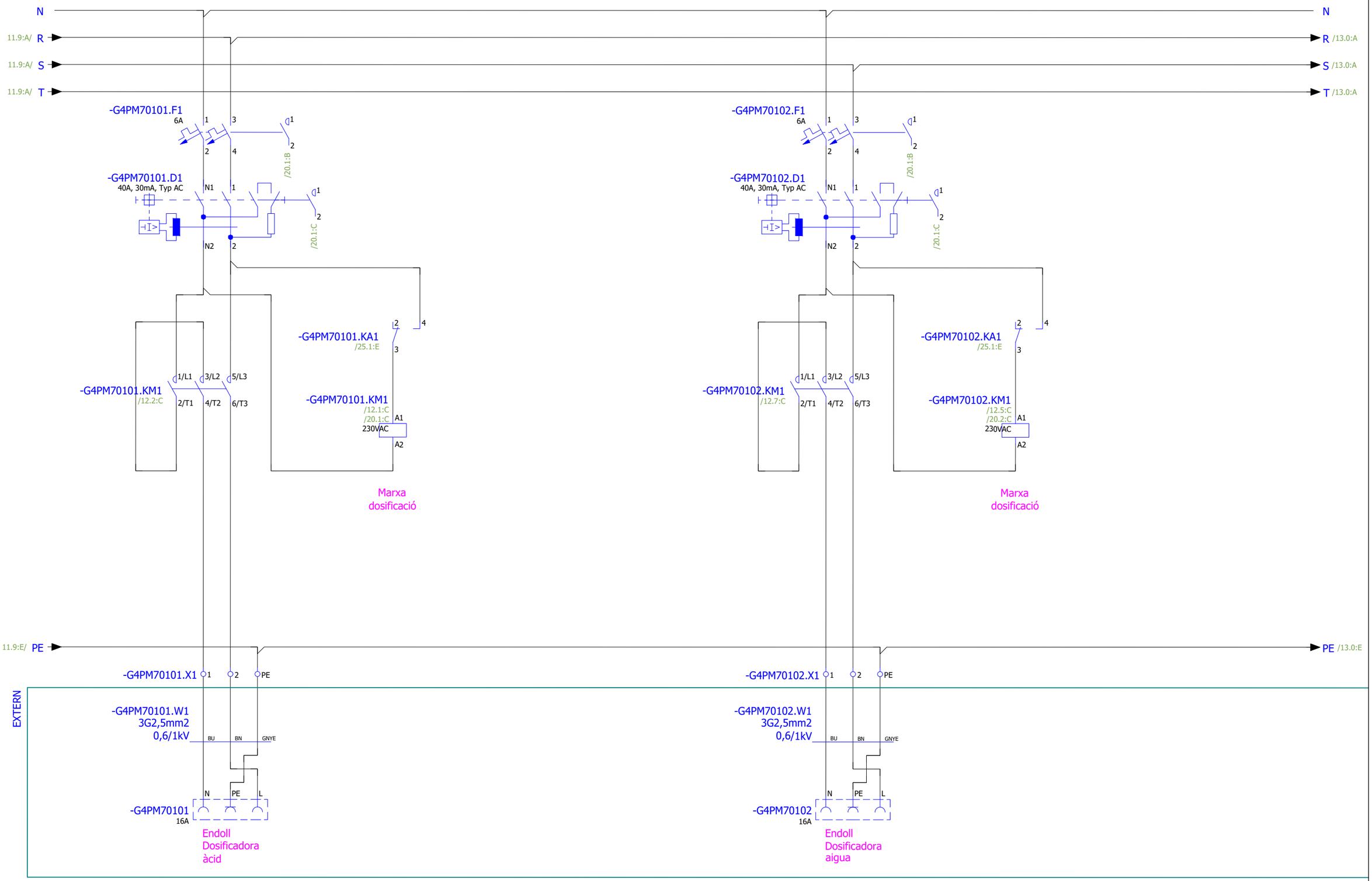
Originals DIN A-3

Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars

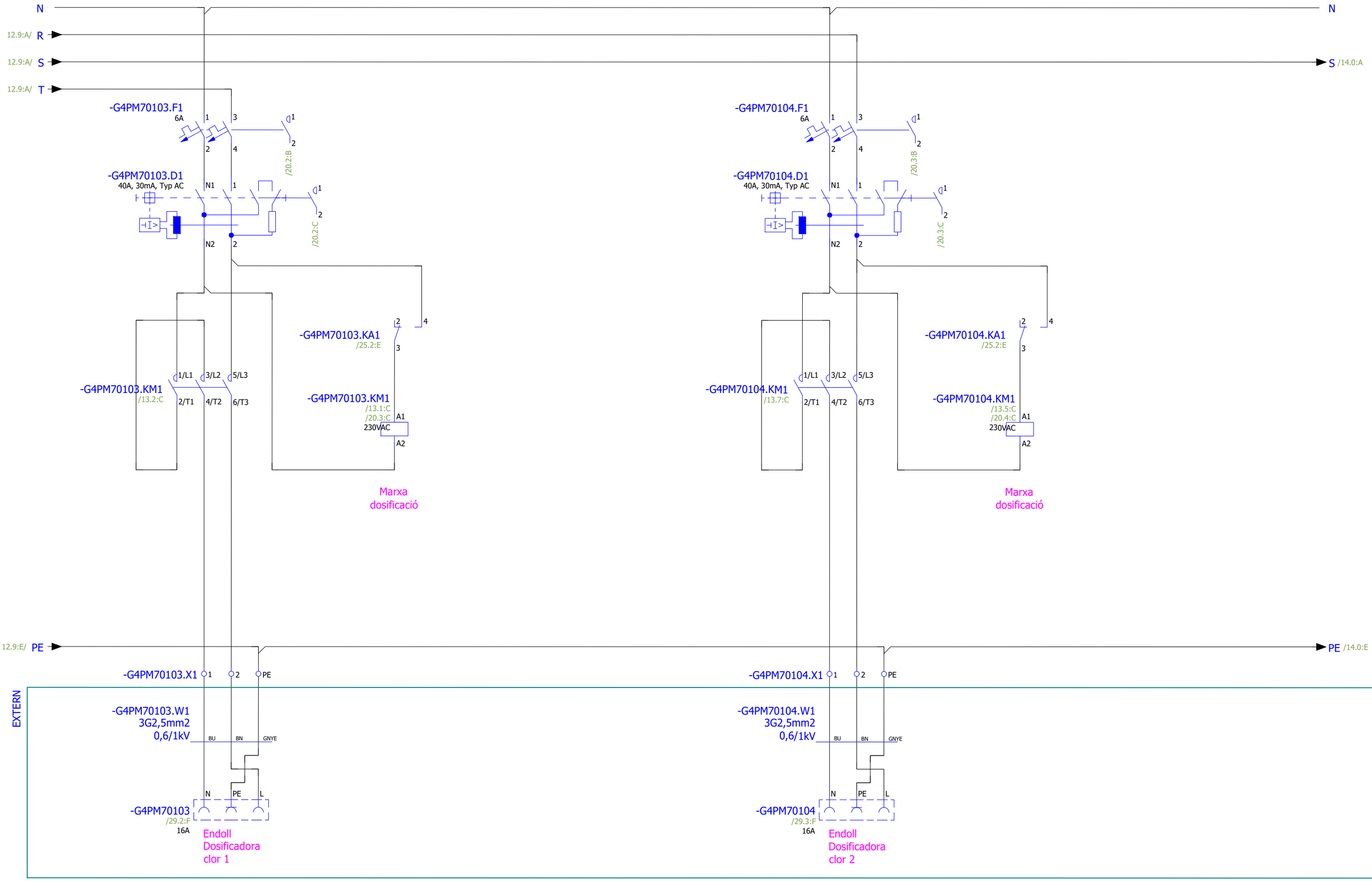
Plànol nº: 11.1

Full: 11 de 17

Fitxer: 17061_P11_01.DWG



ATL Àrea d'Assistència d'Aigües Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars	Plànol nº: 11.1 Full: 12 de 17 Fitxer: 17061_P11_01.DWG



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

Escala: S/E

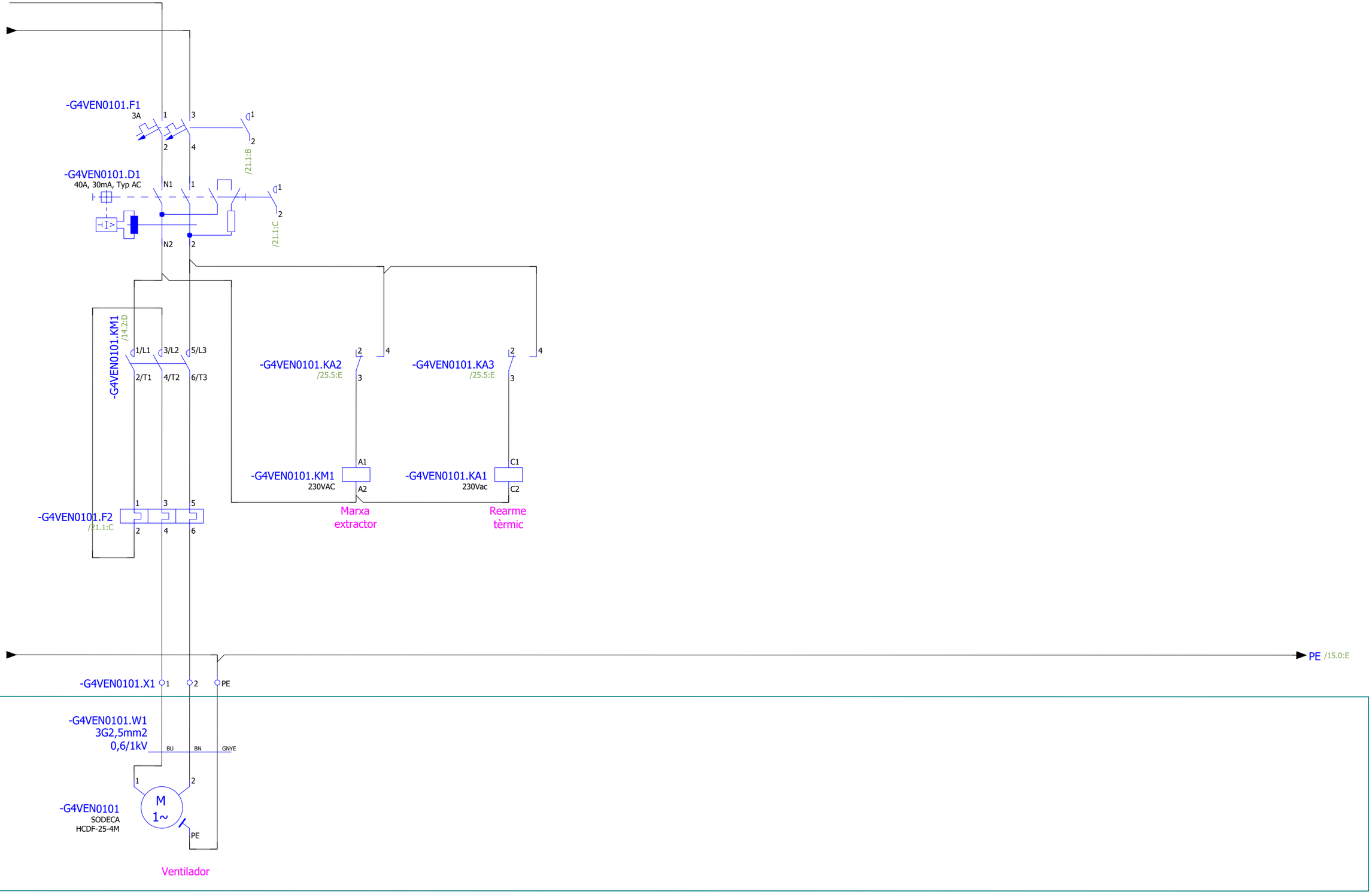
Originals DIN A-3

Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars

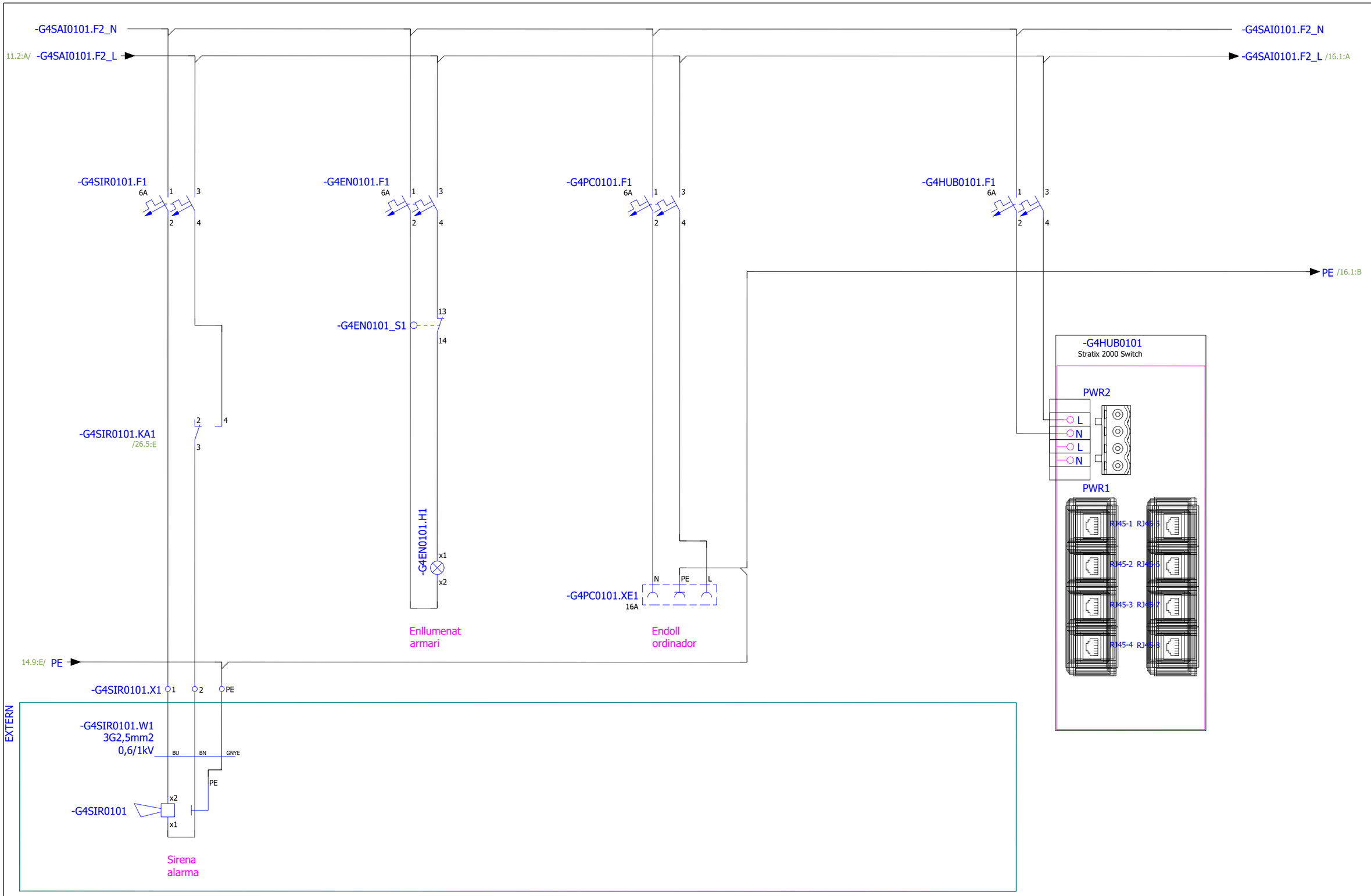
Plànol nº: 11.1

Full: 13 de 17

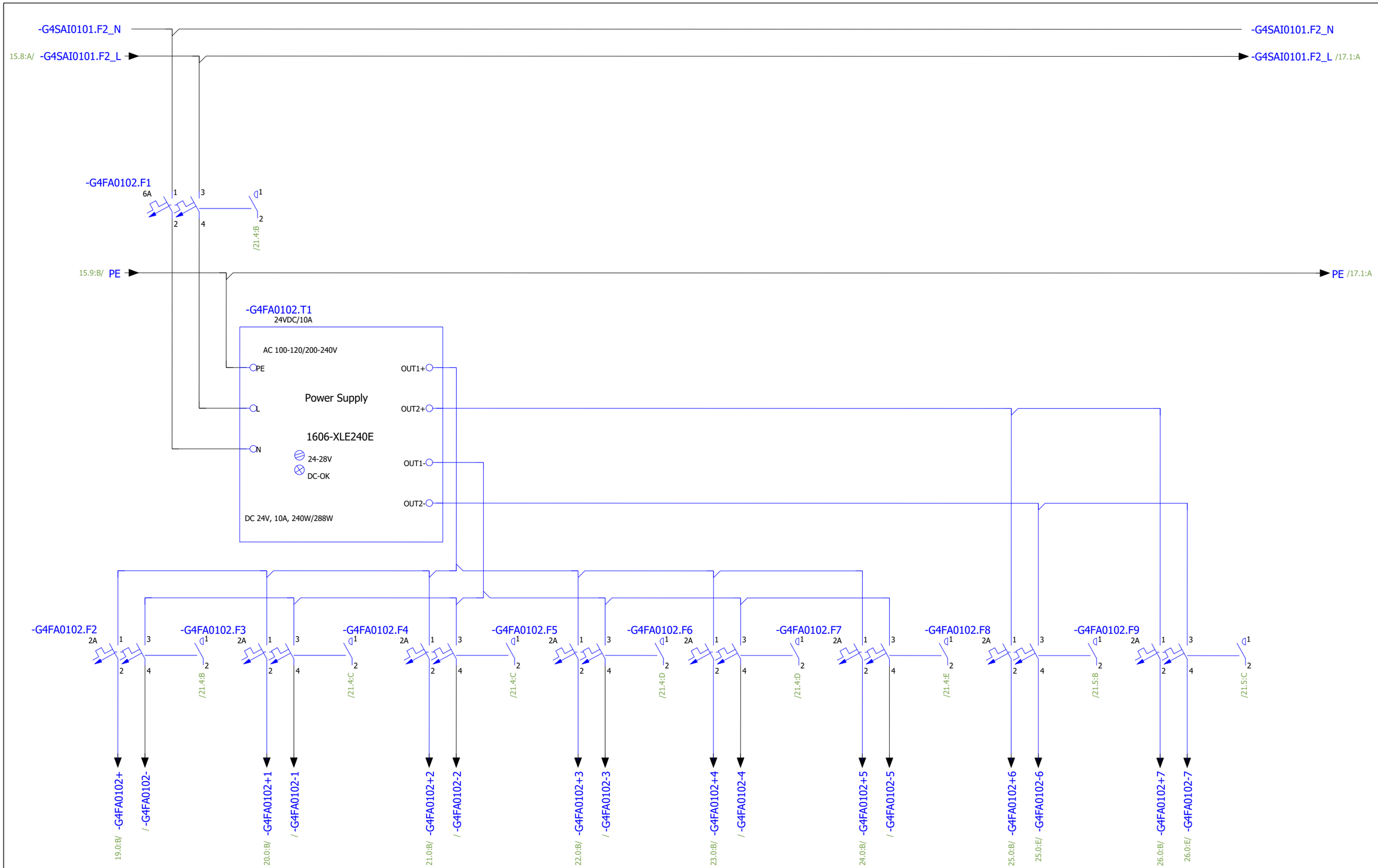
Fitxer: 17061_P11_01.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars	Plànol nº: 11.1 Full: 14 de 17 Fitxer: 17061_P11_01.DWG



ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars	Plànol nº: 11.1 Full: 15 de 17 Fitxer: 17061_P11_01.DWG



ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

Escala: S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars

Plànol nº: 11.1
Full: 16 de 17
Fitxer: 17061_P11_01.DWG

-G4SAI0101.F2_L

16.9:B/ PE

-G4FA0103.F1
6A
1 3
2 4
1 2
/21.6:B

-G4FA0101.F1
6A
1 3
2 4

-G4FA0101.T1
24VDC/10A
L N PE
AC 120-240V
Power Supply
1606-XLB120E
DC 24V, 10A
OUT1+OUT2+OUT1-OUT2-

-G4FA0103.T1
24VDC/10A
AC 100-120/200-240V
PE
L
N
Power Supply
1606-XLE240E
24-28V
DC-OK
OUT1+
OUT2+
OUT1-
OUT2-
DC 24V, 10A, 240W/288W

-G4FA0101+ /3.5:B

-G4FA0101- /3.5:B

-G4VTO0101.F1
2A
1 3
2 4

-G4HUB0102.F1
2A
1 3
2 4

-G4PLC0101.F1
2A
1 3
2 4

PE /27.0:B

-G4FA0103.F2
2A
1 3
2 4
1 2
/21.6:C

-G4FA0103.F3
2A
1 3
2 4
1 2
/21.6:D

-G4FA0103.F4
2A
1 3
2 4
1 2
/21.6:C

-G4FA0103+ 27.0:A/

-G4FA0103- 27.0:A/

-G4FA0103+1 28.0:A/

-G4FA0103-1 28.0:A/

-G4FA0103+2 29.0:B/

-G4FA0103-2 29.0:C/

-G4VTO0101
Panel View
2711
+
-
GND
AUD_OUT1
AUD_OUT1

-G4HUB0102
PLX51-HART-4I
+
-
ETH
CH0:+CH0:-

G4HUB0102.S 10.7:E/

G4HUB0102.- 10.8:E/

G4HUB0102.ETH 10.8:E/

-G4PLC0101
CompactLogix 5380
Controller
5069
SA GNDSA GNDSA -
SA +
MOD -MOD +MOD +

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

Escala: S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Unifilars

Plànol nº: 11.1
Full: 17 de 17
Fitxer: 17061_P11_01.DWG

-G4VTO0101

-G4PLC0101

-G4PLC0101.A1

-G4PLC0101.A2

-G4PLC0101.A3

-G4PLC0101.A4

-G4PLC0101.A5

-G4PLC0101.A6

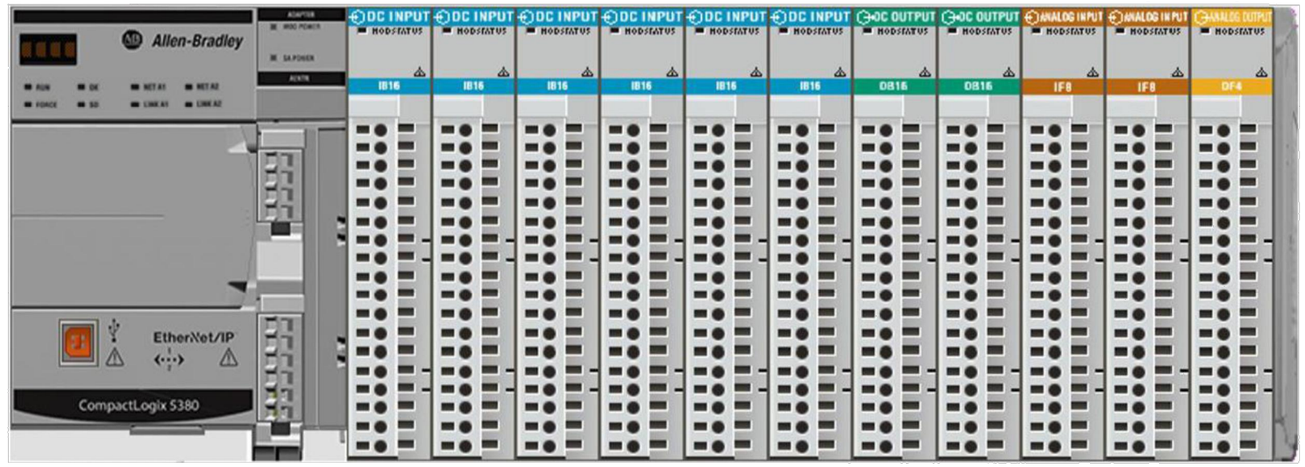
-G4PLC0101.A7

-G4PLC0101.A8

-G4PLC0101.A9

-G4PLC0101.A10

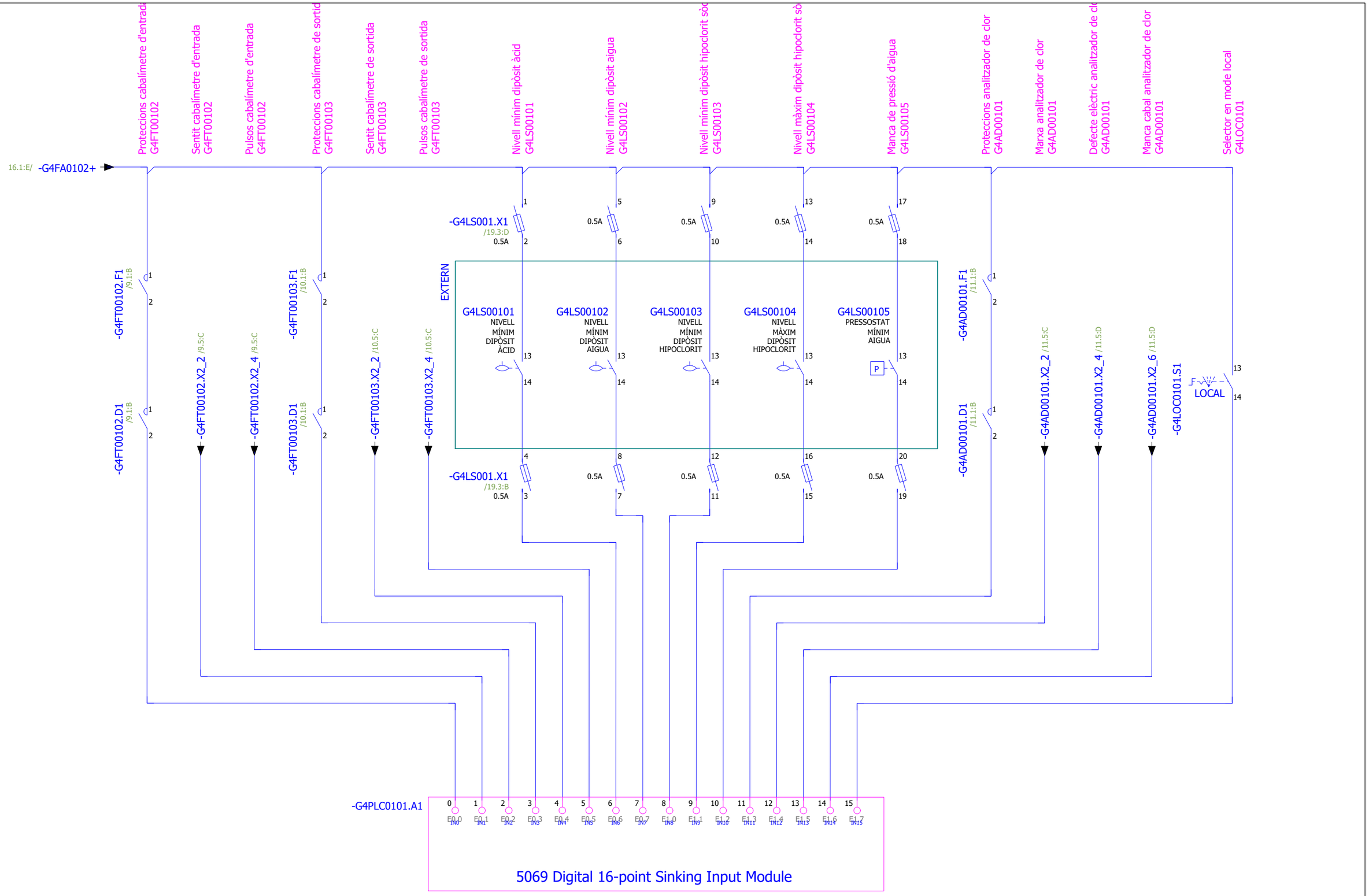
-G4PLC0101.A11



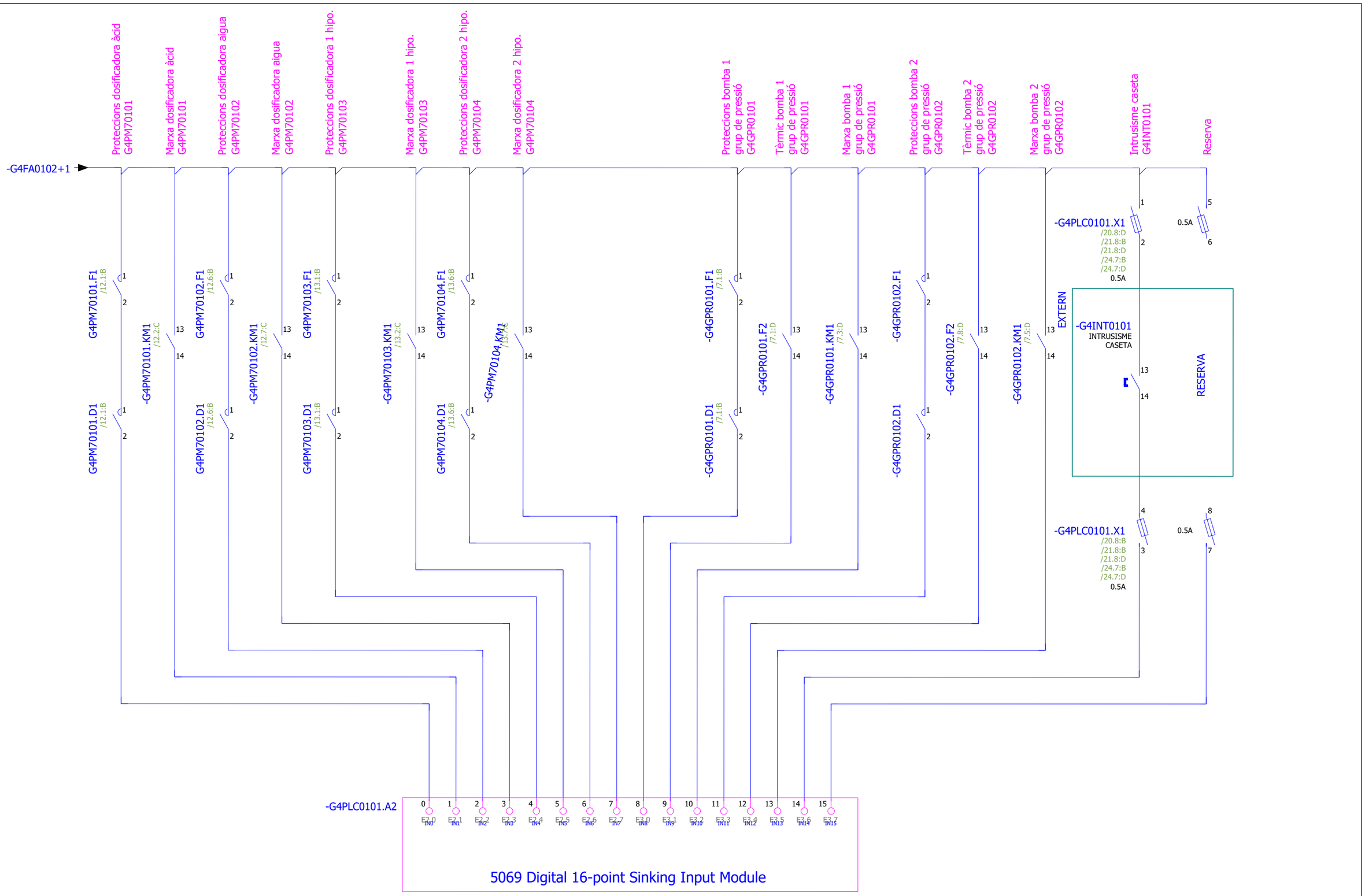
-G4HUB0101

-G4HUB0102

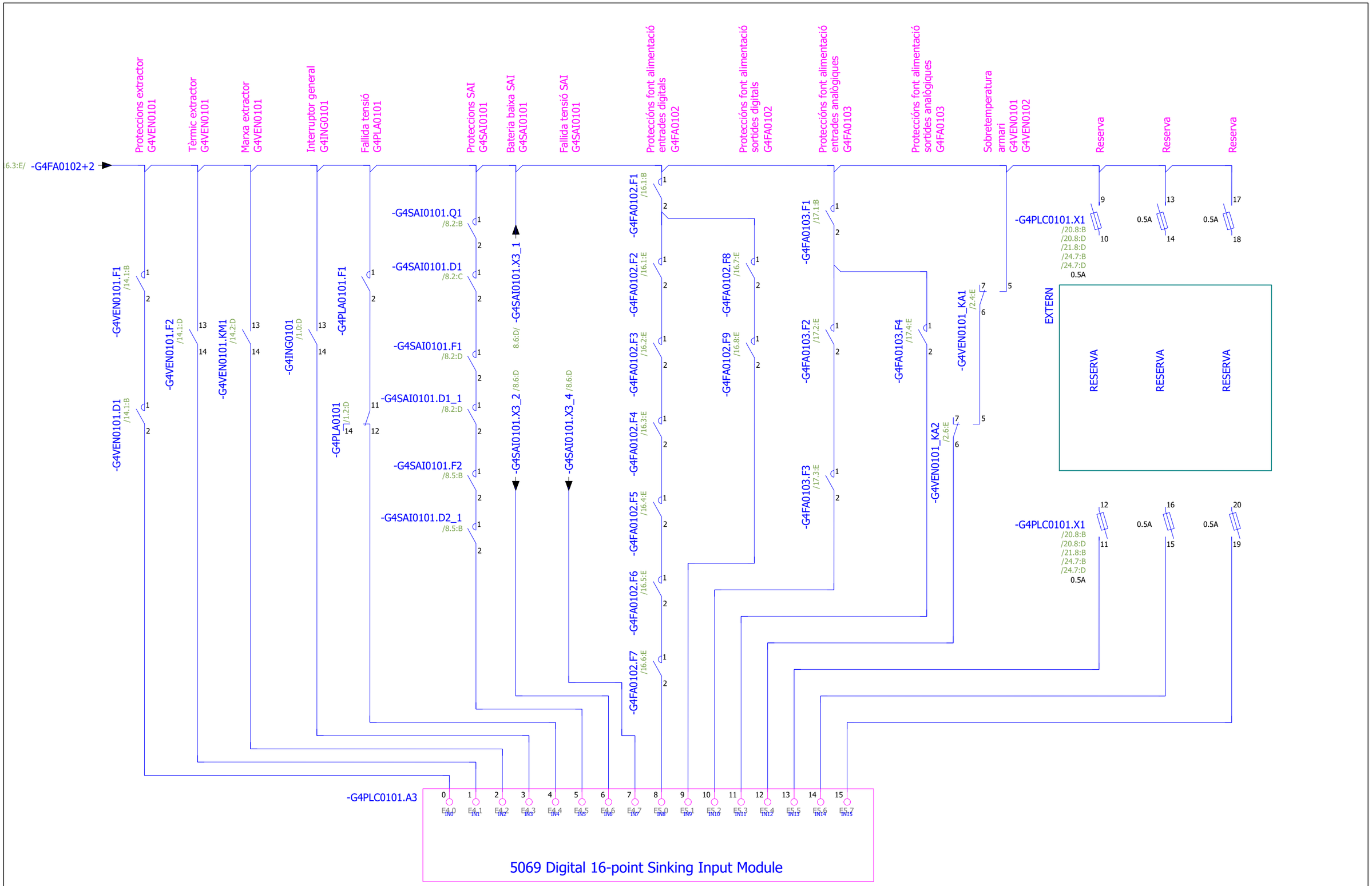
ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Sistema de Control	Plànol nº: 11.2 Full: 1 de 14 Fitxer: 17061_P11_02.DWG



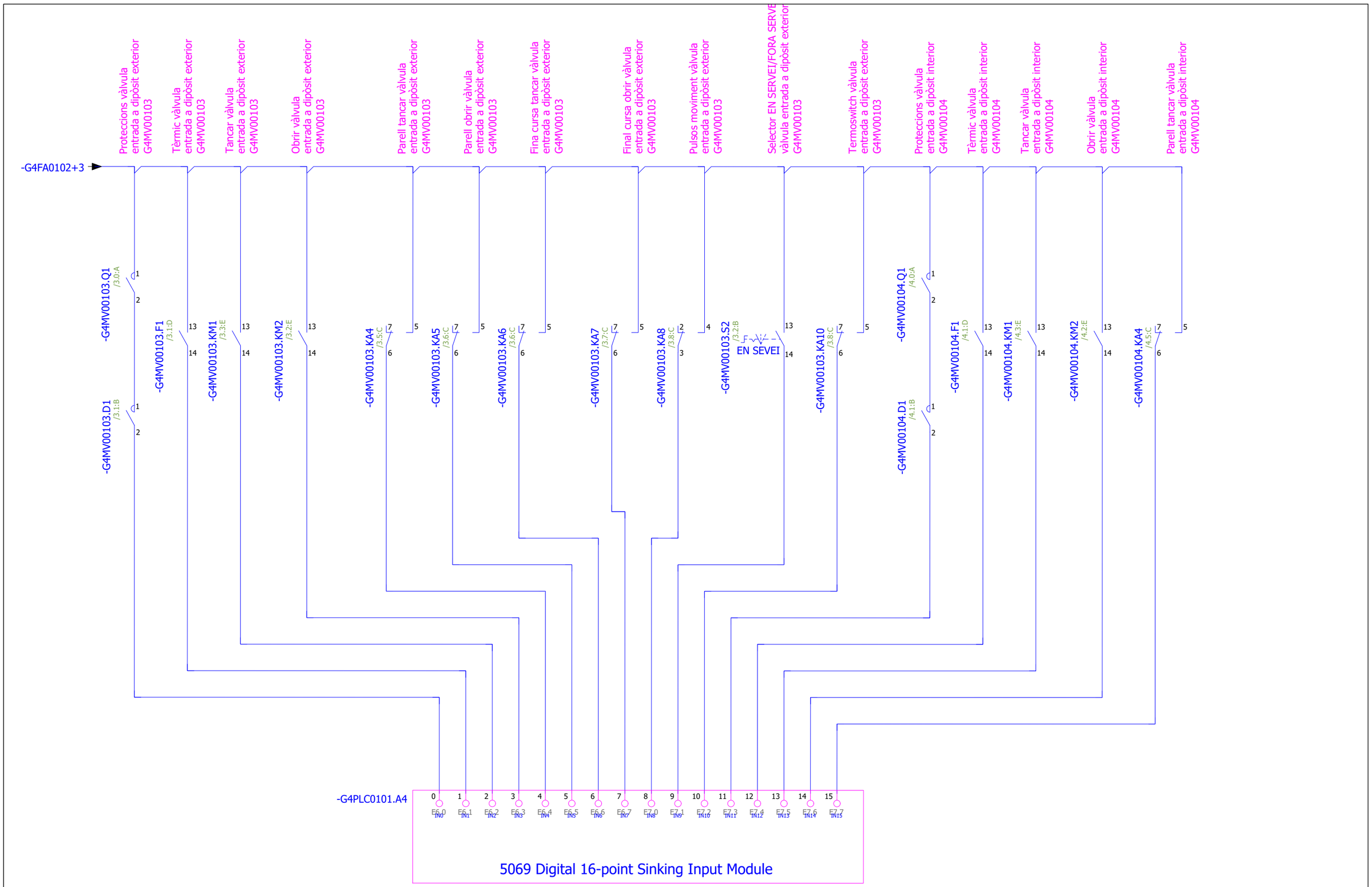
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Sistema de Control	Plànol nº: 11.2 Full: 2 de 14 Fitxer: 17061_P11_02.DWG



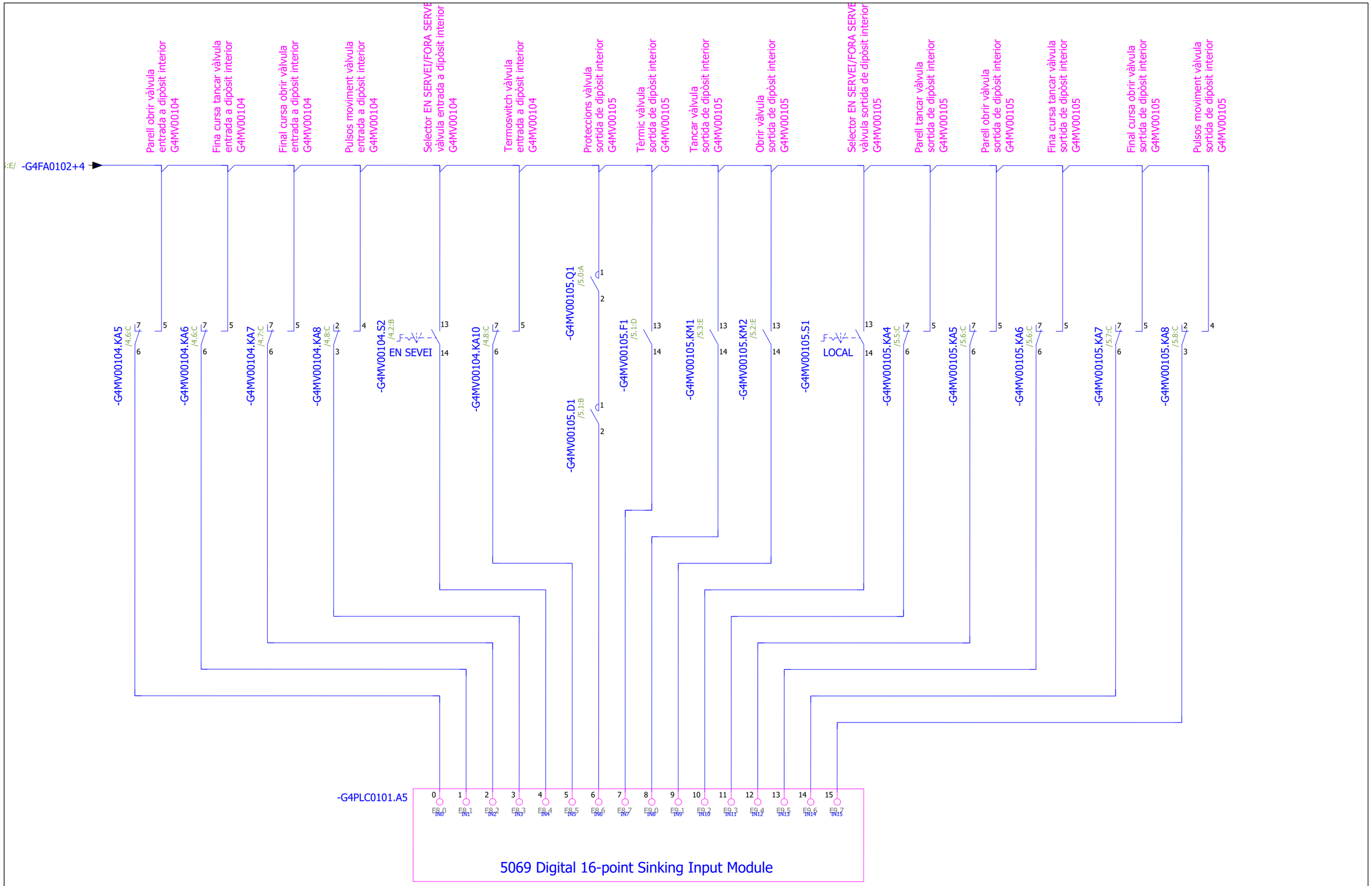
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Sistema de Control	Plànol nº: 11.2 Full: 3 de 14 Fitxer: 17061_P11_02.DWG



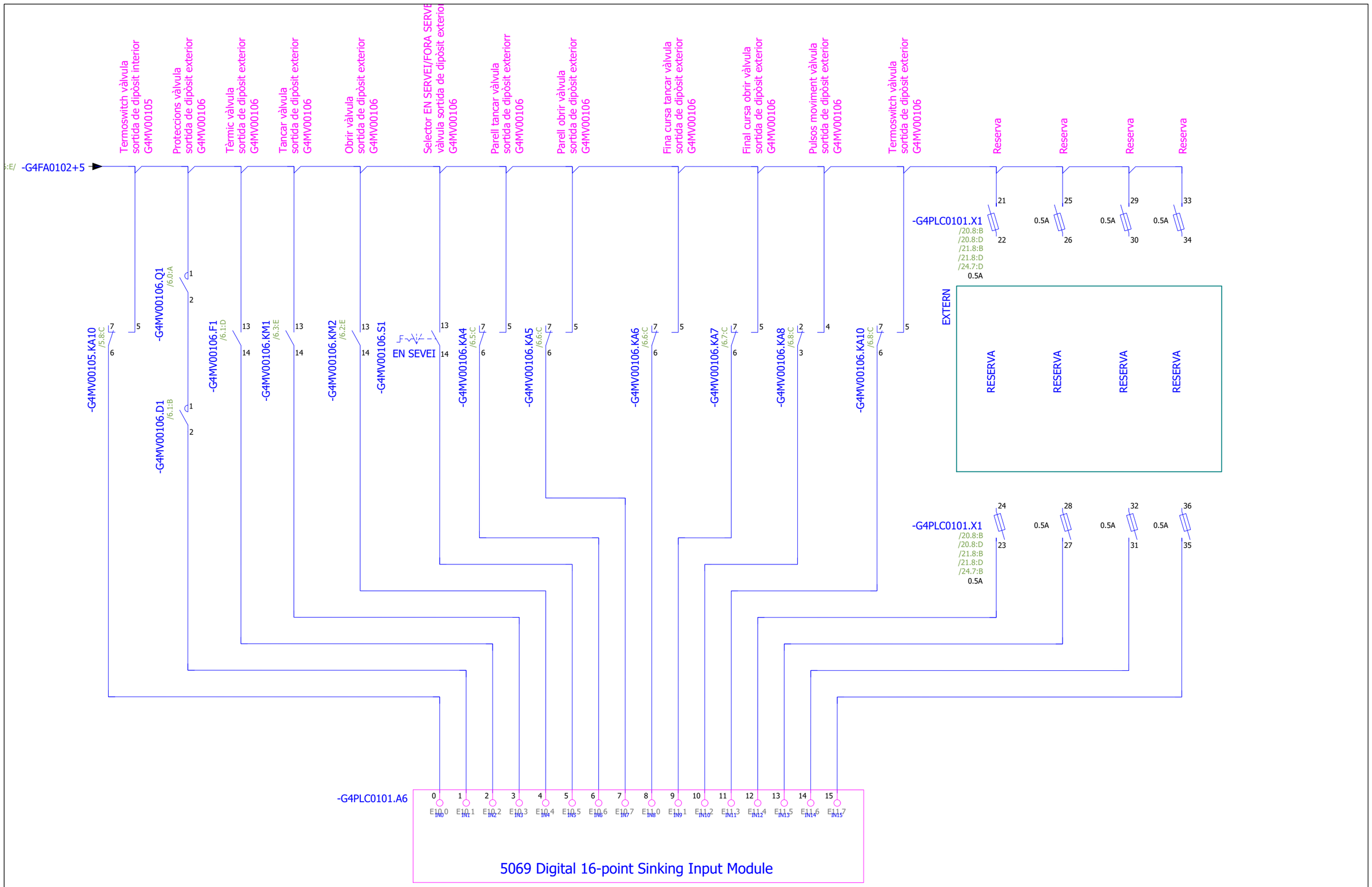
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Sistema de Control	Plànol nº: 11.2 Full: 4 de 14 Fitxer: 17061_P11_02.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Sistema de Control	Plànol nº: 11.2 Full: 5 de 14 Fitxer: 17061_P11_02.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Sistema de Control	Plànol nº: 11.2 Full: 6 de 14 Fitxer: 17061_P11_02.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Sistema de Control	Plànol nº: 11.2 Full: 7 de 14 Fitxer: 17061_P11_02.DWG

5069 Digital 16-point Sourcing Output Modules

OUT0+ A0.0 — 0
OUT1+ A0.1 — 1
OUT2+ A0.2 — 2
OUT3+ A0.3 — 3
OUT4+ A0.4 — 4
OUT5+ A0.5 — 5
OUT6+ A0.6 — 6
OUT7+ A0.7 — 7
OUT8+ A1.0 — 8
OUT9+ A1.1 — 9
OUT10+ A1.2 — 10
OUT11+ A1.3 — 11
OUT12+ A1.4 — 12
OUT13+ A1.5 — 13
OUT14+ A1.6 — 14
OUT15+ A1.7 — 15
LA+ — 16
LA-

16.7:E/ -G4FA0102+6

16.7:E/ -G4FA0102-6

	-G4PM70101.KA1 24Vdc	-G4PM70102.KA1 24Vdc	-G4PM70103.KA1 24Vdc	-G4PM70104.KA1 24Vdc	-G4GPR0101.KA2 24Vdc	-G4GPR0101.KA3 24Vdc	-G4GPR0102.KA2 24Vdc	-G4GPR0102.KA3 24Vdc	-G4VEN0101.KA2 24Vdc	-G4VEN0101.KA3 24Vdc	-G4MV00103.KA1 24Vdc	-G4MV00103.KA2 24Vdc	-G4MV00103.KA9 24Vdc	-G4MV00104.KA1 24Vdc	-G4MV00104.KA2 24Vdc	-G4MV00104.KA9 24Vdc
	1 / 8	1 / 8	1 / 8	1 / 8	1 / 8	1 / 8	1 / 8	1 / 8	1 / 8	1 / 8	1 / 8	1 / 8	1 / 8	1 / 8	1 / 8	1 / 8
	Marxa dosificadora àcid G4PM70101	Marxa dosificadora aigua G4PM70102	Marxa dosificadora clor 1 G4PM70103	Marxa dosificadora clor 2 G4PM70104	Marxa bomba grup pressió 1 G4GPR0101	Rearme tèrmic grup pressió 1 G4GPR0101	Marxa bomba grup pressió 2 G4GPR0102	Rearme tèrmic grup pressió 2 G4GPR0102	Marxa extractor G4VEN0101	Rearme tèrmic extractor G4VEN0101	Obrir VM entrada ext. G4MV00103	Tancar VM entrada ext. G4MV00103	Rearme tèrmic VM entrada ext. G4MV00103	Obrir VM entrada int. G4MV00104	Tancar VM entrada int. G4MV00104	Rearme tèrmic VM entrada int. G4MV00104
4	/12.2:C	/12.7:C	/13.2:C	/13.7:C	/7.3:C	/7.4:C	/7.5:C	/7.6:C	/14.2:C	/14.4:C	/3.2:C	/3.4:C	/3.4:D	/4.2:C	/4.4:C	/4.4:D
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5																
7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

Escala: S/E — Originals DIN A-3

Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Sistema de Control

Plànol nº: 11.2
Full: 8 de 14
Fitxer: 17061_P11_02.DWG

5069 Digital 16-point Sourcing Output Modules

OUT0+ A2.0	OUT1+ A2.1	OUT2+ A2.2	OUT3+ A2.3	OUT4+ A2.4	OUT5+ A2.5	OUT6+ A2.6	OUT7+ A2.7	OUT8+ A3.0	OUT9+ A3.1	OUT10+ A3.2	OUT11+ A3.3	OUT12+ A3.4	OUT13+ A3.5	OUT14+ A3.6	OUT15+ A3.7	LA+	LA-
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

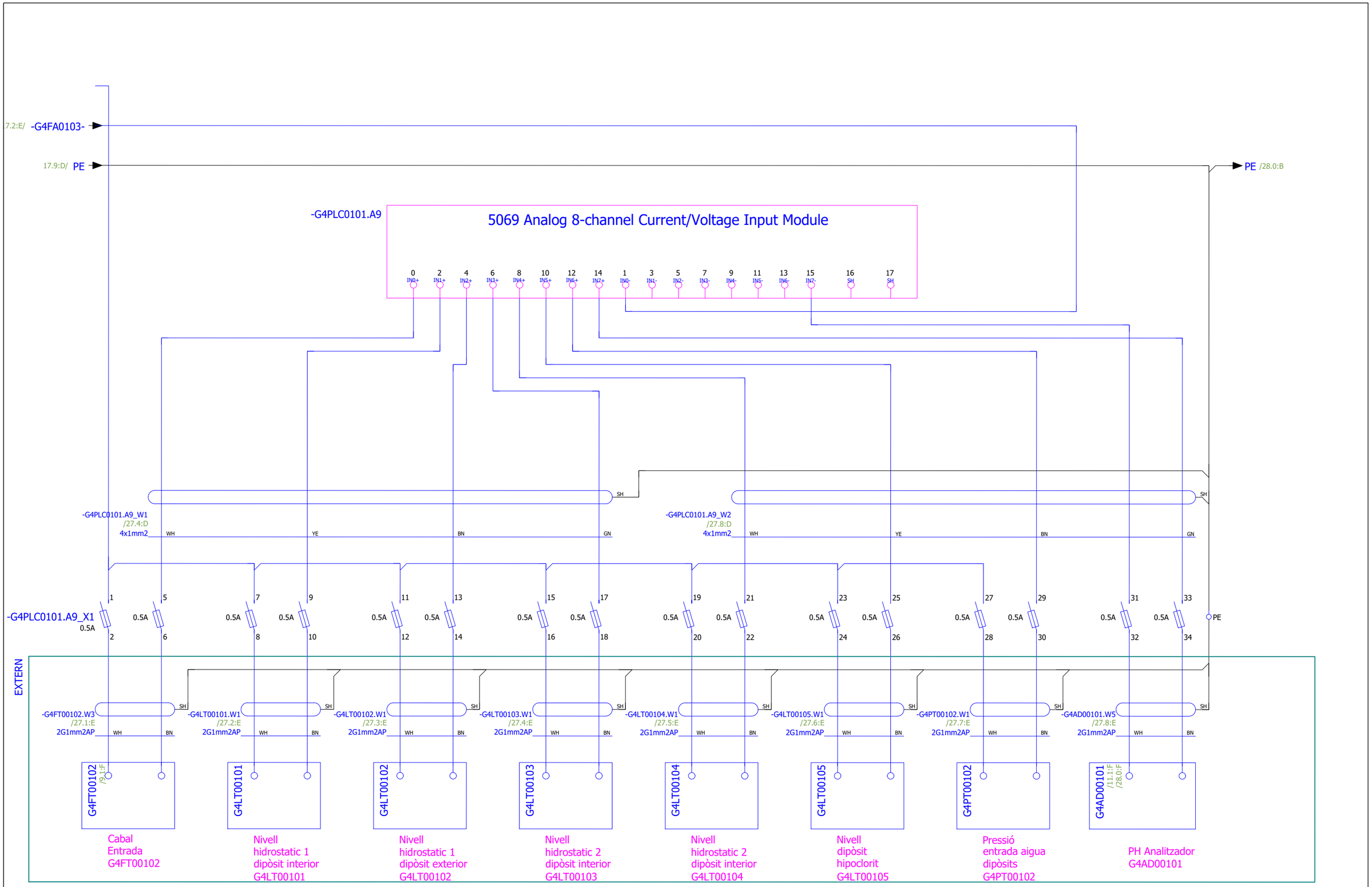
E/ -G4FA0102+7

:E/ -G4FA0102-7

-G4MV00105.KA1 24Vdc	-G4MV00105.KA2 24Vdc	-G4MV00105.KA9 24Vdc	-G4MV00106.KA1 24Vdc	-G4MV00106.KA2 24Vdc	-G4MV00106.KA9 24Vdc	-G4AD00101.KA1 24Vdc	-G4AD00101.KA2 24Vdc	-G4SIR0101.KA1 24Vdc	-G4PLC0101.A8_KAR1 24Vdc	-G4PLC0101.A8_KAR2 24Vdc	-G4PLC0101.A8_KAR3 24Vdc	-G4PLC0101.A8_KAR4 24Vdc	-G4PLC0101.A8_KAR5 24Vdc	-G4PLC0101.A8_KAR6 24Vdc	-G4PLC0101.A8_KAR7 24Vdc
Obrir VM sortida int. G4MV00105	Tancar VM sortida int. G4MV00105	Rearme tèrmic VM sortida int. G4MV00105	Obrir VM sortida ext. G4MV00106	Tancar VM sortida ext. G4MV00106	Rearme tèrmic VM sortida ext. G4MV00106	Marxa bomba presa mostres G4AD00101	rearme tèrmic bomba presa mostres G4AD00101	Activació sirena G4SIR0101	Reserva	Reserva	Reserva	Reserva	Reserva	Reserva	Reserva
4 2 5 7 3 /5.2:C 6	4 2 5 7 3 /5.4:C 6	4 2 5 7 3 /5.4:D 6	4 2 5 7 3 /6.2:C 6	4 2 5 7 3 /6.4:C 6	4 2 5 7 3 /6.4:D 6	4 2 5 7 3 /11.8:C 6	4 2 5 7 3 /11.9:C 6	4 2 5 7 3 /15.1:C 6	4 2 5 7 3 6	4 2 5 7 3 6	4 2 5 7 3 6	4 2 5 7 3 6	4 2 5 7 3 6	4 2 5 7 3 6	4 2 5 7 3 6

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3

Títol del plànol:	Plànol nº:	Full:	Fitxer:
Esquemes Elèctrics Sistema de Control	11.2	9 de 14	17061_P11_02.DWG



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

Escala: S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol: Esquemes Elèctrics
Sistema de Control

Plànol nº: 11.2
Full: 10 de 14
Fitxer: 17061_P11_02.DWG

-G4FA0103-1

27.9:B/ PE

PE /29.0:C

-G4PLC0101.A10

5069 Analog 8-channel Current/Voltage Input Module

PE0W0 PE0W2 PE0W4 PE0W6 PE0W8 PE0W10 PE0W12 PE0W14

2	4	6	8	10	12	14	1	3	5	7	9	11	13	15	16	17
IN1+	IN2+	IN3+	IN4+	IN5+	IN6+	IN7+	IN0-	IN1-	IN2-	IN3-	IN4-	IN5-	IN6-	IN7-	SH	SH

-G4PLC0101.A10_W1
/28.4:D
4x1mm2 WH YE BN GN SH

-G4PLC0101.A10_W2
/28.8:D
4x1mm2 WH YE BN GN SH

-G4PLC0101.A10_X1

1	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33
0.5A	0.5A	0.5A	0.5A	0.5A	0.5A	0.5A	0.5A	0.5A	0.5A	0.5A	0.5A	0.5A	0.5A	0.5A	0.5A
2	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34

0.5A

PE

-G4AD00101.W4	-G4MV00103.W4	-G4MV00104.W4	-G4MV00105.W4	-G4MV00106.W4
/11.6:E	/28.2:E	/28.3:E	/28.4:E	/28.5:E
/28.1:E				
2G1mm2AP SH WH BN	2G1mm2AP SH WH BN	2G1mm2AP SH WH BN	2G1mm2AP SH WH BN	2G1mm2AP SH WH BN

G4AD00101	-G4MV00103	-G4MV00104	-G4MV00105	-G4MV00106
/11.1:F	/3.0:F	/4.0:F	/5.0:F	/6.0:F
/27.8:F				
Clor residual G4AD00101	Posició VM Entrada ext. G4MV00103	Posició VM Entrada int. G4MV00104	Posició VM Sortida int. G4MV00105	Posició VM Sortida ext. G4MV00106

Reserva Reserva Reserva

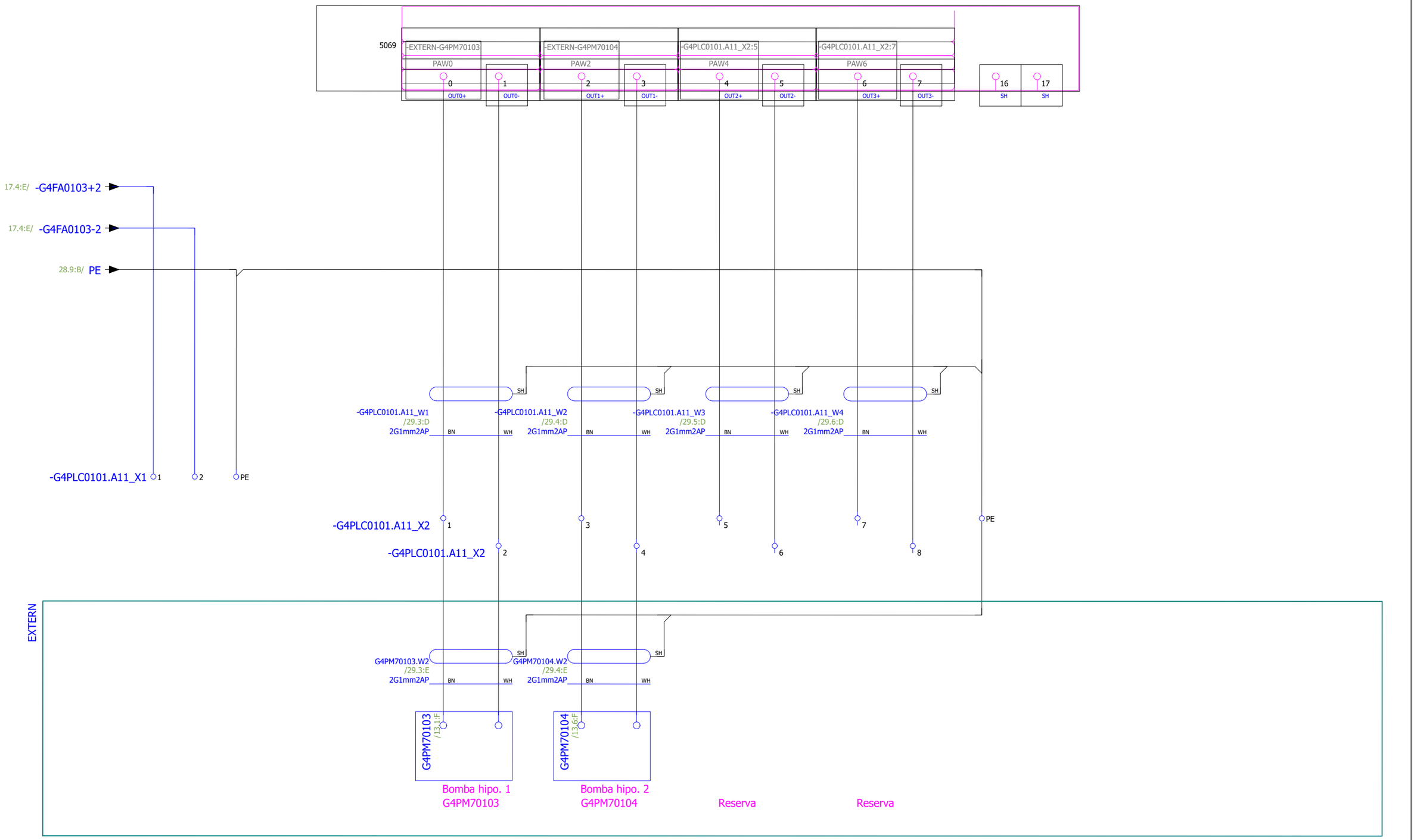
ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3

Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Sistema de Control

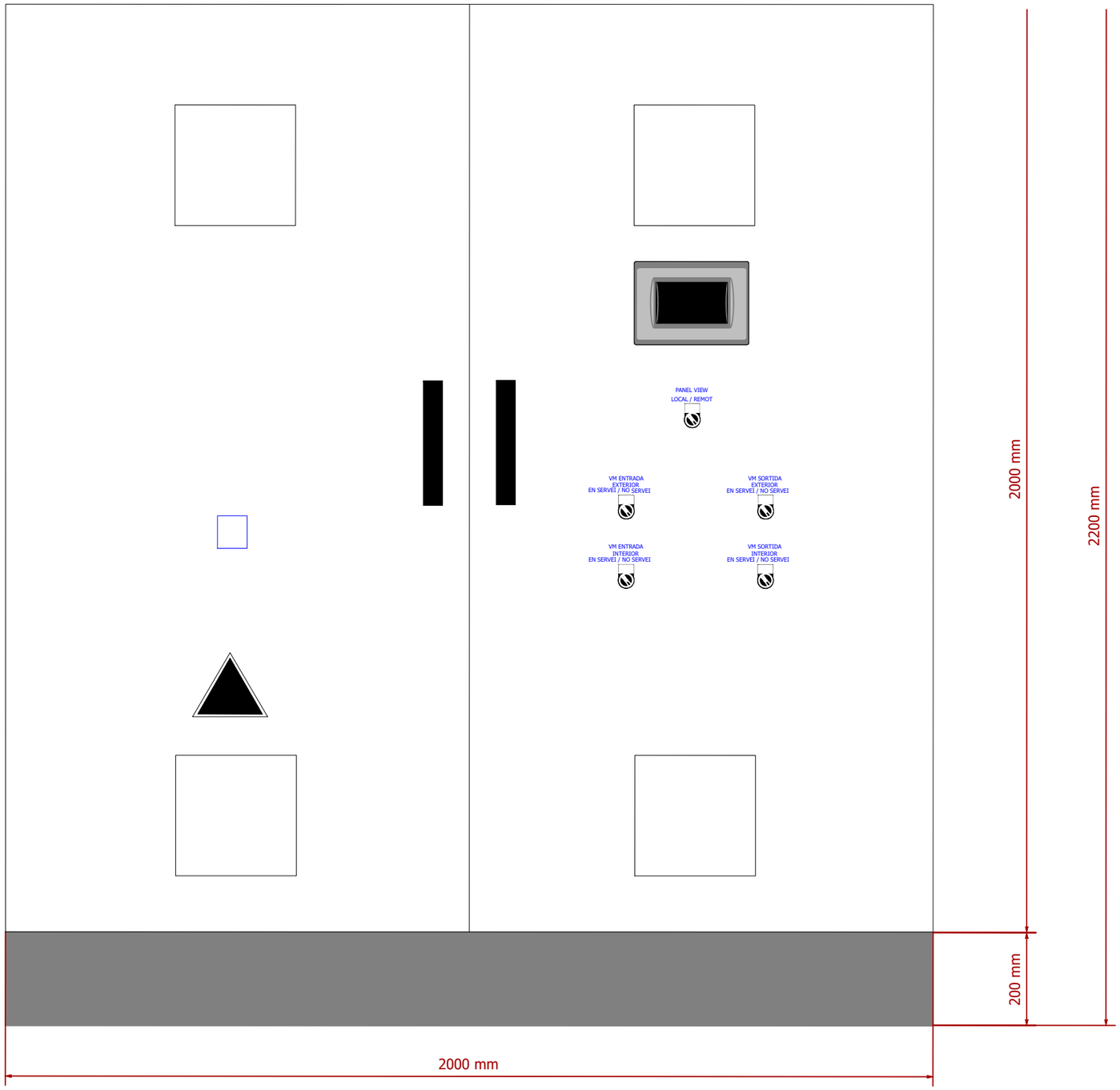
Plànol nº: 11.2

Full: 11 de 14

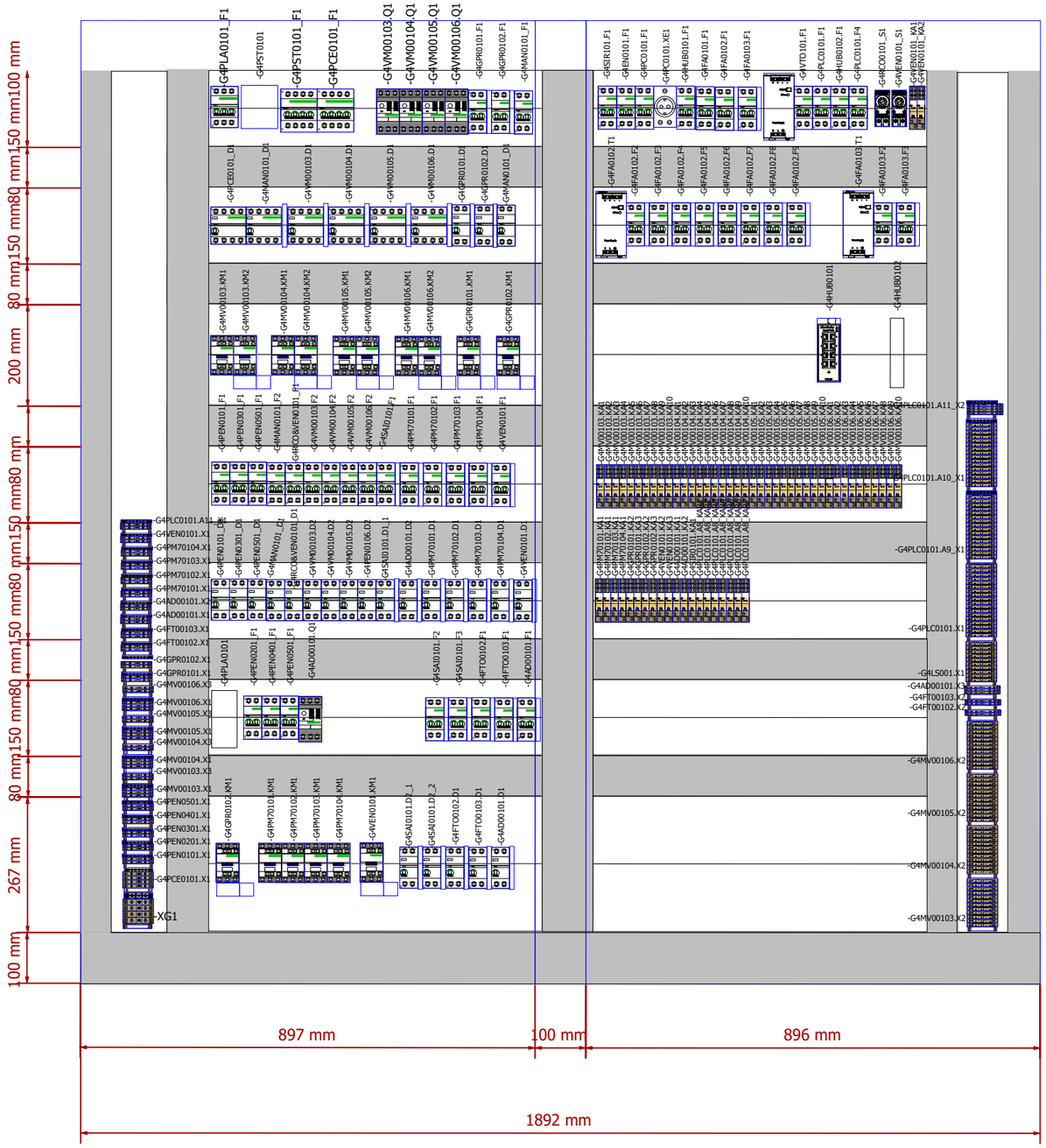
Fitxer: 17061_P11_02.DWG



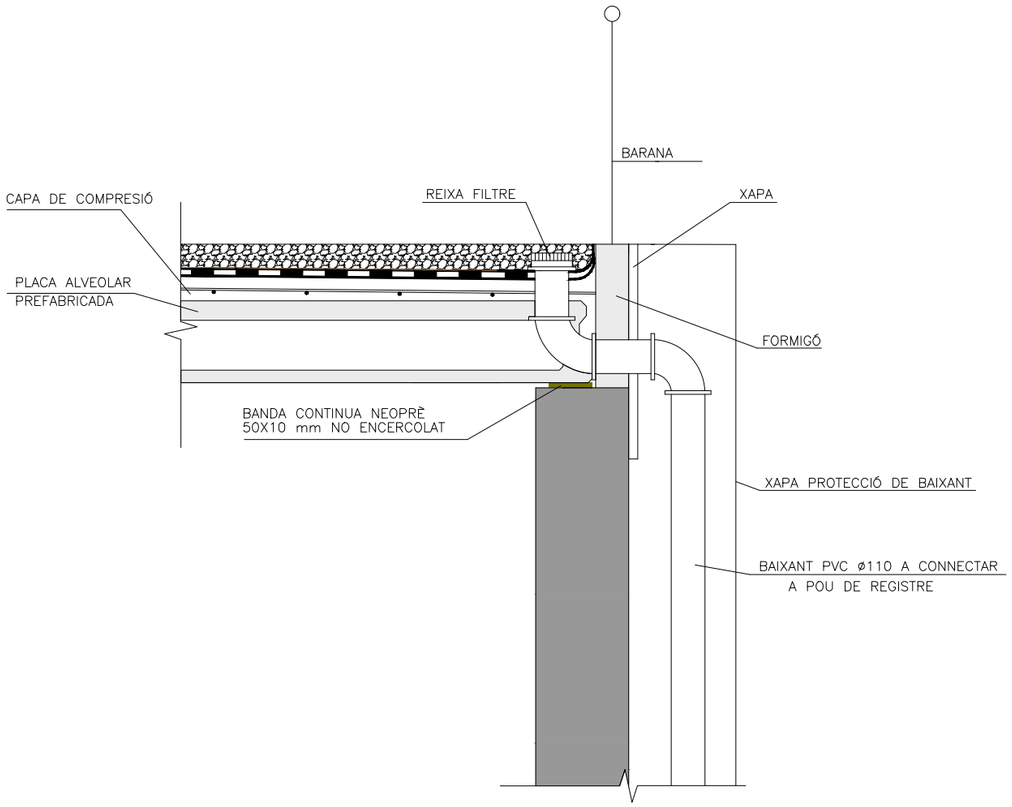
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Sistema de Control	Plànol nº: 11.2 Full: 12 de 14 Fitxer: 17061_P11_02.DWG



ATL Xarxa d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Sistema de Control	Plànol nº: 11.2 Full: 13 de 14 Fitxer: 17061_P11_02.DWG

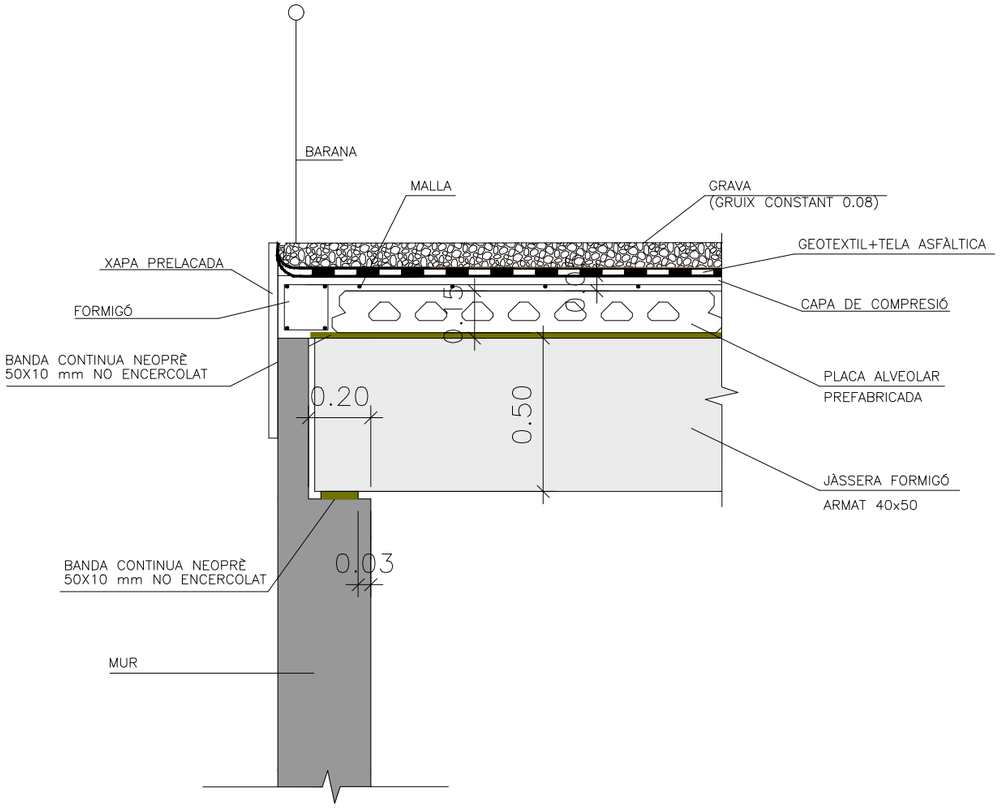


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Esquemes Elèctrics Sistema de Control	Plànol nº: 11.2 Full: 14 de 14 Fitxer: 17061_P11_02.DWG



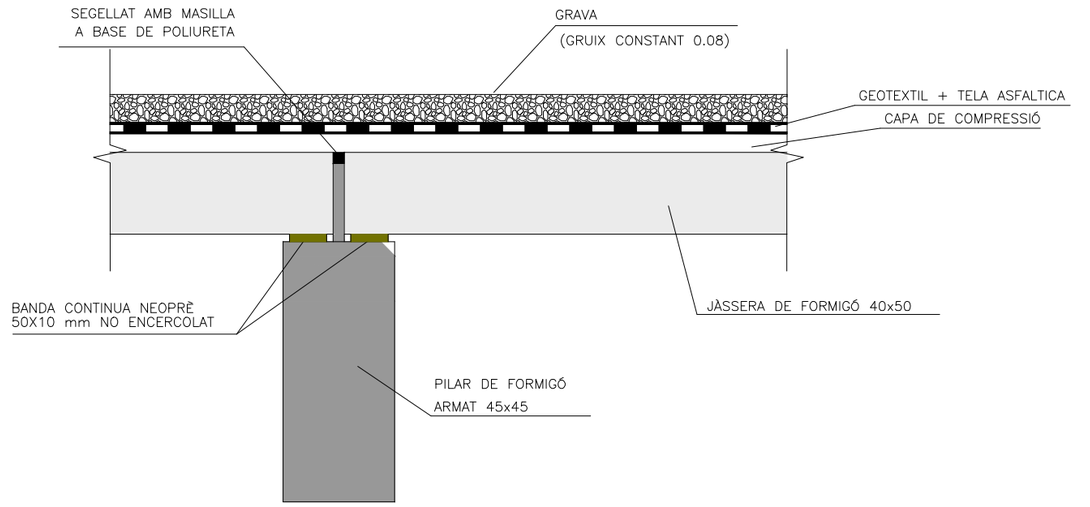
DETALL DESGUAS PLUVIALS

S/E



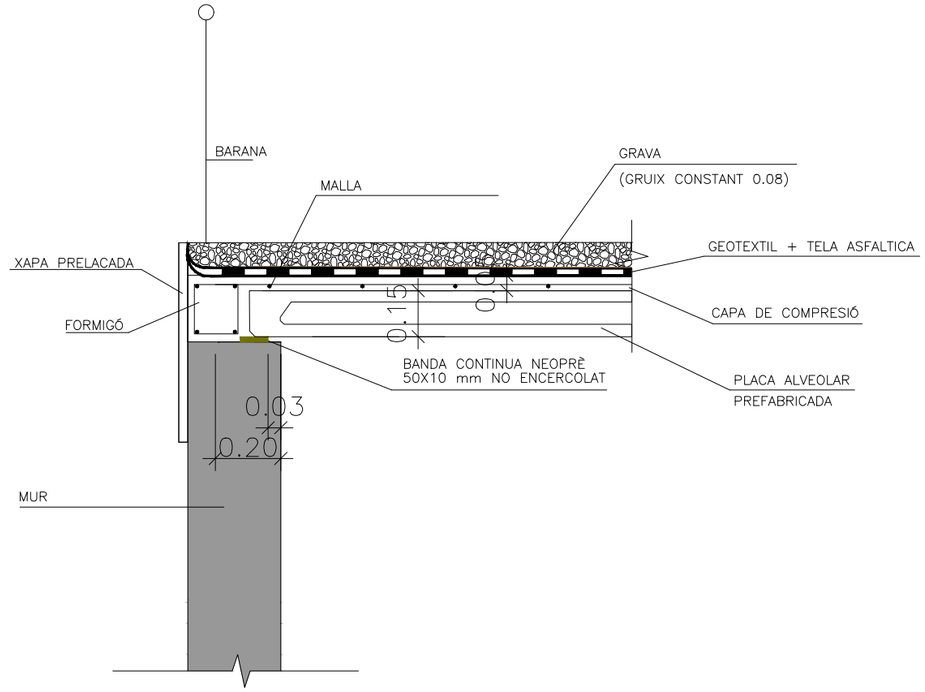
DETALL RECOLZAMENT JÀSSERA

S/E



DETALL JUNT EN PORTIC

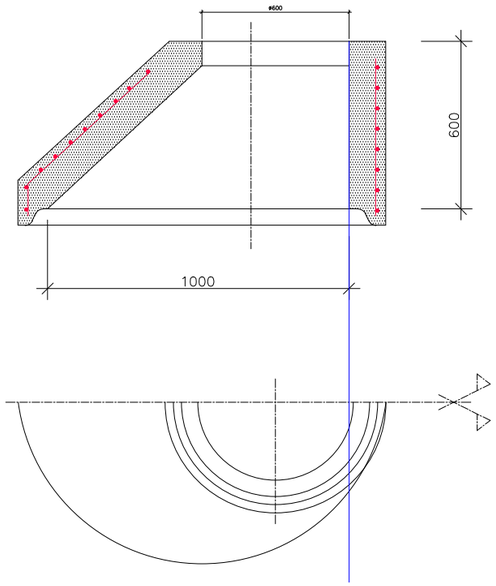
S/E



DETALL RECOLZAMENT PLACA

S/E

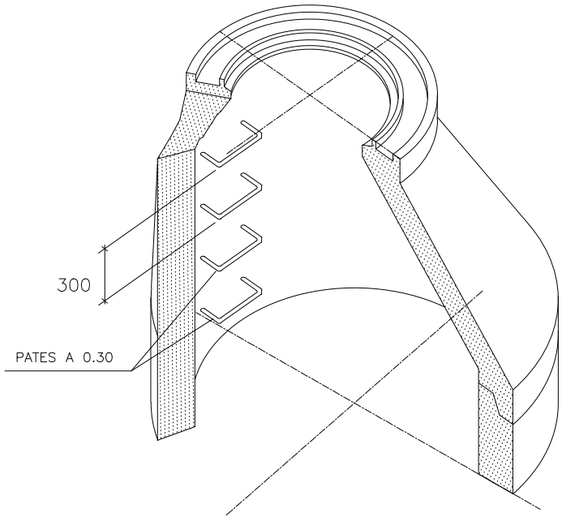
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: Detalls Tancament coberta dipòsit Tancament Cambra de claus i cloració	Plànol nº: 12 Full: 1 de 2 Fitxer: 17061_P12.01.DWG

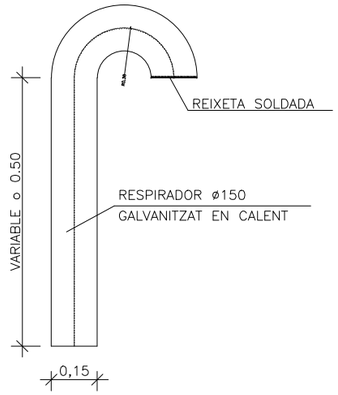


PES APROXIMAT DE LA PEÇA: 430Kg.

CON ø800–600

S/E (COTES EN mm)

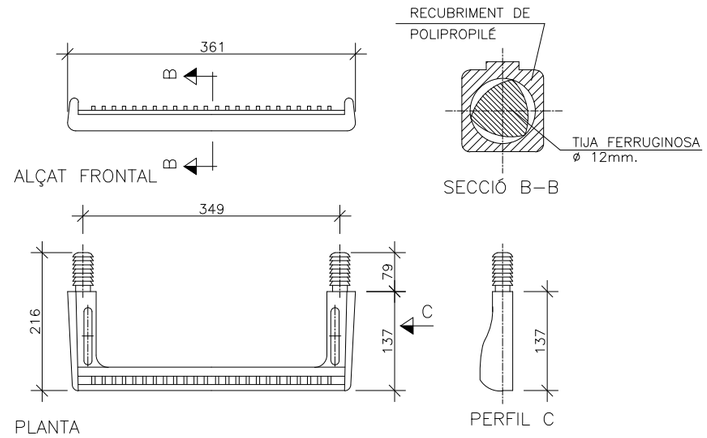




RESPIRADOR

E. DIN A1: 1/10

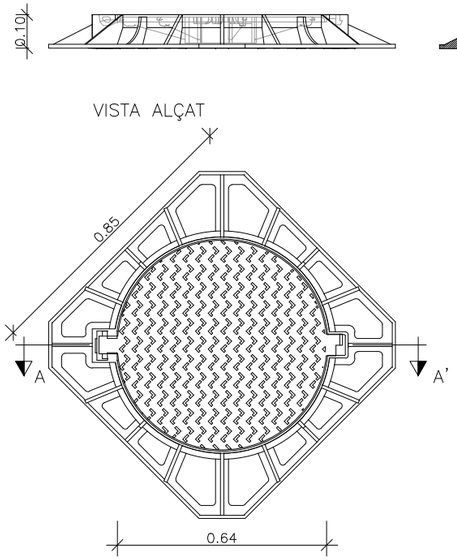
E. DIN A3: 1/20



PLANTA

DETALL PATE

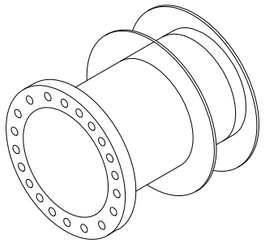
S/E (COTES EN mm)



VISTA EN PLANTA

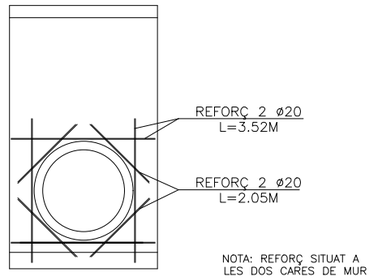
TAPA ACCÉS ARQUETES

S/E (COTES EN mm)



DETALL PASSAMUR

S/E



REFORÇ ARMAT PASSAMUR

S/E

ATL Ter d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural**	El Director de Projecte: Gerard Guiteras	l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs	Consultor: iplan gestión integral de proyectos	Títol del projecte: **PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7**	Data: SETEMBRE 2022	Escala: INDICADES Originals DIN A-3	Títol del plànol: Detalls Pou de registre, Passamurs i Accés arquetes	Plànol nº: 12 Full: 2 de 2 Fitxer: 17061_P12.02.DWG

185,2

192,9

188,9

DIPÒSIT EXISTENT
Zsuperior= 197.795m

E.T.

BOMBAMENT

CASETA

LLEGENDA EXPROPIACIONS

- LÍMIT DE PARCEL·LA
- LÍMIT DE SUB-PARCEL·LA
- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD SUBTERRÀNIA D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

Escala: 1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: Expropiacions

Plànol nº: 13
Full: 1 de 1
Fitxer: 17061_P13.01.DWG

DIPÒSIT EXISTENT

E.T.

CASETA

CANONADA DN 300

CANONADA DN 250

CANONADA DN 300

CANONADA DN 300

CANONADA DN 160

CANONADA EXISTENT DN300

CONDUCCIÓ EXISTENT DN300

POU REGISTRE EXISTENT PK1 T02 LA 21_A +187.02

POU REGISTRE PK 2 DN 3.00 LA 21_A +188.42

POU REGISTRE PK 3 DN 3.00 LA 21_A +187.67

POU REGISTRE PK 4 DN 1.40 LA 21_A +188.19

PK 1 +187.02

PK 2 +188.42

PK 3 +187.67

PK 4 +188.19

PK 5 +188.32

PK 6 +188.54

188.32

187.80

188.08

190.45

204.65

204.65

204.65

N.

ST

PF

PF

LLEGENDA

- XARXA ELÈCTRICA AT AÈRIA EXISTENT
- XARXA ELÈCTRICA BT SOTERRADA
- CANONADA ENTRADA DN 300
- CANONADA DE DESGUÀS DN 250
- CANONADA DE SORTIDA DN 300
- CANONADA DE DRENATGE DN 160
- CANONADA EXISTENT DN300
- LIMIT ZONA DE SSTT

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

El Director de Projecte: Gerard Guiteras

l'Autor del Projecte: Daniel Pallàs

Consultor: iplan gestión integral de proyectos

Títol del projecte:
PROJECTE MODIFICAT Nº1 DEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA. PC 15.7

Data: SETEMBRE 2022

Escala: 1/400 Originals DIN A-3

Títol del plànol: Plantes Generals
Límit zona de Serveis Tècnics (SSTT)

Plànol nº: 14

Full: 1 de 1

Fitxer: 17061_P14.01.DWG

DOCUMENT 3:

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

CAPÍTOL 1: PRESCRIPCIONS GENERALS

1. OBJECTE, ABAST I NORMATIVA APLICABLE
2.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
3.- DISPOSICIONS GENERALS
4.- AMIDAMENT I ABONAMENT
5.- SEGURETAT I SALUT
6.- RESIDUS

CAPÍTOL 2: MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSITIQUES

1.- CONDICIONS GENERALS PER A TOTS ELS MATERIALS
2.- MATERIALS A UTILITZAR EN TERRAPLENS
3.- MATERIALS A UTILITZAR EN REBLERTS DE RASES PER A CANONADES
4.- EMMACAT SOTA SOLERA DEL DIPÒSITS
5.- ESCULLERA
6.- GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS
7.- CIMENT
8.- AIGUA
9.- ADDITIUS PER A FORMIGONS
10.- FORMIGONS
11.- ACER EN RODONS PER A ARMADURES
13.- ACER PER A ARMADURES ACTIVES
14.- ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES
15.- ACER INOXIDABLE
16.- CANONADA DE PVC PER A BAIXANTS DE PLUVIALS
17.- CANONADA DE PVC PER A DRENATGE
18.- CANONADA DE POLIETILÈ PER A SANEJAMENT
19.- PLAQUES ALLEUGERIDES DE FORMIGÓ PRETENSAT

CAPÍTOL 3: DESENVOLUPAMENT I EXECUCIÓ DE LES OBRES

1.- REPLANTEJOS
2.- PROGRAMA DE TREBALLS
3.- ACCÉS A LES OBRES
4.- ACCÉS ALS FRONTS DE TREBALL
5.- INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS
6.- LOCALITZACIÓ DE SERVEIS
7.- TERMINI DE LES OBRES
8.- PLANOLS D'OBRA
9.- MODIFICACIONS DE LES OBRES
10.- ACTUALITZACIÓ DEL PROGRAMA DE TREBALLS
11.- INTERRUPCIÓ DELS TREBALLS
12.- REPRESA DELS TREBALLS
13.- MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
14.- PRODUCTES INDUSTRIALS D'ÚS A L'OBRA
15.- RETIRADA DE MATERIALS NO EMPRATS
16.- NORMES I PRECAUCIONS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
17.- MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES
18.- SEGURETAT I SALUT A LES OBRES
19.- AFECCIONS AL MEDI AMBIENT
20.- EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC
21.- INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA
22.- NORMES PER A LA RECEPCIÓ DE LES OBRES
23.- MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS
24.- GARANTIA DE QUALITAT
25.- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY
26.- EXCAVACIONS
27.- REBLERTS
28.- TERRAPLENS, PEDRAPLENES I LLITS GRANULARS
29.- ESCULLERA
30.- ENCOFRATS, CINDRIS I APUNTALAMENTS
31.- OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT
32.- FORMIGONS PROJECTATS
33.- ACERS
34.- MITJA CANYA EN UNIÓ DE SOLERES I ALÇATS
35.- LÀMINA DE BETUM MODIFICAT AMB ELASTÒMERS PER A COBERTES
36.- COBERTA
37.- PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I CALDERERIA
38. PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE LA COBERTA
39. ASSAIG D'ESTANQUEÏTAT DEL DIPÒSIT
40.- CANONADA DE FOSA DÚCTIL
41.- CANONADES DE POLIETILÈ
42.- TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS
43.- PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA:
44.- POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA
45.- EQUIPS

CAPÍTOL 4: RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA

1.- OBLIGACIONS SOCIALS
2.- PERMISOS I LLICÈNCIES
3.- INDEMNITZACIONS
4.- SANCIONS PER INCOMPLIMENT DEL TERMINI
5.- TROBADA D'OBJECTES
6.- CONTAMINACIONS
7.- CONSERVACIÓ DE LES OBRES DURANT LA SEVA EXECUCIÓ
8.- TAXA I DESPESES DE DIRECCIÓ I VIGILÀNCIA
9.- PERIODE DE GARANTIA

CAPÍTOL 5: AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

1.- AMIDAMENT
2.- PREU UNITARI
3.- ABONAMENT

4.- PARTIDES ALÇADES
5.- ABONAMENT A COMPTE D'ISNTAL·LACIONS, EQUIPS I MATERIALS APLEGATS
6.- RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS
7.- ADQUISICIÓ DE MATERIALS
8.- OBRES QUE NO SON D'ABONAMENT
9.- DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

CAPÍTOL 6: MESURAMENT I ABONAMENT D'OBRA CIVIL

1.- M² NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY
2.- M³ DEMOLICIÓ
3.- M³ EXCAVACIÓ I REPOSICIÓ DE TERRA VEGETAL
4.- M³ EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES
5.- M³ EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES DE TRÀNSIT O ROCA
6.- M³ EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRES
7.- M³ EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRENY DE TRÀNSIT O ROCA
8.- M³ CÀRREGA I TRANSPORT A QUALSEVOL DISTANCIA I LLIURAMENT DELS PRODUCTES SOBRANTS A GESTOR DE RESIDUS
9.- M³ REBLERT DE SORRA PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES
10.- M³ REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 12,5 MM O 5 MM – 25 MM PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES
11.- M³ REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES
12.- M³ REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL
13.- M³ REBLERT AMB MATERIAL PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL
14.- M³ REBLERT AMB MATERIALS SELECCIONATS DE LA PRÒPIA OBRA EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA
15.- M³ REBLERT AMB MATERIALS DE PRÉSTEC EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA
16.- M³ REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 25 MM EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA
17.- TM SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ESCULLERA
18.- M3 SOBREPREU A L'EXCAVACIÓ AMB ESGOTAMENT DEL TERRENY SITUAT SOTA LA CAPA FREÀTICA
19.- M² APUNTALAMENTS I ESTREBADES
20.- M² ENCOFRATS
21.- M³ SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ
22.- KG ACER EN RODONS PER ARMAR
23.- KG ACER PER A PRETENSAR
24.- KG ACER EN PERFILS LAMINATS
25.- M² PALPLANXAT METÀL·LIC
26.- ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADA
27.- ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADES EMPESES
28.- M² COBERTA
29.- M² SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LÀMINA BITUMINOSA AMB ELASTÒMERS DE SUPERFÍCIE AUTOPROTEGIDA AMB GRÀNULS MINERALS DEL TIPUS LBM (SBS) 40/G-FP SEGONS NORMA UNE 104-242/1, FINS I TOT LÀMINA DE GEOTÈXTIL PER REBRE LA GRAVETA
30.- M³ MORTER PER A FORMACIÓ DE PENDENTS
31.- M³ GRAVETA EN LES COBERTES
32.- ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

CAPÍTOL 7: MEDICIÓ I ABONAMENT D'EQUIPS

1.- GENERALITATS
2.- EQUIPS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

CAPÍTOL 1: PRESCRIPCIONS GENERALS

1. OBJECTE, ABAST I NORMATIVA APLICABLE

1.1.- Objecte

El present 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 fer servir així com establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar com i de quina manera s'han de fer els amidaments i l'abonament 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 modificat nº1 del projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera. PC 15.7".**

1.3.- Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, si cal, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest plec, les Disposicions que tot seguit es relacionen, sempre que no modifiquin o s'oposin a allò que s'especifica en aquest Plec.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y Puentes del Ministerio de Fomento (PG-3), ampliada i corregida l'1 d'agost de 2001.
- Instrucción de hormigón estructural (EHE-08), aprovada pel RD 1247/2008 de 18 de juliol.
- Instrucción de acero estructural (EAE), aprovada pel RD 751/2011 de 27 de maig.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-97), aprovada pel RD 776/1997 de 30 de maig.
- Norma de construcción sismorresistente (NCSE-02), aprovada pel RD 997/2002 de 27 de setembre.
- Normas del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo per a l'execució d'assaigs de materials que estiguin actualment en vigor.
- British Standard BS-5337; "Code of practice for the structural use of concrete for retaining aqueons liquids".
- Mètodes d'assaig del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales (MELC).
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).
- Reglamentos electrotécnicos para alta y baja tensión i Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).
- Normes UNE aplicables a instal·lacions elèctriques.
- Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energia.
- Disposicions de Seguretat i Salut al treball.
- Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic (en vigor des de 30/04/2008)
- Capítol IV del Títol V del Llibre II, comprensiu dels articles 253 a 260, ambdós inclosos del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques , aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Decret 136/1960, de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus, modificada per Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 20 de juliol, aprovat pel Reial Decret 833/1988 excepte els Articles 50,51 i 56, derogats per la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus; així com el Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, que modifica l'esmentat Reglament, en la mesura que no s'oposin a la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador; amb la modificació incorporada al RD 105/2008, d'1 de febrer.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.
- ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03), aprovada pel RD 1797/2003, de 26 de desembre, i la correcció d'errades i errates en BOE núm. 63, de 13 de març de 2004.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i les Exigències Bàsiques annexes, aprovat per RD 314/2006, de 17 de març, que deroga la NBE CT-79 "Condicions tèrmiques dels edificis", la NBE AE-88 "Accions en l'edificació", la NBE QB-90 "Cobertes amb materials bituminosos", la NBE FL-90 "Murs resistents de fàbrica de maons", la NBE-EA-95 "Estructures d'acer en edificació", NBE CPI-96 "Condicions de protecció contra incendis dels edificis" i les "Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua" OM de 9 de desembre de 1975. Amb les correccions d'errors i errates publicats als BOE nº 254, de 23 d'octubre de 2007; BOE nº 304, de 20 de desembre de 2007; i BOE nº 22, de 25 de gener de 2008.
- Document bàsic «DB-HR Protecció davant el soroll» del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat per RD 1371/2007, de 19 d'octubre, que deroga el Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY-85); el Plec de Condicions per a la recepció de maons ceràmics a les obres de construcció (RL-88); i el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de blocs de formigó a les obres de construcció (RB-90).
- Instrucció H.A. per a estructures d'acer del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.

- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d'agost de 1949.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09, aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, (BOE n. 68 de 19/3/2008) (entrada en vigor el 19 de setembre de 2008), que deroga el Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (efectes de la derogació des de 19 de setembre de 2010).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407), i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament que la desenvolupa (DOGC n. 4378).
- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.
- Document IPO-002 d'ATL, Bases tècniques generals per a la redacció de projectes constructius.
- Document IPO-011 d'ATL. Plec de prescripcions tècniques generals per a l'execució d'obres d'ATL.
- Guia tècnica sobre dipòsits per a proveïment d'aigua potable, Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques, 2017.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.
- En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Tots aquests documents obligaran en la seva redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini d'execució de les obres d'aquest projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota mena promulgades per l'Administració de l'Estat, per la Generalitat de Catalunya, per l' Ajuntament o per altres organismes competents, que tinguin aplicació en els treballs a fer, tant si estan esmentats com si no ho estan a la relació anterior, quedant a la decisió del director d'obra, resoldre qualsevol discrepància que pogués existir entre ells i allò disposat en aquest plec.

2.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'execució de les obres corresponents al "Projecte modificat nº1 del projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera. PC 15.7 consten, de manera resumida, de :

- Implantació del dipòsit:
  Excavació de l'explanada suficient per a encabir el dipòsit així com un sobreample suficient per a poder realitzar els treballs d'encofrat i connexió de les diferents xarxes de drenatge al dipòsit.
- Construcció del dipòsit
  Execució del dipòsit circular, de dobla cambra concèntrica, amb capacitat de 4.000 m^3 amb un diàmetre de 27,3 metres i una alçada total de 8,4 metres. El dipòsit s'executarà amb formigó projectat postesat. El gruix dels murs es mantindrà constant en tota la seva alçada i igual a 25 cm i la solera del dipòsit serà també de 25 cm de cantell.
- Construcció de cambra de claus
  La cambra de claus es projecta situada al costat del dipòsit, 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 i els quadres de control elèctrics. L'edifici és projecta rectangular en planta, amb dimensions interiors de 12,6 x 4,15 metres. Estructuralment consta d'una solera de formigó armat de 30 cm de gruix i uns murs soterrats, que formen la base del tancament de 2,05 m. Les parets seran de blocs de formigó, massissats, segons les sol·licituds de càrregues, 20x20x40 cm sobre els que s'hi recolzaran les plaques alveolars, de la mateixa tipologia que les de la coberta del dipòsit.
- Construcció d'arqueta de connexió a la xarxa d'ATL
  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 2,5 x 1,8 m interiors que permeti la instal·lació dels diferents elements.
- Construcció d'arqueta de connexió a la xarxa municipal
  Es projecta una arqueta en superfície per allotjar la connexió amb la xarxa municipal.
  L'arqueta es construirà amb parets de blocs de formigó de 20x20x40 cm, reforçada i massissada, amb unes dimensions de 2,7 x 3 m interiors que permeti la instal·lació dels diferents elements.

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.

Seran base per al treball del Director d'Obra:
Els Plànols del projecte.
El Plec de Prescripcions Tècniques.
Els Quadres de Preus.
El preu i termini d'execució contractats.
El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per la Propietat.
Les modificacions d'obra establertes per la Propietat.

Sobre aquestes bases, correspondrà al Director d'Obra:

Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.

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.

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.

Requerir, acceptar o corregir si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.

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.

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 acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.

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.

Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.

Informar de les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.

Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del Programa de Treballs inicialment acceptat.

Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.

Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.

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.

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.

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 definitòria de les obres.

3.2.- Contractista

3.2.1.- Personal 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 rebi de la Propietat mitjançant la seva Direcció d'Obra referents a l'acompliment del Contracte.

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.

4.- AMIDAMENT I ABONAMENT

4.1.- Amidament de les obres

La Direcció d'Obra farà mensualment i de la manera que estableix aquest plec, 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 i haurà de col·laborar en la serva confecció amb el mitjans materials i amb el personal que la Direcció d'Obra estimi convenients.

Per a 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 a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació, per tal que aquesta pugui fer els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

A falta de l'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions d' ATL sobre el particular.

4.2.- Abonament de les obres

Preus unitaris

Els preus unitaris fixats per unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, totalment acabada, inclosos els treballs, mitjans i materials auxiliars, sempre que expressament no es digui res en contra en aquest plec de prescripcions tècniques particulars i figurin al quadre de preus els dels elements exclosos com a unitat d'obra independent. També inclouran les despeses indirectes derivades de la gestió de l'obra.

Altres despeses a compte del Contractista

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament res en contra, les despeses següents, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitativa:

Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, incloses les d'accés.

Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipositar maquinària i materials.

Les despeses de protecció d'abassegaments i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i escombraries.

Les despeses de conservació de desguassos.

Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dintre de les obres.

Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.

Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.

Les despeses de la retirada dels materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

Els danys a tercers, amb les excepcions que marca la llei.

Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

Les despeses derivades de l'aplicació i desenvolupament del pla de vigilància ambiental del Contractista, d'acord a la seva oferta i la seva certificació ambiental.

5.- SEGURETAT I SALUT

El Contractista complirà amb tota la normativa relativa a la prevenció de riscos laborals que li apliqui derivada de la seva pròpia activitat.

En relació amb les obres que realitzarà per ATL, tindrà especial cura del total compliment de:

RD 1627/97 Disposicions mínimes de seguretat a les obres de construcció.
Llei 32/2006 Reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
RD 171/2004 Relativa a la coordinació d'activitats empresarials.
Llei 31/1995 Relativa a la Prevenció de Riscos Laborals..
Llei 54/2003 reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

Així com tota la normativa relacionada d'aplicació (en vigor en el moment de realització de les obres).

5.1.- Medi ambient

El contractista, tant en els treballs que faci dintre dels límits de l'obra com fora d'ells, procedirà adoptant les mesures necessàries per a que les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

El contractista serà l'únic responsable de les agressions que, en els sentits més amunt apuntats i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes emprats immediatament en el moment en que els danys es posin de manifest, i havent de reparar els danys causats seguint les ordres del Director Facultatiu

6.- RESIDUS

El Contractista és el responsable de la correcta gestió dels residus derivada de l'obra i caldrà complir el REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

7.- SEGURETAT INDUSTRIAL

En els casos en que les obres incloguin insta·lacions subjectes a reglamentació específica com ara,
Instal·lacions elèctriques de baixa i alta tensió
Emmagatzematge de productes químics
Protecció contra incendis
Equips a pressió
Instal·lacions frigorífiques
Equips electromecànics

Altres

El Contractista haurà de redactar els projectes detallats corresponents, procedir a la seva legalització, visats i actualitzacions fins al final de l'obra, mantenir la coordinació i relació amb els organismes oficials que calgui i obtenir finalment tots els permisos, autoritzacions, aprovacions, butlletins d'instal·lador, etc. i tota la documentació necessària, que serà lliurada a la propietat, per a la posada en marxa i posada en funcionament.

8.- INNOCUÏTAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ

En compliment del RD 140/2003 i del Sistema de gestió d'innocuïtat de l'aigua d'ATL, tots els materials, equips i productes en contacte amb l'aigua de consum hauran de complir els requisits que es detallen en el apartat 1.6 del capítol 2 d'aquest plec.

En el cas d'actuacions que afectin a instal·lacions en servei relacionades amb la línia d'aigua i amb la xarxa de distribució, el Contractista és responsable d'establir les mesures necessàries per evitar possibles contaminacions per causa de les obres. A més d'emprar els mitjans i procediments adients, en aquests casos s'exigirà que el personal (propi o subcontractat) apliqui les pràctiques correctes d'higiene descrites al document Pràctiques correctes d'higiene aplicables a ATL (F-0454), que forma part del Sistema de gestió d'ATL.

9.- 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.

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

10.- 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'infrastructura.

11.- 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.

12.- 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 separadament, 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.

13.- 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.

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.

14.- 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.

CAPÍTOL 2: MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSITIQUES

1.- CONDICIONS GENERALS PER A TOTS ELS MATERIALS

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.

1.1.- Procedències

Cadascun dels materials complirà les condicions que s'especifiquen en el present plec. La posada en obra de qualsevol material no atenuarà de cap manera el compliment de les especificacions.

El Contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques dels materials, que hauran de ser aprovats pel Director d'Obra prèviament a la seva adquisició per part del Contractista.

1.2.- Examen i assaig

En tots els casos que el Director d'Obra ho jutgi necessari, es realitzaran proves o assaigs dels materials prèviament a l'aprovació a què es refereix l'apartat anterior.

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.

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 reconegués 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.

1.3- Materials que no compleixen les especificacions

Quan els materials no satisfacin el que per a cadascun en particular determina aquest Plec, el Contractista s'atendrà al que determini el Director d'Obra conforme al que es preveu en els apartats següents.

1.3.1.- 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.

1.3.2.- 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 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.

1.4.- 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'exclogui 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'exclogui 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.

1.5.- 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'exclogui 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'exclogui 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.

1.6.- Materials en contacte amb aigua de consum humà

En compliment del RD 140/2003, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, els productes de construcció en contacte amb l'aigua de consum humà, per ells mateixos o per les pràctiques d'instal·lació que s'utilitzin, no han de transmetre a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o n'empitjorin la qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en el RD, o suposin un risc per a la salut de la població abastada (art. 14.1).

Aquesta exigència forma part dels requisits relatius a la infraestructura que estableix el Sistema de gestió d'Innocuïtat de l'aigua d'ATL, sistema implantat d'acord amb la norma UNE-EN ISO 22000: Sistema de gestió de la innocuïtat alimentària.

Les especificacions dels equips, productes, substàncies i materials en contacte amb l'aigua es destallen al document PPR-009, Pla de control de productes, equips i materials.

Entre d'altres, estan en contacte amb aigua de consum humà els següents materials emprats en l'execució de les obres:

Canonades i productes relacionats: canonades d'acer (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades d'acer galvanitzat, canonades d'acer inoxidable, canonades de fosa dúctil (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades de polietilè, canonades de formigó armat amb camisa de xapa, i totes les peces especials (colzes, derivacions, reduccions, etc.).

Formigó i altres productes a base de ciment: formigó (en parets, soleres i sostres de dipòsits); revestiment i reparació de formigó amb morters.

Materials plàstics i orgànics per a juntes, segellat o reparació: materials plàstics (per exemple, juntes water-stop), elastòmers, adhesius, resines, pintures.

Equips mecànics: vàlvules, ventoses, rodets de desmuntatge, bombes, calderins antiariet (calderins, membranes), cabalímetres, altres equips de mesura, instal·lacions de cloració, etc.

Materials que intervenen en el procés o que poden estar en contacte ocasionalment: substàncies destinades al tractament de l'aigua; substàncies per al manteniment, neteja i desinfecció de dipòsits i conduccions; lubricants.

Abans de fer la comanda dels materials, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra la documentació corresponent, per tal d'obtenir el vist i plau d'acord amb els criteris d'ATL. El llistat dels materials en contacte amb l'aigua de consum, juntament amb la documentació associada, s'inclourà en el Projecte d'Obra Executada.

1.7.- Materials exclosos i limitats

En cap cas es podran utilitzar a l'obra els següents materials i substàncies:

Sulfurhexà-fluorurs (SF6).

Hidroflourocarbonats.

Fusta procedent de tala il·legal.

Altres productes o substàncies de provada perillositat o que presentin dubtes sobre les seves afectacions sobre la salut i/o el medi.

Sempre que sigui possible es substituiran els elements de PVC per elements de PP o PE.

2.- MATERIALS A UTILITZAR EN TERRAPLENS

2.1.- Característiques generals

Els materials a utilitzar en terraplens seran sòls o materials locals constituïts amb productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altra matèria similar.

S'ajustaran a allò disposat a l'article 330 del PG3.

2.2.- Origen dels materials

Els materials es podran obtenir de les excavacions realitzades en l'obra o dels préstecs que, si és necessari, s'autoritzin per la Direcció d'Obra.

3.- MATERIALS A UTILITZAR EN REBLERTS DE RASES PER A CANONADES

3.1.- Característiques generals

Els materials a utilitzar en el reblert de rases per a canonades hauran de ser sòls fins, roques o sorres seleccionades i netes exemptes d' herbes, arrels, branques o un altre tipus de vegetació. A més, els materials a utilitzar en el reblert de rases per a canonades hauran de ser aquells que aquest Plec defineix com apropiats i no es podran utilitzar materials inapropiats.

3.2.- Origen dels materials

Els materials apropiats es podran obtenir de les excavacions realitzades en l'obra, processats o sense processar, o de préstecs que si és necessari autoritzi la Direcció d'Obra.

3.3.- Materials inadequats

Es consideraran sòls inadequats per a reblerts, aquells que classificats d'acord amb el "Unified Soil Classification System" pertanyin a les classificacions Pt, OH, CH, MH o OL, segons la norma ASTM D-2487.

A més, qualsevol terra que contingui matèria orgànica, que tingui un límit plàstic menor del 8% provat d'acord amb la NLT-106/91 i que contingui més del 25% del material, en pes, que passi pel tamís UNE 0.080 mm d'acord amb els requisits de la norma NLT-152/89; o qualsevol terra que no pugui compactar-se suficientment, per obtenir el percentatge especificat de densitat màxima per a l'ús al qual se li destina, seran classificats com materials inadequats.

3.4.- Definició i designació de tipus de materials apropiats

Tipus A: Barreja de grava o sorra amb el 100% que passa pel tamís UNE 25 mm i té un valor equivalent de sorra no menor de 50.

Tipus B: Barreja de grava o sorra amb el 100% que passa pel tamís UNE 12,5 mm i té un valor equivalent de sorra no menor de 50.

Tipus C: Sorra amb el 100% que passa per un tamís UNE 10 mm i almenys el 90% passa pel tamís UNE 5 mm i té un equivalent de sorra no menor de 30.

Tipus D: Grava natural o artificial amb el 100% que passa per un tamís UNE 25 mm i no més del 10% passa per un tamís UNE 5 mm.

Tipus E: Grava natural o artificial amb el 100% que passa per un tamís UNE 12,5 mm i no més del 10% passa per un tamís UNE 5 mm.

Tipus I: Qualsevol altre material que no sigui classificat com inadequat.

4.- EMMACAT SOTA SOLERA DEL DIPÒSITS

Els materials a utilitzar per a emmacats sota soleres de dipòsits compliran les condicions que s'exigeixen per a el granulat gruixut a l'article 502 de la PG3. La composició granulomètrica correspondrà al fus M4 del citat article.

5.- ESCULLERA

Es defineix com el conjunt de blocs de pedra sensiblement grans, col·locats uns sobre altres.

La mida dels blocs serà funció del projecte que es tracti. Al material se li exigeix que el coeficient de qualitat mesurat per l'assaig de "los Angeles" (NLT-149/91) sigui inferior a 50.

6.- GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS

Compliran l'especificat a la EHE-08.

7.- CIMENT

S'utilitzaran els ciments de classe resistent 32,5 Mpa i 42,5 Mpa definits en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos" RC-08 i compliran les condicions exigides en el mateix. Es proscriu per als dipòsits de formigó armat la utilització de ciments de classe resistent 52,5 Mpa.

S'han de prioritzar, sempre que sigui tècnicament possible, els ciments fabricats amb subproductes i materials recuperats, com cendres, escòries, fangs, etc.

S'han de prioritzar, sempre que sigui tècnicament possible, els ciments fabricats amb combustibles alternatius (residus pneumàtics, olis, plàstics, residus animals, etc..) en lloc d'hidrocarburs.

En els casos que s'indiqui expressament en projecte podran usar-se altres tipus de ciment.

Es compliran les prescripcions de l'article 26 de la EHE-08.

8.- AIGUA

En totes les fases de l'obra s'haurà de vetllar especialment per l'eficiència i el correcte ús de l'aigua. La procedència de l'aigua podrà ser la que el Contractista consideri més adequada, sempre que es compleixin les prescripcions de l'article 27 de la EHE.

9.- ADDITIUS PER A FORMIGONS

9.1.- Condicions generals

El Contractista podrà proposar l'ús de tota mena d'additius, quan ho consideri oportú per obtenir les característiques exigides als formigons en l'apartat 2.13 d'aquest Plec, justificant en la seva proposta, mitjançant els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions previstes i en les condicions particulars de tipus de ciment, dosificacions, naturalesa dels granulats, de l'obra, produeixen l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants qualitats del formigó ni representar un perill per a les armadures.

El Director d'Obra podrà acceptar o no les propostes del Contractista i en qualsevol cas no es podrà utilitzar cap producte additiu sense la seva autorització escrita.

9.2.- Assaigs

En el seu cas, es realitzaran els assaigs que ordenarà el Director d'Obra, inclosos aquells que permetin jutjar la influència de l'ús d'additius en el temps d'enduriment i en la retracció.

10.- FORMIGONS

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les dosificacions dels formigons que pensi utilitzar. Existirà una dosificació per a cada tipus de formigó i sistema de posada en obra que es pensi utilitzar. Com ja s'indica en l'articulat corresponent de la part 3 d'aquest Plec, els assaigs característics del formigó que són preceptius es realitzaran en idèntiques condicions d'obra per a les que han estat preparats. Cada fórmula de treball presentada pel Contractista contindrà almenys:

Granulometria dels granulats.

Composició granulomètrica resultant.

Contingut i tipus de ciment.

Relació aigua/ciment.

Contingut d'additius.

11.- ACER EN RODONS PER A ARMADURES

Es complirà l'especificat a la EHE-08.

13.- ACER PER A ARMADURES ACTIVES

Es complirà l'especificat a la EHE-08.

14.- ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

Es complirà allò indicat en EAE.

15.- ACER INOXIDABLE

Serà del tipus A316-L

16.- CANONADA DE PVC PER A BAIXANTS DE PLUVIALS

Compliran la Norma UNE-EN 12200. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma UNE-EN ISO 9001.

17.- CANONADA DE PVC PER A DRENATGE

Serà del tipus P.V.C-U corrugat i paret interior llisa amb ranures a 220º. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma UNE-EN ISO 9001.

18.- CANONADA DE POLIETILÈ PER A SANEJAMENT

La canonada serà de doble paret, paret llisa interior i paret corrugda exterior. La normativa de referència serà la norma UNE-EN 13476. La rigidesa circumferencial s'aconseguirà mitjançant paret nervada tipus B i no serà inferior a 8 kN/m2, tot i que en cada cas s'haurà de comprovar la seva resistència en funció de la tipologia del terreny i de la profunditat de la rasa. Les juntes seran elàstiques mitjançant embocadura integrada executada durant el procés d'extrusió del tub, o mitjançant maniguet soldat en fàbrica.

19.- PLAQUES ALLEUGERIDES DE FORMIGÓ PRETENSAT

Les plaques seran capaces de suportar el seu pes propi més les sobrecàrregues que s'indiquin en el projecte, de tal manera que per al total de les càrregues (pes propi + càrregues permanents + sobrecàrregues) i efectuat el càlcul a temps infinit la fibra més estesa es troba en estat de tensió nul·la (0 kg/cm²). S'entén que la resistència l'ha de proporcionar la placa sense comptar amb capa de compressió. El fabricant presentarà perfectament explicada la justificació de càlcul de la placa.

El recobriment mínim garantit (tolerància 0) serà de 25 mm, mesurades al pla de la placa o a l'alvèol més pròxim.

La tolerància en llargària serà de +/- 8 mm per a plaques de llargària igual o menor que 6 m; de + 12 mm i – 16 mm quan la llargària està entre 6 i 12 m i de + 16 mm i – 20 mm quan se sobrepassen els 12 m. La mesura s'efectuarà prop de cada vora lateral, prenent-se el menor de les dues mesures com representativa de la llargària.

La tolerància en amplada serà de +/- 5 mm; es mesurarà en els dos extrems prenent-se el més gran com representatiu.

La tolerància al centre de la placa serà de +/- 6 mm per a plaques de cantell igual o inferior a 600 mm, i de +/- 8 mm per a plaques de cantell entre 600 i 1.000 mm. Es mesurarà de la següent manera: En un dels extrems de la placa es faran 6 mesurares: tres en els alvèols (una al mig de la secció i una prop de cada lateral) i tres en els centres de les ànimes (una cap al mitjà de la secció i una prop de cada lateral). Es prendrà com a valor del cantell el valor mitjà de les 6 mesures.

La tolerància en el gruix d'un nervi en particular serà del 10% i per al conjunt de nervis del 5%.

La tolerància màxima en el conjunt del gruix de les lloses sobre i sota els alvèols serà de –4 mm. Es mesurarà de la següent manera: En un dels extrems de la placa es faran sis mesures en correspondència amb el centre dels alvèols (tres en la superior i tres en l'inferior). Els alvèols elegits seran el central i dos laterals. La mitjana de les sis mesures serà el valor a comparar. Per a qualsevol de les lloses, considerades individualment la tolerància no sobrepassarà els (-10 mm.; + 15 mm)

El fora d'escaire màxim serà de +/- 10 mm. La màxima contrafletxa serà la mil·lèsima part de la llargària de la placa.

CAPÍTOL 3: DESENVOLUPAMENT I EXECUCIÓ DE LES OBRES

1.- REPLANTEJOS

A partir de la Comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replantejament necessaris per a l'execució de les mateixes seran realitzats a compte i risc del Contractista.

El Director comprovarà els replantejos executats pel Contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors dels replantejos realitzats pel Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El Contractista haurà de disposar al seu cost tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replantejos al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellades. Tots els mitjans materials i de personal citat tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases del replanteig, d'acord amb les característiques de l'obra. El Director de les obres definirà el grau d'exactitud necessari per efectuar els replantejos.

En les comprovacions del replanteig que efectuï la Direcció, el Contractista, a cost seu, prestarà l'assistència i ajuda que el Director requereixi, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà a cost seu els accessos, camis, escales, passarel·les i bastides necessaris per a la realització de tots els replantejos, tant els efectuats per ell com per la Direcció d'Obra.

El Contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, ha reposar a cost seu, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament, haguessin estat moguts o eliminats. Els treballs de reposició es comunicaran a la Direcció d'Obra per a la seva comprovació.

2.- PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa serà aprovat per ATL en el seu moment i en raó del contracte.

El programa de treball comprendrà:

La descripció detallada de la forma en què s'executaran les diverses parts de l'obra.

Relació de la maquinària que es farà servir, amb expressió de cada una de les seves característiques, d'on es troba cada màquina en el moment de formular el programa i de la data que estarà a l'obra, com també la justificació d'aquelles característiques per realitzar conforme a les condicions les unitats d'obra per a què s'hagin de fer servir i les capacitats per assegurar el compliment del programa.

Organització del personal que s'assigna a l'execució de l'obra, amb expressió d'on es trobi el personal superior, mitjà i especialista en el moment de formular el programa i de les dates en què es trobi a l'obra.

Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que es farà cada mes concret i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les obres, com també d'altres particulars no compreses en aquesta.

Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació sempre que, per modificacions de les obres, modificacions de les seqüències o processos i/o endarreriments en la realització dels treballs, ATL ho cregui convenient. La Direcció d'Obra tindrà la facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i de participar en la seva redacció.

A banda d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenient.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com en els parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

3.- ACCÉS A LES OBRES

Llevat de prescripció específica en algun document contractual, seran per compte i risc del Contractista, la construcció i manteniment de totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per a transport, com ara carreteres, camins, senders, passarel·les, plans inclinats, muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, o lliurades per a usos posteriors a compte del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'Autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions.

ATL es reserva el dret que determinades carreteres, camins, senders, rampes i altres vies de comunicació construïdes per compte del Contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament pel seu compte o per altres contractistes per a la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixements i tractaments del terreny, sondejos, injeccions, ancoratges, fonamentacions indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecanismes elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

ATL es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, senders i infraestructures d'obra civil d'instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per a altres fins que ATL estimi convenient, siguin lliurades pel Contractista al terme de la seva utilització per aquest, sense que per això hagi de percebre cap abonament.

En qualsevol obra, s'haurà de minimitzar l'obertura de camins i l'impacte ambiental causat per aquests:

El moviment de terres haurà de ser el mínim imprescindible i s'haurà de realitzar segons es descriu a l'apartat 3.8.1.

La maquinària utilitzada haurà de portar insonoritzadors.

Es prendran mesures preventives contra incendis d'acord a la reglamentació vigent.
Un cop acabades les obres, s'hauran de restaurar totes les zones afectades tornant a l'estat anterior.

En tot moment es seguiran les directrius que estableixi el Director Facultatiu o el Director Ambiental de les obres en cas de que aquestes estiguin subjectes a DIA.

4.- ACCÉS ALS FRONTS DE TREBALL

El present article es refereix a aquelles obres auxiliars i instal·lacions que, a més de les indicades al present Plec, calguin per a l'accés del personal i per al transport de materials i maquinària als fronts de treball, ja sigui amb caràcter provisional o permanent, durant el termini d'execució de les obres.

Aquests accessos als fronts de treball seran gestionats, projectats, construïts, conservats, mantinguts i operats, així com demolits, desmuntats, retirats, o lliurats per a usos posteriors a compte del Contractista.

La Direcció es reserva el dret per si mateixa i per a les persones autoritzades pel Director, d'utilitzar tots els accessos als fronts de treball construïts pel Contractista ja sigui per complir les funcions a aquella encomanades, com per permetre el pas de persones i materials necessaris per al desenvolupament dels treballs.

El Director podrà exigir la millora dels accessos als fronts de treball o l'execució d'altres nous, si així ho estima necessari, per poder realitzar degudament la inspecció de les obres.

Totes les despeses de Projecte, execució, conservació i retirada dels accessos als fronts, seran de compte del Contractista no sent, per tant, d'abonament directe.

5.- INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació, explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

El seu cost és de compte del Contractista, pel que no serà objecte d'abonament el mateix, excepte en el cas que figurin en el Projecte com unitats d'abonament independent.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

Oficines i laboratoris de la Direcció.
Instal·lacions de transport, transformació i distribució d'energia elèctrica i d'enllumenat.
Instal·lacions de subministrament d'aigua potable i industrial.
Instal·lacions per a serveis del personal.
Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
Instal·lacions de tractament o reciclatge de residus
Zones destinades a l'abassegament de materials.
Oficines, laboratoris, magatzems, tallers i parcs del Contractista.
Qualsevol altra instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Durant la vigència del contracte, seran per compte del Contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra.

6.- 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.

7.- TERMINI DE LES OBRES

Al projecte inicial "Projecte Constructiu per la renovació del Dipòsit de Corbera" es va preveure un termini per a l'execució de les obres de 10 mesos.
El projecte modificat inclou l'ampliació de termini de 16 setmanes per tant, un termini d'execució de les obres de 14 mesos..

8.- PLANOLS 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.

9.- 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.

10.- 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.

11.- 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.

12.- 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.

13.- 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.

14.- 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.

15.- 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.

16.- 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, suspenent 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.

17.- 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.

18.- 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.

19.- 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 rebaixar 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, hidrosembrats 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.

20.- 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.

21.- 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.

22.- 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 cinc (5) anys, a la fi del qual es procedirà a la recepció definitiva.

23.- MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i usar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, la relació del quals ha de figurar entre les dades necessàries per confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb antelació suficient al començament del treball corresponent, perquè puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra mentre es trobin en execució les unitats que ha d'utilitzar-se i no es podrà retirar sense el consentiment del Director. Els equips o elements dels mateixos avariats o inutilitzats hauran de ser reemplaçats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que hagin d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin els idonis al fi proposat i al compliment del Programa de Treballs, hauran de ser substituïts o incrementats en número per altres que ho siguin.

Totes les despeses que s'originin pel compliment del present article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonats separadament, llevat que hi hagi una indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

24.- GARANTIA DE QUALITAT

El Contractista haurà de presentar un Pla de Control de Qualitat, en el que figuraran els assaigs que realitzarà al seu càrrec per verificar el compliment de les condicions del present Plec.

Aquests assaigs els executarà un laboratori homologat que ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

Com a mínim, llevat d'especificació diferent en el Plec de Clàusules Econòmic Administratives, els assaigs a efectuar seran els següents:

A. Terres:

A1. Materials:

Per als materials a utilitzar en reblerts i terraplens, procedents de l'excavació o de préstecs:

Terraplens
Per cada 5.000 m³, fracció, o canvi de material:
1 Assaig Proctor Normal
1 Anàlisi granulomètrica
1 Assaig Límits de Atterberg
Per cada 10.000 m³, fracció, o canvi de material:
1 Assaig CBR
1 Anàlisi de contingut de matèria orgànica

Reblert de rases en zona de recobriment (EN-805:2000)
Per cada 5.000 m³, fracció, o canvi de material:
1 Assaig Proctor Normal, o 1 Assaig de densitat relativa
1 Anàlisi granulomètrica
1 Equivalent de sorra

Llits de granulats
Per cada 2.500 m³, o fracció:
1 Assaig Granulomètric

A2. Execució:

Terraplens
Per cada 1000 m² o fracció, i tongada
2 Densitats in situ
2 Determinacions d'humitat.

Reblerts de rasa en zona de recobriment (EN-805:2000)
1 Densitat "in situ" i 1 determinació d'humitat en el cas de sorra
1 Determinació de la densitat relativa (ASTM D-4254) en el cas de graveta, cada 500 ml a la zona de suport.

1 Densitat "in situ" i 1 determinacions d'humitat en el cas de sorra

1 Determinació de densitat relativa (ASTM D-4254) en el cas de graveta, cada 500 ml a la resta de zona de recobriment (EN-805:2000) i en cada tongada.

Reblert de rases en zona de reblert principal (EN-805:2000)

En el cas de reblerts sota camins o zones pavimentades 1 densitat in situ i 1 humitat per cada 100 ml i tongada.

B. Formigons:

B1. Assaigs dels components del formigó:

S'atendrà a l'especificat a l'article 81 de la EHE.

Quan es tracti de la construcció de dipòsits de formigó armat es farà un assaig complet dels components del formigó, i cada vegada que durant el transcurs de les obres es canviï algun component, aquest serà assajat.

B2. Assaigs característics del formigó:

S'atendrà a l'especificat a l'article 87 de la EHE.

En el cas de dipòsits de formigó armat, murs pantalla o volum superior a 3.000 m3, aquests assaigs són preceptius i s'executaran d'idèntica forma a com es col·locarà el formigó durant l'execució del dipòsit. Abans de procedir a l'inici d'aquests assaigs es comprovaran les bàscules de ciment, granulats i aigua així com el dosificador d'additius.

A més d'aquests assaigs es realitzaran els assaigs de control de la profunditat de penetració de l'aigua, per al cas de dipòsits.

B3. Assaigs de control del formigó:

El control es realitzarà segons la modalitat 3 (control estadístic del formigó) d'acord amb l'article 88.1 de l'EHE.

Els límits màxims per a l'establiment dels lots de control seran els assenyalats en la taula 88.4.a de l'EHE.

Per estimar la resistència característica s'atendrà a l'indicat a l'article 88.4 de l' EHE.

B4. Assaigs de consistència del formigó:

Excepte en obres d'escassa importància, el control de consistència es farà a cada camió que arriba a obra.

C. Acers per a formigó armat o pretensat:

Només s'admetran acers que posseeixin un distintiu reconegut o un CC-EHE i es complirà l'especificat a l'article 31.5.1. de la EHE.

A més es farà un control a nivell normal d'acord amb l'article 90.3.1. de la EHE.

Per al control de dispositius d'ancoratge i enllaç en armadures posttesades es complirà amb l'article 91 de la EHE, per al control de beines i accessoris amb el 92, per al d'equips de tesat amb el 93 i per al control dels productes d'injecció amb el 94.

D. Acers per a estructures:

S'exigirà la ISO 2001 i el segell de qualitat.

E. Canonades:

Els assaigs a efectuar en canonades s'inclouen en el articulat d'aquest plec relatius a les mateixes.

F. Plaques alleugerides:

Es farà un control al 100% dels recobriments dels filferros. Es rebutjaran les plaques que no compleixin les especificacions; una vegada aprovada la placa i abans de la seva col·locació es pintaran els extrems vistos dels filferros amb pintura epoxi.

A la primera placa que arribi a obra se li realitzarà un examen geomètric complet. Si compleix les especificacions l'examen es repetirà cada 20 plaques; quan una no compleixi es rebutjarà i la resta es provarà una a una. Si examinades deu plaques seguides totes compleixen, es tornarà al control inicial. Qualsevol placa que a simple vista resulti sospitosa de no complir les especificacions serà sotmesa a assaig independentment del control general.

25.- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

Definició:

Consisteix en talar, extreure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques d'arbres, arbustos, plantes, malesa, brossa, fustes caigudes, runa, escombraries o qualsevol altre material indesitjable.

Execució de les obres:

Les operacions s'executaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions existents i al medi ambient. La Direcció d'Obra, designarà els elements que s'hagin de conservar intactes.

Els treballs es realitzaran de manera que no produeixin molèsties als ocupants de les zones pròximes a l'obra. En general, s'hauràn de prendre les mesures necessàries per minimitzar els impactes sobre la flora i la fauna dels voltants.

Preferentment, les restes vegetals es valoritzaran.

Tots els subproductes no susceptibles d'aprofitament, seran retirats a abocador amb caràcter immediat. Els restants materials podran ser utilitzats pel Contractista, prèvia acceptació per la Direcció d'Obra de la forma i en els llocs que aquell proposi.

Prèviament a l'inici dels treballs, caldrà disposar, si s'escau, del permís de tala i de l'autorització per a la realització d'activitats amb risc d'incendi forestal.

El tractament dels residus s'ha d'ajustar a la normativa vigent de gestió de residus.

26.- EXCAVACIONS

26.1.- Excavació de terra vegetal

Consisteix en l'excavació i posterior reposició, de la capa o mantell de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou les operacions següents:
Excavació
Càrrega i transport a lloc d'aplec
Descàrrega i aplec en lloc autoritzat pel Director d'Obra
Càrrega i transport a la zona de les obres
Col·locació de la terra vegetal en la seva posició original
Despedregat i subsolat dels terrenys de conreu
Càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants, si n'hi ha, a un gestor de residus

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el qual figurin les zones que se'n va a extreure la terra vegetal i els llocs escollits per a l'aplec. Una vegada aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

A l'excavar la terra vegetal es posarà cura en no convertir-la en fang, per a la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera.

L'aplec de terra vegetal es realitzarà en caballons per a la seva posterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runa, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçaria dels caballons serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida (en forma de crater). Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió.

Un cop acabada aquesta unitat d'obra, el Contractista ha de presentar un acta per cada finca on els diferents propietaris expressin l'acord amb la restitució efectuada.

26.2.- Excavació a cel obert

Definició:

Comprèn el conjunt d'operacions per excavar i anivellar les zones d'emplaçament d'obres de fàbrica, dipòsits, estacions de bombament i assentament de camins, fins a la cota d'explanació general, així com l'excavació prèvia en desmunt amb talussos (pretall) fins a la plataforma de treball definida en els plànols del Projecte. Les esmentades operacions inclouen l'excavació, extracció, càrrega i transport a abocador o a lloc d'aplec dels productes resultants de l'excavació, així com la refinació i anivellament dels talussos i fons. També inclou la gestió de residus que s'haurà d'ajustar a la normativa vigent.

Classificació:

El material a excavar les excavacions a cel obert es classifiquen en:
Excavació en terreny solt
Excavació en terreny de trànsit o roca

S'entén per terreny solt el que pot ser excavat amb mitjans mecànics convencionals de potència mitjana, (fins a 145 HP de potència).

L'excavació dels terrenys de trànsit o de roca exigirà la utilització de mitjans potents d'escarificació, tipus D-8, retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació del Director d'Obra el pla d'execució de les excavacions. Aquest pla haurà d'indicar la maquinària i els mitjans auxiliars previstos per a l'execució, així com les fases i procediments constructius (possible escarificat previ, tall previ, pla de voladures, mesures de protecció enfront de les possibles projeccions, control de vibracions en el terreny i de l'ona aèria, etc.).

Una vegada acabades les operacions de desbrossament del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació ajustant-se a les alineacions, pendents i dimensions segons plànols i/o replantejament o al que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb l'antelació suficient, el començament de qualsevol excavació per poder realitzar les comprovacions geomètriques necessàries sobre el terreny.

Durant l'execució dels treballs es prendran les precaucions adequades per no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial, s'adoptaran les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca a causa d'excavacions inadequades, esllavissades ocasionades pel descalçat del peu de l'excavació, erosions locals i tolls d'aigua deguts a un drenatge defectuós de les obres, etc.

Durant les diverses etapes de la realització de l'explanació de les obres, aquestes es mantindran en perfectes condicions de drenatge.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació podran ser utilitzats, si compleixen les condicions requerides en aquest Plec, en la formació de terraplens i reblerts així com en els altres usos fixats en els plànols.

Els talussos dels desmunts seran els especificats en els plànols del Projecte o els que en el seu cas imposi la Direcció d'Obra. Els talussos hauran de formar-se començant l'excavació des del cap del mateix amb la seva posició final corresponent, de tal manera que durant tot el procés, es mantingui el talús de projecte o l'indicat per la Direcció d'Obra, sense haver de procedir a posteriors treballs per donar-li la seva inclinació definitiva.

Si durant l'execució sorgís una anomalia en el terreny respecte d'allò previst en el projecte, el Contractista paralitzarà els treballs i sol·licitarà de la Direcció d'Obra les oportunes instruccions, sent mentrestant de la seva responsabilitat les mesures a adoptar tant per evitar danys a tercers, com per garantir la seguretat dels operaris.

Els excessos en les excavacions respecte de l'estipulat en plànols o ordenat per la Direcció d'Obra no seran d'abonament. A més tot excés d'excavació en les soleres s'haurà d'omplir amb formigó pobre, llevat d'autorització expressa per part de la Direcció per a una altra forma de fer-ho, no sent d'abonament el reblert.

En el cas que els talussos presentin desperfectes el Contractista eliminarà els materials despresos o moguts i realitzarà urgentment les reparacions necessàries. Si els esmentats desperfectes són imputables a execució inadequada o a incompliment de les instruccions de la Direcció d'Obra, el Contractista serà responsable dels danys ocasionats.

Si fora precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la proposta de programa cal especificar , com a mínim:
Maquinària i mètode de perforació a utilitzar
Llargària màxima de perforació
Diàmetre de les barrinades del tall previ i disposició de les mateixes.
Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes
Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
Mètodes per fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrinades
Esquema de detonació de les voladures
Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Així mateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de voladura, de manera que els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per a les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra, no siguin sobrepassats.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació d'obtenir els permisos adequats i d'adoptar les mesures de seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers.

Es portarà un registre complet de cada voladura. El gràfic del sismògraf es presentarà immediatament després de cada voladura a la Direcció d'Obra, per si cal corregir l'esquema de voladures.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fes aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou Programa de voladures, encara que aquest no sigui objecte d'abonament.

Refinació de l'excavació i toleràncies:

Les excavacions a cel obert per ubicació d'estructures, siguin de dipòsits, estacions de bombament, o obres de fàbrica es realitzaran en dues fases. En una primera fase l'excavació quedarà situada 0.25 m per damunt del fons teòric. En una segona fase es realitzarà l'excavació a cota definitiva i el repàs de la mateixa, col·locant-se en el mínim termini necessari la capa de neteja, o el llit granular en el seu cas, quedant prohibida la circulació de vehicles sobre el fons de l'excavació durant l'execució i una vegada finalitzades aquestes operacions.

26.3.- Excavació en rasa

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir les rases per a la instal·lació de canonades i/o canalitzacions, massissos d'ancoratge i arquetes. Comprenen les següents operacions:
Excavació, incloent tots els sistemes i mitjans necessaris per a la mateixa: tall previ, voladures, etc.
Remoció, extracció i dipòsit dels productes resultants de l'excavació que serveixin per al reblert posterior a les proximitats de l'obra, ja sigui a peu de rasa o en un altre indret.
Possibles estrebades i apuntalaments
Repàs de talussos i soleres de les excavacions

Les excavacions en rasa per a canonades compliran les següents condicions geomètriques llevat de canvi en el projecte. L'amplada en el fons de la rasa serà de 0,60 m per a diàmetres exteriors de canonada iguals o menors que 200 mm. Per a diàmetres exteriors més grans que 200 mm serà de 0,60 m + D ext. Els talussos de les rases seran els de projecte.

Segons el material a excavar les excavacions en rasa es classifiquen en:
Excavació en terreny solt
Excavació en terreny de trànsit o en roca

S'entén per terreny solt els materials fàcilment excavables per qualsevol procediment, amb mitjans convencionals de potència mitjana (fins a 145 HP de potència).

S'hauran d'estrebar aquelles excavacions en que sorgeixen variacions en el terreny no previstes en projecte, i que l'estabilitat per raó d'espai o altres causes no pugui garantir-se amb un canvi en el talús de l'excavació.

Als terrenys de trànsit o en roca serà precisa la utilització de retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació del Director d'Obra el pla d'execució de les excavacions en rasa. Aquest pla haurà d'indicar la maquinària i els mitjans auxiliars previstos per a l'execució de les rases, així com les fases i procediments constructius.

Si fora precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents estudis, per a la seva aprovació.

En la proposta de programa cal especificar, com a mínim,:
Maquinària i mètode de perforació a utilitzar
Llargària màxima de perforació
Diàmetre dels barrinades del tall previ i disposició de les mateixes en el seu cas
Diàmetre dels barrinades i disposició de les mateixes
Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
Mètodes per fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrinades

Esquema de detonació de les voladures
Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Així mateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de voladura, de manera que els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per a les vibracions en estructures i edificis pròxims a la pròpia obra, no siguin sobrepassats.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació d'obtenir els permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fes aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou Programa de Voladures, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Efectuat el replantejament de les rases l'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plànols, i de manera que s'obtingui un fons de rasa uniforme. La Direcció d'Obra podrà modificar la rasant del fons de la rasa si, en vista de les condicions del terreny, ho considera necessari a fi d'assegurar un suport o assentament satisfactori de les canonades. Aquesta sobreexcavació respecte als plànols del projecte s'abonarà als mateixos preus existents per a l'excavació projectada. Quan les canonades hagin d'instal·lar-se en terraplè, es farà un reblert previ amb el material i la seva compactació indicat per la Direcció d'Obra. Aquest reblert s'executarà fins a un nivell d'almenys 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub i posteriorment s'excavarà la rasa on s'ubicarà la canonada.

Quan aparegui aigua en les rases que s'estan excavant s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions necessàries per esgotar-la.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o fluix i les seves esquerdes s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzats. Igualment es refinaran els talussos per garantir que no existeixin despreniments durant els treballs de muntatge.

En el cas que la regularització del fons de l'excavació impliqui la necessitat de realitzar una sobreexcavació, aquesta s'haurà d'omplir amb el material que indiqui la Direcció d'Obra fins a la cota indicada en el projecte. Qualsevol excés en les excavacions que s'efectués per sota dels nivells ordenats o que sobrepassés l'amplada de la rasa sobre el perfil de projecte haurà de ser omplert i compactat amb el material apropiat. Tant l'excés d'excavació com el reblert que comporta no seran objecte d'abonament.

El material excavat susceptible de posterior utilització no serà retirat de la zona de les obres sense permís del Director d'Obra col·locant-se a una banda de la rasa, o en el cas de caldre una selecció posterior en zones d'aplec de manera que produeixin el mínim de pertorbació al trànsit de personal i vehicles.

En zones urbanes no es permetrà una llargària de rasa oberta superior a 150 metres o aquella que permeti la instal·lació de canonada en un sol dia (la que sigui més gran de les dues). Les rases en aquest cas hauran de quedar reblertes i compactades al final de la jornada de treball, o s'hauran de senyalitzar i protegir amb barreres de formigó (tipus New Jersey) o s'hauran de cobrir amb planxes d'acer degudament reforçades i capaces de resistir el trànsit de vehicles.

La tolerància en la rasant de l'excavació serà com a màxim de vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

La utilització de màquines rasadores per a l'execució de rases, en el cas que no estigui previst en el Projecte, estarà subjecte a l'autorització del Director de l'Obra. En cap cas, s'autoritzarà la seva utilització en zones urbanes o en zones on hi hagi presència significativa de serveis subterranis.

26.4.- Esgotaments

En aquelles zones que les excavacions en rasa se situïn per sota del nivell freàtic, es disposaran els mitjans necessaris per esgotar l'aigua i realitzar el muntatge de les canonades en sec.

El Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el sistema d'esgotament, que segons la naturalesa del terreny podrà consistir en algun dels indicats a continuació:
Esgotament mitjançant sistema de llances de succió (*well-points*) situats exteriorment a l'excavació, amb rebaix continuat del nivell a cota inferior de la rasant de la rasa.
Esgotament mitjançant pous i bombes d'esgotament, amb rebaix continuat del nivell a cota inferior de la rasant de la rasa.

26.5-. Apuntalaments i estrebades

Aquesta unitat consisteix en la col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la Direcció d'Obra.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les especificades al projecte o les que dicti la normativa de referència o les aprovades per la Direcció d'Obra.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres. Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments. En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses. Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm. Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantitzar la seguretat del personal. En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar. Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la Direcció d'Obra.

Com a normativa d'obligat compliment es tindrà en compte la següent:

"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".

"Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos".

27.- REBLERTS

27.1.- Reblerts compactats darrera d'obra de fàbrica

Aquesta unitat consisteix a l'extensió i compactació de sòls adequats o seleccionats, al voltant de les obres de fàbrica o en el seu darrera, amb unes dimensions o condicionats de resistència que no permetin la utilització dels mateixos equips de maquinària que s'utilitzen per l'execució de terraplens.

Execució de les obres en general:

Quan el reblert hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficials o subterrànies es desviaran les primeres i es captaran i es conduiran les segones fora de l'àrea on es vagi a construir el reblert abans de començar l'execució.

Si el reblert hagués de construir-se sobre terreny inestable, torba o argila tova, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades haurà de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de l'aigua sense perill d'erosió.

Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si cal. El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.
Les zones que, per la seva forma, poguessin retenir aigua en les seves superfícies, es corregiran immediatament pel Contractista.

Els graus de compactació a obtenir es determinaran segons la ubicació del reblert localitzat. En el cas d'arquetes serà l'exigit als reblerts de rasa, i en el cas de reblerts darrera de dipòsits d'aigua la compactació no serà inferior al 95% d'assaig Proctor Normal. Els mitjans proposats per a la compactació han d'estar aprovats per la Direcció d'Obra.

27.2.- Reblerts compactats en rases per a canonades

27.2.1.- Definicions

Prenem les definicions d'EN-805:2000 per a les diferents zones de reblert d'una rasa per a allotjament de canonades.

Llit de suport: Zona de reblert entre el fons de la rasa i la generatriu inferior del tub. El llit de suport tindrà un gruix de 15 cm per a canonades de diàmetre exterior menor de 600 mm i de 20 cm per a les de diàmetre més gran de 600 mm.

Seient: Llit situat immediatament sobre la capa anterior, fins a una altura en què una línia paral·lela al fons de l'excavació talla al tub segons un angle central de 90º o 120º.

Suport: El conjunt de les dues capes anteriors. Pot ser de formigó en el cas de canonada de formigó armat.

Recobriment: Zona del reblert que envolta al tub fins a una alçària de 15 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El recobriment és el conjunt del suport, reblert lateral i reblert inicial.

Reblert inicial: Zona de reblert de 15 cm de gruix per sobre de la generatriu superior del tub.

Reblert lateral: Definit per diferència entre el recobriment i la suma del suport i el reblert inicial.

Reblert principal: Zona de rasa situada des de la part superior del reblert inicial (15 cm per damunt de la generatriu superior del tub) i el nivell del terreny. El reblert principal per tant comprèn la terra vegetal o la base de la calçada segons el cas.

27.2.2.- Ús dels materials

Per als tubs de formigó armat s'utilitzaran els materials A, B, C, D i E en tota la zona de recobriment, excepte si el suport és de formigó, en que s'utilitzaran en tota la zona de recobriment menys en el suport.

Si el tub és d'acer recobert amb polietilè o polipropilè s'utilitzaran els tipus C,D i E en tota la zona de recobriment.

Si es tracta de canonades de fosa o polietilè s'utilitzarà en tota la zona de recobriment el material C (sorra).

27.2.3.- Generalitats

El material de reblert no s'ha de descarregar directament sobre els tubs. S'haurà de col·locar i distribuir en capes uniformes, de tal manera que quan quedin compactades, el seu gruix no serà superior als 20 cm i ha de proporcionar al tub tant un bon llit de suport com un adequat suport lateral, d'acord amb els càlculs de projecte.

S'ajustarà la humitat del material de reblert per tal d'aconseguir la compactació requerida. Si el material es troba per sota del contingut òptim d'humitat s'agregarà aigua; en cas contrari caldrà assecar.

Cap reblert es col·locarà fins que l'aigua (en el seu cas) hagi estat eliminada totalment de l'excavació.

Una vegada compactat el llit de suport caldrà realitzar un ajust final de nivells utilitzant una corda, de manera que cada secció de tub una vegada dipositat, estigui en contacte amb el llit de suport al llarg de tota la generatriu inferior.

El reblert de la zona de tub s'efectuarà de manera que en cap cas el recobriment pugui quedar afectat.

27.2.4.- Compactació del material

Les proves de compactació estaran d'acord amb la norma NLT-107/72 (Proctor Normal), per als materials tipus A, B, C i I. Per als materials tipus D i E la ASTM D 4254 (densitat relativa). Els percentatges de densitat màxima o densitat relativa seran els següents:

El 95% del Proctor Normal per als materials A, B i C. El 75% de la densitat relativa per als materials D i E. En el cas de canonades de formigó armat amb camisa de xapa d'acer, la zona de recobriment que no correspongui al llit de suport podrà compactar-se al 85% del PN o al 65% de densitat relativa segons sigui el cas.

Per als materials tipus I, el projectista definirà el grau de compactació en el Projecte en funció de les càrregues a les hagi d'estar sotmès el reblert. Si es tracta com és usual de camps de conreu, serà suficient el 85% del PN.

En qualsevol cas, els equips de compactació utilitzat seran prou lleugers per no fer malbé el tub. Els materials granulars al voltant de les canonades en el recobriment es piconaràn amb barra de cara a aconseguir la densitat relativa requerida.

El reblert principal es compactarà al 100% PN sota camins i vies pavimentades i al 90% en camps de conreu. En el primer cas s'estendran les successives capes en gruixos de no més de 20 cm.

Cal tenir en compte que les càrregues actuants sobre els tubs quan s'efectuen els càlculs de projecte, corresponen a una rasa de característiques geomètriques determinades i a uns reblerts també definits. Si qualsevol de les dues dades canviés serà necessari recalcular la canonada.

28.- TERRAPLENS, PEDRAPLENES I LLITS GRANULARS

28.1.- Terraplens

Es regiran per allò disposat a l'article 330 del PG3.

28.2.- Pedraplens

Es regiran per allò disposat a l'article 331 del PG3.

28.3.- Llits granulars

Es defineix com a llit granular el material constituït per un conjunt d'àrids de granulometria discontínua que se situa sota de les soleres de dipòsit per permetre l'adequada evacuació de les possibles filtracions a la xarxa de subdrenatge. El seu fus granulomètric serà el M4 definit a l'article 502.2.1. del PG3.

Execució de l'obra:

L'extensió del llit granular no s'iniciarà fins que s'hagi refinat el fons de l'excavació, amb els pendents fixats en el plànols que condueixin les aigües a la xarxa de subdrenatge. L'àrid s'estendrà en tongades de gruix uniforme, d'entre deu centímetres (10 cm) i vint centímetres (20 cm).

Després d'estesa la tongada, es compactarà, fins a aconseguir que l'àrid quedi perfectament travat, sense que es produeixin corriments, ondulacions o desplaçaments per davant del compactador.

Una vegada estès i compactat el material, queda prohibit el pas de vehicles sobre la superfície acabada.

29.- ESCULLERA

L'escullera no es bolcarà des del camió sinó que es col·locarà procurant deixar el menor volum de buits possible entre blocs.

30.- ENCOFRATS, CINDRIS i APUNTALAMENTS

30.1.- Encofrats

Es defineix com a encofrat l'element destinat al modelatge "in situ" de formigons. Pot ser recuperable o perdut, entenent-se per això últim el que queda embegut dins del formigó.

Execució d'obra:

Les cindris i encofrats, així com les unions dels seus diferents elements tindran una resistència i rigidesa suficient per resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les càrregues, i/o accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonat i especialment, les degudes a la compactació de la massa.

Els límits màxims dels moviments dels encofrats seran de cinc mil·límetres (5 mm) per als moviments locals i la mil·lèsima de la llum per al conjunt.

Quan la llum d'un element sobrepassi els sis metres, es disposarà l'encofrat de manera que, una vegada desencofrada i carregada la peça, aquesta presenti una lleugera contrafletxa (de l'ordre del mil·lèsim de la llum), per aconseguir un aspecte agradable.

Els encofrats seran prou estancs per impedir pèrdues apreciables de beurada, tenint en compte la manera de compactació prevista.

Les superfícies interiors dels encofrats estaran netes en el moment del formigonat.

Els encofrats de fusta s'humitejaran per evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries perquè les arestes vives del formigó resultin ben acabades; col·locant, si cal, angulars metàl·lics en les arestes exteriors de l'encofrat, o utilitzant un altre procediment similar en la seva eficàcia. La Direcció d'Obra podrà autoritzar, no obstant això la utilització de llistons bisellats "berenjenos" per a achaflanar les esmentades arestes. No es toleraran imperfeccions majors de cinc mil·límetres (5 mm) en les línies de les arestes.

Quan s'encofrin elements de gran alçaria i petit gruix a formigonar d'una vegada, s'hauran de preveure en les parets laterals dels encofrats finestres de control, de suficient dimensió per permetre des d'elles la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran a una distància vertical i horitzontal no més gran d'un metre (1 m) i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

Els elements a utilitzar en els encofrats per tal de mantenir-los rígids en la seva posició durant el procés de formigonat seran de dues classes. La primera classe correspon a dipòsits d'aigua o estructures que hagin de quedar sota la capa freàtica, seran barres d'acer tipus "*Diwidag*" o similars que quedaran embegudes en el formigó amb els seus extrems a una distància del parament no més gran de 25 mm. Posteriorment a la retirada de l'encofrat s'hauran d'omplir els buits que queden amb un morter adherent sense retracció.

La segona classe correspon a la resta d'estructures, en aquest cas els elements rigiditzadors podran ser com els de la primera classe, o bé elements metàl·lics de filferros o platines, però protegits per un element de plàstic ("macarró") de tal manera que després del formigonat l'element metàl·lic es pugui retirar completament. Els extrems del forat que queda en la massa de formigó s'omplen posteriorment amb un morter adherent.

En cap cas es permetrà la utilització d'elements de fusta.

Per tal de facilitar la retirada de les peces que constitueixen els encofrats s'haurà de fer ús de desencofrants, que cal aplicar-los amb la suficient antelació de manera que no escorri quan l'encofrat se situï en posició, i pugui afectar a la neteja de l'armadura. A títol d'orientació s'assenyala que podran col·locar-se com desencofrants els vernissos antiadherents compostos de silicones, o preparats a base d'olis solubles en aigua o greix diluït, evitant l'ús de gas-oli, greix corrent, o qualsevol altre producte anàleg.

Desencofrat i desapuntalament:

Tant els diferents elements que constitueixen l'encofrat (costers, fons, etc.) com els apuntalaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs a l'estructura, recomanant-se, quan els elements siguin de certa importància, l'ús de falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels suports.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó tingui la resistència necessària per suportar amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als quals estarà sotmès durant i després del desencofrat o desapuntalament. Es recomana que la seguretat no resulti en cap moment inferior a la prevista per a l'obra en servei.

Quan es tracti d'obres d'importància i no es posseeixi experiència de casos anàlegs o quan els perjudicis que poguessin derivar-se d'una fissuració prematura fossin grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegeu article 89 de la Instrucció EHE) per conèixer la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment del desencofrat o desapuntalament.

En el cas de murs per a dipòsits d'aigua no es desencofrarà abans que hagin transcorregut 48 hores des de la posada en obra del formigó.

Es posarà especial atenció a retirar, tot element d'encofrat que pugui impedir el joc de les juntes de retracció o dilatació, així com de les articulacions, si n'hi ha.

A títol orientatiu poden utilitzar-se els terminis de desencofrat o desapuntalament donats per la fórmula expressada en la Instrucció EHE. La fórmula és només aplicable a formigons fabricats amb ciment Portland i suposant que el seu enduriment s'hagi dut a terme en condicions ordinàries.

En l'operació de desencofrat és norma de bona pràctica mantenir els fons de bigues i elements anàlegs, durant dotze hores, desenganxats del formigó i a uns dos o tres centímetres (2-3 cm) del mateix, per evitar els perjudicis que pogués ocasionar el trencament, instantani o no, d'una d'aquestes peces al caure des de gran altura.

Igualment útil resulta sovint la mesura de fletxes durant el desapuntalament de certs elements, com índex per decidir si s'ha continuar l'operació i fins i tot si convé o no disposar assaigs de càrrega de l'estructura.

Es crida l'atenció sobre el fet que, en formigons joves, no només la seva resistència, sinó també el seu mòdul de deformació, presenta un valor reduït; el que té una gran influència en les possibles deformacions resultants.

Dins de tot allò indicat anteriorment el desencofrat haurà de realitzar-se com més aviat millor, per tal d'iniciar com més aviat millor les operacions de curat.

30.2.- Apuntalaments i cindris

Es defineix com a apuntalaments i cindris les estructures provisionals que sostenen un element estructural mentre s'està executant fins que s'arriba a la resistència pròpia suficient.

Construcció i muntatge

Llevat de prescripció en contrari, els cindris i apuntalaments hauran de ser capaços de resistir el pes total propi i el de l'element complet sustentant, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre ells.

Els cindris i apuntalaments tindran la resistència i disposició necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals, sumats en el seu cas als de l'encofrat, sobrepassin els cinc mil·límetres (5 mm) ni els de conjunt, la mil·lèsima (1/1.000) de la llum.

Els cindris es construiran d'acord amb els plànols de detall que prepari el Contractista; que ha de presentar-los, amb els seus càlculs justificatius detallats, a examen i aprovació del Director d'Obra.

Quan l'estructura del cindri sigui metàl·lica estarà constituïda per perfils laminats, tubs, etc., subjectes amb cargols o soldats. Per a la utilització d'estructures desmuntables, en les que la resistència en els nusos depèn únicament del fregament de collarets, cal l'aprovació prèvia del director.

En tot cas, es comprovarà que l'apuntalament o cindri posseeix espai suficient per al desapuntalament, així com que les pressions que transmet al terreny no produiran assentaments perjudicials amb el sistema de formigonat previst.

Una vegada muntat el cindri, si el Director ho creu necessari, es verificarà una prova consistent en sobrecarregar-lo d'una manera uniforme i pausada, en la quantia i amb l'ordre que ho haurà de ser durant l'execució de l'obra. Durant la realització de la prova, s'observarà el comportament general del cindri, seguint les seves deformacions mitjançant flexímetres o nivells de precisió. Arribats a la sobrecàrrega completa, aquesta es mantindrà durant vint-i-quatre hores (24 h) amb nova lectura final de fletxes. A continuació, i en el cas que la prova oferís dubtes, s'augmentarà la sobrecàrrega en un vint per cent (20%) o més si el Director ho considera precís. Després es procedirà a descarregar el cindri, en la mesura i amb l'ordre que indiqui el Director, observant-se la recuperació de fletxes i els nivells definitius amb descàrrega total.

Si el resultat de les proves és satisfactori, i els descensos reals del cindri haguessin resultat d'acord amb els teòrics que van servir per fixar la contrafletxa es donarà per bona la posició del cindri i es podrà realitzar l'obra definitiva. Si fos precís alguna rectificació, el Director notificarà al Contractista les correccions en el nivell dels diferents punts.

Si el cindri pogués veure's afectat per possibles avingudes durant el termini d'execució, es prendran les precaucions necessàries perquè no afectin a cap dels seus elements.

En el cas d'obres de formigó pretensat, és important una disposició dels cindris per tal de permetre les deformacions que apareixen al tesar les armadures actives, i que resisteixin la subsegüent redistribució del pes propi de l'element formigonat. En especial, els cindris hauran de permetre, sense coartar-los, les minves del formigó sota l'aplicació de l'esforç de pretensat.

Per allò dit anteriorment es preferiran cindris realitzats amb puntals en ventall. Els arriostraments tindran la menor rigidesa possible, compatible amb l'estabilitat del cindri i es retiraran els que es queden abans del tesat de les armadures.

Descindrat

El descindrat podrà realitzar-se quan en vista de les circumstàncies de temperatura i del resultat de les proves de resistència, l'element de construcció sustentat hagi adquirit la resistència necessària per suportar els esforços que apareguin al descindrat.

El descindrat es farà de manera suau i uniforme es recomana la utilització de falques, gats, caixes de sorra, o altres dispositius, quan l'element descindrat sigui de certa importància. Quan el Director ho estimi convenient, els cindris es mantindran desenganxats dos o tres centímetres (2 o 3 cm) durant dotze hores (12 h) abans de ser retirats completament; s'haurà de comprovar, a més que la sobrecàrrega total actuant sobre l'element que es descindra, no superi el valor previst com a màxim en el Projecte.

En el cas d'obres de formigó pretensat, se seguiran, a més les següents prescripcions:

El descindrat s'efectuarà d'acord amb allò disposat en el programa previst en el Projecte.

L'esmentat programa haurà d'estar d'acord amb el corresponent al procés de tesat, a fi d'evitar que l'estructura quedi sotmesa, encara que només sigui temporalment, durant el procés d'execució, a tensions no previstes en el Projecte, que puguin resultar perjudicials.

Tant els elements que constitueixen l'encofrat, com els apuntalaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni cops al formigó, per a la qual cosa, quan els elements siguin de certa importància, s'utilitzaran falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels suports.

De no quedar contraindicat pel sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri es començarà pel centre de la llum, i continuarà cap als extrems, seguint una llei triangular o parabòlica.

31.- OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

31.1.- Aspectes generals

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per part de la Direcció d'Obra de la col·locació i subjecció de les armadures, dels separadors i rigiditzadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i laterals. El Contractista està obligat per tant a avisar amb suficient antelació perquè les comprovacions es puguin fer sense alterar el ritme constructiu. El Contractista presentarà un pla de formigonat que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

31.2.- Pla de formigonat

Consisteix en l'explicació de la forma, mitjans i processos que proposa el Contractista per a l'execució del formigonat. Constarà de:

Sistema de formigonat (mitjançant bomba, grua i cubilot, abocament directe, o altres).

Característiques dels mitjans mecànics.

Personal.

Vibradors (característiques i número, indicant els de recanvi per possible avaria).

Seqüència d'omplert dels motlles.

Mitjans per evitar defectes en el formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons...).

Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i del personal de control.

Sistema de curat.

31.3- Dosificació

S'haurà de complir el que sobre el particular assenyala la Instrucció EHE, i l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec. No es permetrà l'ús de cendres volants per a la fabricació del formigó.

31.4.- Fabricació i transport del formigó a obra

Es complirà amb l'article 69 de la EHE.

31.5.- Posada en obra del formigó

Com norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora i mitja (1,30 h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. Podrà modificar-se aquest termini si s'utilitzen conglomerants o additius especials, podent-se augmentar, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin condicions favorables d'humitat i de temperatura. En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment, segregació o dessecació.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'altures superiors a un metre i mig (1,5 m) quedant prohibit el llançar-lo amb la pala a gran distància, distribuir-lo amb rasclets, fer-lo avançar més d'un metre (1,0 m) dins dels encofrats, o col·locar-lo en capes o tongades amb un gruix superior al qual permeti una compactació completa de la massa.

Tampoc es permetrà la utilització de canaletes i trompes per al transport i abocament del formigó, llevat que la Direcció d'Obra ho autoritzi expressament en casos particulars.

31.6.- Compactació del formigó

Excepte en casos especials, la compactació del formigó es realitzarà sempre per vibració, de manera que s'eliminin els buits i possibles "coqueres", sobretot en els fons i paraments dels encofrats, especialment en els vèrtexs i arestes, i s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació.

El procés de compactació s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície.

La freqüència de treball dels vibradors interns a utilitzar haurà de ser superior a sis mil (6.000) cicles per minut. Aquests aparells s'han de submergir ràpida i profundament en la massa, cuidant de retirar l'agulla amb lentitud i a velocitat constant. Quan es formigona per tongades, convé introduir un vibrador fins que la punta penetri en la capa adjacent, procurant mantenir l'aparell vertical o lleugerament inclinat.

En el cas que s'utilitzin vibradors de superfície, la freqüència de treball dels mateixos serà superior a tres mil (3.000) cicles per minut.

Els valors òptims, tant de la durada del vibrat com de la distància entre els successius punts de la immersió, depenen de la consistència de la massa, de la forma i dimensions de la peça i del tipus de vibrador utilitzat, no sent possible, per tant, establir xifres de validesa general. Com orientació s'indica que la distància entre punts d'immersió ha de ser l'adequada per produir en tota la superfície de la massa vibrada, una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps a vibrar en pocs punts més prolongadament.

Si s'avaria un dels vibradors empleats i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, o el Contractista procedirà a una compactació per piconat aplicat amb barra, suficient per acabar l'element al que s'està abocant formigó, no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagi reparat o substituït els vibradors avariats. En tot cas sempre es comptarà amb vibradors de reserva abans de començar els formigonats.

31.7.- Juntes de formigonat

Les juntes de formigonat no previstes en els plànols se situaran en una direcció el més perpendicular possible a la de les tensions de compressió i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb l'esmentat fi, de les zones en les quals l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Si el pla d'una junta resulta mal orientat, es destruirà la part de formigó que calgui eliminar per donar a la superfície la direcció apropiada.

Abans de continuar el formigonat es netejarà la junta de tota brutícia o àrid que hagi quedat solt i es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert; per a això s'aconsella utilitzar un raig de sorra o raspall de filferro, segons que el formigó es trobi més o menys endurit, podent-se aplicar també, en aquest últim cas, un raig d'aigua i aire. Expressament es prohibeix la utilització de productes corrosius en la neteja de juntes.

Realitzada l'operació de neteja, s'humitejarà la superfície de la junta, sense arribar a entollar-la, abans d'abocar el nou formigó.

Es prohibeix formigonar directament sobre el formigó que hagi patit els efectes de les gelades. En aquest cas, s'hauran d'eliminar prèviament les parts danyades pel gel.

En cap cas es posaran en contacte formigons fabricats amb diferents tipus de ciment que siguin incompatibles entre si.

En qualsevol cas, el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra, per al seu vist-i-plau o inconvenients, la disposició i forma de les juntes entre tongades o de limitació de tall que estimi necessàries per a la correcta execució de les diferents obres i estructures previstes, amb suficient antelació a la data en què es prevegin realitzar els treballs, antelació que no serà mai inferior a quinze (15) dies.

En el cas d'interrupcions de formigonat per causes imprevistes, el Contractista estarà obligat a seguir les instruccions de la Direcció d'Obra per a la resolució de la junta creada, o bé a la demolició de la part d'estructura formigonada, sense tenir dret a cap abonament per aquest concepte.

31.8.- Curat de formigó

Durant el primer període d'enduriment, el formigó tindrà un procés de curat amb la durada que dependrà del tipus de ciment utilitzat i de les condicions climatològiques.

Com terme mitjà, el procés de curat tindrà una durada mínima de set dies havent d' augmentar-se aquest termini quan s'utilitzin ciments d'enduriment lent o en ambients secs i calorosos. Quan les superfícies de les peces hagin d'estar en contacte amb aigües o filtracions salines, alcalines o sulfatades, és convenient augmentar l'esmentat termini a quinze dies.

Es pot estimar la durada del període de curat segons l'article 74 de la EHE, però en qualsevol cas no serà inferior als 7 dies abans assenyalats.

El curat podrà realitzar-se mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, mitjançant reg directe que no produeixi rentat. L'aigua utilitzada en aquestes operacions haurà de posseir les qualitats exigides en la Instrucció EHE.

Un altre bon procediment de curat consisteix a cobrir el formigó amb sacs, sorra, palla o altres materials anàlegs i mantenir-los humits mitjançant regs freqüents. En aquests casos, s'ha de prestar la màxima atenció que aquests materials siguin capaços de retenir la humitat i estiguin exempts de sals solubles, matèria orgànica (restes de sucre en els sacs, palla en descomposició, etc.) o altres substàncies que, dissoltes i arrossegades per l'aigua de curat, puguin alterar el fraguat i primer enduriment de la superfície del formigó.

No s'autoritza la utilització d'aigua de mar en el curat de formigons armats.

El curat per aportació d'humitat podrà substituir-se per la protecció de les superfícies mitjançant recobriments de plàstics o altres tractaments adequats, com ara l'aplicació de productes filmògens, sempre que aquests mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s'estimin necessàries per aconseguir, durant el primer període d'enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa.

31.9.- Acabat del formigó

Les superfícies de formigó hauran de quedar acabades de manera que presentin un bon aspecte, sense defectes ni rugositats.

Si malgrat totes les precaucions apareguessin defectes o "coqueres", es picarà i es repararà amb morter adherent de qualitat no inferior a la del formigó del suport. Queda prohibit arreglar els defectes sense prèvia inspecció de la Direcció d'Obra.

31.10.- Observacions generals respecte a l'execució

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

S'adoptaran les mesures necessàries per aconseguir que les disposicions constructives i els processos d'execució s'ajustin en tot a l'indicat en el Projecte.

En particular, s'haurà de cuidar que les disposicions i processos siguin compatibles amb les hipòtesis considerades en el càlcul, especialment pel que fa als enllaços (encastaments, articulacions, suports simples, etc.).

31.11.- Prevenció i protecció contra accions físiques i químiques

Quan el formigó hagi d'estar sotmès a accions físiques o químiques que, per la seva naturalesa, puguin perjudicar algunes qualitats de l'esmentat material, s'adoptaran, en l'execució de l'obra, les mesures oportunes per evitar els possibles perjudicis o reduir-los al mínim.

En el formigó es tindrà en compte no només la durabilitat del formigó front d'accions físiques o d'atac químic, sinó també la corrosió que pugui afectar a les armadures metàl·liques, essent per tant important, prestar especial atenció als recobriments de les armadures principals i estreps, per la qual cosa cal complir el que disposa l'apartat 37.2.4 de la Instrucció EHE.

En qualsevol cas, els formigons hauran de ser homogenis, compactes i impermeables.

El Contractista per aconseguir una major homogeneïtat, compacitat, impermeabilitat, treballabilitat, etc., dels formigons i morters, podrà sol·licitar de la Direcció d'Obra la utilització d'additius adequats d'acord amb les prescripcions de la Instrucció EHE, sent opcional per a aquesta l'autorització corresponent del Director d'Obra.

En les relacions màximes aigua/ciment es complirà l'article 37.3.2 de la Instrucció EHE i l'apartat 2.13.2. d'aquest Plec.

No s'abonaran les operacions que siguin necessàries per netejar, lliscar i reparar les superfícies de formigó en les quals s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades o que presentin defectes. Així mateix, tampoc serà d'abonament la utilització d'additius en el formigó.

31.12.- Formigonat en temps plujós

En temps plujós no es podrà formigonar.

31.13.- Formigonat en temps fred

Es complirà l'especificat a l'article 72 de la EHE.

31.14.- Formigonat en temps calorós

Es complirà l'especificat a l'article 73 de la EHE.

31.15.- Formigó de neteja

Prèviament a la construcció de tota obra de formigó recolzada sobre el terreny, es recobrirà aquest amb una capa de formigó de neteja de 0,10 m de gruix i qualitat HM-15. En el cas de sabates i fonamentacions de dipòsits s'haurà d'aixecar acta de l'estat de l'anivellament del formigó de neteja confirmant que s'ajusta al projecte o a les pendents acordades amb la Direcció de l'Obra abans de procedir a la col·locació de la ferralla

S'evitarà que caigui terra o qualsevol mena de matèria estranya sobre la capa de formigó de neteja durant el formigonat.

31.16.- Formigonat de soleres

Les soleres s'abocaran sobre formigó de neteja, el qual haurà de tenir el perfil teòric indicat, amb toleràncies no majors d'un centímetre (1 cm) i les seves juntes seran les que s'expressen en els plànols. El formigó de neteja estarà completament net abans de començar el formigonat.

Les armadures es col·locaran abans d'abocar el formigó subjectant la graella superior amb els suficients suports metàl·lics perquè no pateixi deformació i la graella inferior tindrà els separadors convenients per guardar els recobriments indicats en els plànols.

El formigó es vibrarà per mitjà de vibradors d'agulla.

La superfície d'acabat s'enrasarà per mitjà de regles metàl·liques, corregudes sobre rastrells també metàl·lics perfectament anivellats amb les cotes del Projecte.

Les toleràncies de la superfície acabada no haurà de ser superior a cinc mil·límetres (5 mm) quan es comprova per mitjà de regles de tres metres (3 m) de llargària en qualsevol direcció i la màxima tolerància absoluta de la superfície de la solera en tota la seva extensió no serà superior a un centímetre (1 cm).

En el cas de soleres per a dipòsits d'aigua, queda completament prohibida la circulació de vehicles sobre la superfície formigonada, havent de proposar el Contractista en el programa de treballs la seqüència de formigonat de manera que es verifiqui la condició anterior.

31.17.- Formigó armat en estructures

Murs de contenció:

El formigonat en murs de contenció i estructures anàlogues es realitzarà de manera contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció assenyalades en els plànols. No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'Obra no doni la seva aprovació a les armadures i encofrats. En aquells casos en que prima la impermeabilitat del conjunt, com ara en el cas dels dipòsits, el fomrigonat s'haurà de dur a terme amb dues bombes, una operativa i una de reserva, per tal d'evitar el tall del formigonat en cas d'avaria de la bomba principal. Això serà especialment relevant en aquells casos de dipòsits petitis o mitjans de secció circular en els quals el formigonat de l'alçat es realitzi en la seva totalitat en una sola jornada.

31.18.- Bigues, pilars, sabates i plaques

En el cas de sabates i plaques es formigonaran de manera contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció fixats en els plànols.

No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'Obra no doni la seva aprovació a les armadures i encofrats.

31.19.- Toleràncies

Hauran de complir l'annex 10, Toleràncies, de la Instrucció EHE.

31.20.- Obres de formigó pretensat o postensat

Es defineix com a obres de formigó pre o posttesat aquelles en les quals s'utilitza com material fonamental el formigó, sotmès a compressió, per mitjà de barres, cables o filferros, o altres mitjans exteriors.
Els formigons i additius, l'aigua i els encofrats i cindris a utilitzar en les obres de formigó pretensat o posttesat, hauran de complir les condicions establertes en els apartats corresponents d'aquest Plec.

32.- FORMIGONS PROJECTATS

Es defineixen com formigons projectats els materials formats per barreges de ciment, aigua, àrid fi, àrid gruixut i additius, que són transportats a través de manegues i projectats pneumàticament a gran velocitat sobre una superfície, fraguant, endurint i adquirint resistència.

Existeixen dos mètodes bàsics de projecció:

Via seca, La barreja de ciment i àrid sec es realitza introduint l'aigua a la boca de projecció de la manega.

Via humida, L'aigua s'incorpora a una pastera i el material es projecta transportat per l'acció d'una bomba mecànica o pneumàtica, amb la incorporació d'aire comprimit en el broquet.

Atès que els treballs usuals d'ATL que s'executen amb formigó projectat són els de petits i mitjans dipòsits (fins a 5.000 m^3 de capacitat), aquest Plec farà exclusivament referència a la via seca. Un treball important en galeria portaria a l'elaboració d'un plec adequat per a via humida, que no es contempla en el present Plec. Per tant, en l'execució de dipòsits amb formigó projectat caldrà utilitzar sempre la via seca.

La selecció i tipus de materials (ciment, àrids, aigua) es basa en els mateixos principis que el formigó convencional.

Àrids: Compliran l'especificat en l'EHE. La granulometria de la sorra ha de ser contínua. La mida màxima del àrid no superarà els 12 mm.

Ciments: S'utilitzaran els mateixos ciments prescrits per a formigons en el present Plec. En els casos en els quals s'indiqui expressament en el Projecte es podran usar altres tipus de ciment.

Aigua: Es compliran les prescripcions de l'article 27 de l' EHE.

Additius: El Contractista proposarà el o els additius a utilitzar que hauran de ser acceptats pel Director d'Obra.
No s'han d'utilitzar additius airejants.

Dosificacions:
El Contractista proposarà al Director d'Obra les dosificacions (fórmula de treball) que especificarà almenys:
Granulometria de l'àrid
Composició de l'àrid compost
Tipus i quantitat de ciment (no inferior a 1Kg de ciment per cada 3Kgs d'àrid).
Tipus i contingut d'additius.

Amb una antelació mínima d'un mes abans de començar els treballs es procedirà a efectuar les proves de posada en obra del formigó projectat per comprovar la idoneïtat de la fórmula tant pel que es refereix a posada en obra del formigó com pel que es refereix a resistència.

Segons la normativa vigent (UNE 83602-97), es fabricaran i trencaran provetes del formigó projectat. La resistència característica a 28 dies, una vegada efectuada l'equivalència a proveta de 30 x 15 cm no serà inferior a 35 Mpa.

Maquinària i equip.
El subministrament d'aire comprimit ha de ser uniforme, net, sec i a pressió suficient. El broquet de projecció ha de produir un raig cònic i un dipòsit uniforme. La mescladora de sorra i ciment en sec ha de produir una barreja uniforme i el temps de barrejat serà superior a un minut. La mescladora s'ha de netejar diàriament per evitar acumulacions de material.

L'equip de personal mínim estarà compost per l'operador del broquet de projecció, l'encarregat de la bomba i l'operador de la mescladora. El cap d'equip és l'operador del broquet doncs és de qui depèn en major mesura la qualitat del formigó, atès que regula mitjançant una vàlvula l'aportació d'aigua.

Tots els dies s'ha de controlar el contingut d'humitat dels àrids.

Posada en obra.
La superfície de projecció ha d'estar neta i humida però exempta d'aigua lliure. Quan es projecta sobre el terreny o llit granular (solera) la superfície ha d'estar compactada, perfilada i humida però no entollada.

Els encofrats han de ser rígids per evitar vibracions que puguin produir faltes d'adherència i defectes en la compacitat.

Les armadures de les capes exterior i interior de les parets i solera on s'hagi de projectar el formigó no estaran enfrontades, sinó a portell de manera tal que la de davant o la de dalt no tapi a la de endarrere o a la de sota, i es puguin recobrir perfectament les armadures més allunyades.

En particular es procurarà que en una mateixa malla (exterior o interior), la distància entre armadures no superi els 100 mm. Els recobriments respectaran la normativa de la EHE.

La projecció es realitzarà a una distància de l'ordre de 0,6 m a 1,20 m en funció de les dificultats geomètriques. Encara que la regla general és mantenir el raig perpendicular a la superfície, el broquet s'ha d'inclinar lleugerament per assegurar un recobriment correcte de l'armadura activa o de la passiva. És de summa importància eliminar el rebot de manera que no es formin bosses d'aquest material. A aquest efecte és recomanable que un ajudant s'encarregui de la tasca d'eliminar els rebots; aquest ajudant va proveït d'un tub de l'ordre d'1,20 m de llargària i almenys 20 mm de diàmetre equipat amb una vàlvula per eliminar per mitjà de bufat els rebots. El material de rebot en cap cas podrà reutilitzar-se.

Les juntes de construcció s'han de definir adequadament en el Projecte. Les juntes de construcció que es produeixen diàriament a l'interrompre els treballs formaran un pendent d'entre 230 i 300 mm de llarg per a gruixos de fins a 75 mm i amb llargàries proporcionals si el gruix és més gran (el màxim gruix de capa serà de 15 cm). La superfície inclinada es raspalla per treure la beurada superficial i el material de rebot. El formigó ni es talla ni s'aplana. Quan es reprenen els treballs la junta s'humiteja; tota la superfície inclinada es cobreix amb formigó projectat fresc, i quan sigui possible, el gruix de la capa es comença a formar d'aquí en endavant.

Les superfícies verticals s'han de treballar des de baix cap a dalt. El curat s'efectuarà bé per aspersió contínua i uniforme d'aigua que comença vuit hores després de la seva col·locació i durant ben bé 7 dies, o bé aplicant una membrana de curat quan sigui possible i no més tard de vuit hores després de la projecció.

Es prendran provetes de formigó projectat tots els dies; el seu número serà de 5 i es trencaran 2 a 7 dies i 3 a 28 dies.

33.- ACERS

33.1.- Armadures per a formigó armat

Barres aïllades

Es defineixen com armadures a utilitzar en formigó armat al conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la massa de formigó col·laborant a suportar els esforços que es troba sotmès.

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de tota brutícia, greix i òxid no adherit. Els especejaments que figuren en els plànols només podran modificar-se prèvia acceptació per part del director d'obra. En aquest cas, o en aquell en què en el projecte no figuri l'especejament detallat, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació i amb suficient antelació, una proposta de especejaments de les armadures dels elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà les formes i dimensions exactes de totes les armadures definides en els Plànols indicant clarament el lloc on es produeixen els solapaments i el número i llargària d'aquests.

També detallarà i especificarà perfectament totes les armadures necessàries per impedir el moviment de les armadures durant el formigonat, com ara cavallets, rigiditzadors, cèrcols auxiliars etc... Totes i cadascuna de les figures aniran numerades en les fulles d'especejament en correspondència amb els plànols respectius. En les fulles d'especejament s'expressaran els pesos totals de cada figura. Les armadures inferiors dels fonaments i llindes se sustentaran mitjançant separadors de morter de formigó de mida en planta tal que garanteixi la seva estabilitat i de gruix l'assenyalat en plànols per al recobriment.

Per a les armadures laterals en fonaments, alçats bigues i plaques els separadors seran de plàstic adequat al recobriment indicat en els plànols i en número no inferior a 4 per metre quadrat.

Les armadures d'arrencada dels fonaments s'"*encamillaran*" perfectament per evitar que es moguin durant el formigonat de les soleres. Abans de començar les operacions de formigonat, el Contractista haurà d'obtenir l'aprovació per part del Director d'Obra.

En el cas de sabates i fonamentacions de dipòsits s'haurà d'aixecar acta de l'estat de l'anivellament del formigó de neteja confirmant que s'ajusta al projecte o a les pendents acordades amb la Direcció de l'Obra abans de procedir a la col·locació de la ferralla.

Malles electrosoldades

Es defineix com a malles electrosoldades els panells rectangulars formats per barres llises o corrugades d'acer trefilat, soldades a màquina dintre seu, i disposades a distàncies regulars.

Es complirà tot l'especificat a l'article anterior.

Toleràncies

Les toleràncies en les armadures passives compliran amb allò establert a l'article 5.1.1. de l'Annex 10 de l' EHE que es remet a la norma UNE 36831:97.

33.2.- Armadures per a formigó pretensat

Es compliran les especificacions dels articles 32 i 38 de l'EHE. Quant a toleràncies s'admetran les assenyalades a l'article 5.1.2. de l'Annex 10 de l' EHE.

33.3. Estructura d'acer

Es defineix com a estructura d'acer els elements o conjunts d'elements d'acer que formen la part resistent d'una construcció.

Les obres consistiran en l'execució de les estructures d'acer, i de les parts d'acer corresponents a les estructures mixtes d'acer i formigó.

No és aplicable aquest article a les armadures de les obres de formigó, ni a les estructures o elements construïts amb perfils lleugers de xapa plegada.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de l'estructura seran les definides en els plànols i/o Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, no permetent-se al Contractista modificacions dels mateixos sense la prèvia autorització del Director de les Obres.

Condicions generals d'execució

Per a l'execució d'aquest tipus d'obres es tindran en compte les prescripcions incloses en les Normes NBE-95 referents a estructures metàl·liques.

34.- MITJA CANYA EN UNIÓ DE SOLERES I ALÇATS

Per a la realització de la mitja canya se seguiran les següents etapes:

Preparació de la superfície:

Amb martell pneumàtic es repicarà l'excés de formigó, les rebaves de l'encofrat i altres defectes presents a la junta. Posteriorment s'utilitzarà la mola elèctrica per tal de deixar la supeficie el més llisa possible i poder fer una mitja canya homogènia. Finalment s'emprarà un raspall de neteja per a eliminar la pols.

Realització de la mitja canya.

El reblert de la mitja canya es realitzarà amb un morter de reparació monocomponent de fraguat ràpid tipus Thoro structurite R4 de Basf o similar. La preparació de la mescla es farà seguint estrictament les instruccions del fabricant. Es donarà forma corba a la mitja canya fent servir un motlle que pot ser un tros de tub de pvc. Abans d'aplicar el morter es farà una imprimació amb lletada feta amb el mateix producte. Un cop executat el reblert es deixarà curar el producte el temps marcat pel fabricant abans d'aplicar la capa d'impermeabilització.

Impermeabilització de la mitja canya

La impermeabilització es farà aplicant un revestiment impermeabilitzant elastomèric-cimentós bicomponent tipus Thoroseal-FX110 de Basf o similar. El gruix mínim del revestiment, a aplicar sobre la capa anterior, serà de 2mm. S'aplicarà en dues capes entre les quals es col·locarà una malla de reforç de 20 cm de gruix de fibra de vidre. Es procedirà, tant en la preparació de la mescla, com en l'aplicació, com en els temps d'espera entre capa i capa, d'acord al que estableixi la fitxa tècnica del producte.

El Contractista realitzarà una mitja canya de prova en l'obra per a la seva aprovació si és procedent per part del Director d'Obra.

35.- LÀMINA DE BETUM MODIFICAT AMB ELASTÒMERS PER A COBERTES

Una vegada comprovada la superfície de formació de pendents es procedirà a col·locar la làmina. Es farà pel procediment de "no adherida" i complirà allò indicat en la "*Norma Básica de la Edificación QB-90*". L'ample de solapament entre peces no serà inferior a 10 cm.

Es tindrà especial cura en la formació d'una mitja canya de morter en tots els llocs que la làmina ha de doblegar-se, excepte en els blocs siguin perimetrals o interiors, que la làmina quedarà immobilitzada entre dos blocs.

36.- COBERTA

Estarà formada bàsicament per plaques alleugerides de formigó pretensat recolzades en tires de E.P.D.M.

Les plaques pretesades compliran amb l'especificat a l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec.

En el perímetre de l'estructura (dipòsit o estació de bombament) es construirà un cèrcol de formigó armat que tanqui completament el conjunt de plaques.

Els buits entre plaques s'ompliran amb formigó de resistència característica no inferior a 25 N/mm^2.

Els accessos a l'interior del dipòsit requereixen buits que no sempre es poden aconseguir amb les plaques alleugerides, per la qual cosa en aquests casos es precisa la substitució d'algunes plaques per altres de formigó armat i que tinguin un forat. Aquestes plaques s'armaran de tal manera que la màxima fissura que es produeixi per al total de la càrrega a suportar sigui inferior a 0,1 mm.

S'han de prendre les precaucions pertinents perquè durant el formigonat per formar pendents i construir els cèrcols perimetrals no entri formigó pels alvèols que incrementin el pes propi de l'estructura.

37.- PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I CALDERERIA

37.1.- Preparació de les superfícies despullades

Els graus de preparació que es contemplen són:

Raig de sorra abrasiu a metall blanc
SA-3 segons el "*Swedish Standards Institute SIS*". El raig es passa sobre la superfície a fi d'eliminar tota la calamina, rovell i matèries estranyes. Ha de prendre un color metàl·lic uniforme.

Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc
SA-2 1/2 segons el "*Swedish Standards Institute SIS*". Raig de sorra molt curós. La calamina, rovell i matèries estranyes s'han d'eliminar de manera que només quedin algunes traces distribuïdes uniformement prenent l'aspecte d'ombres en forma de taca o franges.

La rugositat de la superfície tractada no excedirà de 100 micres i en tot cas serà inferior a 1/3 del gruix de la pintura protectora.

37.2.- Aplicació

Preferentment, s'hauran d'aplicar pintures de base aquosa lliures de dissolvents orgànics i amb certificació ecològica oficial.

S'aplicarà la primera capa tan aviat com s'hagi efectuat el raig de sorra i en cap cas després de les tres hores següents.

El gruix de pel·lícula especificat per a cada capa de pintura ha de ser estrictament observat i s'entén que és gruix de pel·lícula seca.

Les capes de pintura han d'estar lliures de porositats, bombolles i ulls de peix.

Mai s'aplicarà la pintura en les següents condicions climatològiques:
Temperatura ambient per sota de 5 graus centígrads
Si es preveu que la temperatura pot baixar de 0 graus centígrads abans que la pintura s'hagi assecat.
Quan la temperatura del metall estigui per sota del punt de rosada de l'aire.
Temperatura ambient per damunt de quaranta graus centígrads.
Humitat relativa superior a 80%
Vent

Els temps mínims i màxims per repintar es respectaran d'acord amb les instruccions del fabricant.

Per determinar les condicions d'aplicació de les pintures s'hauran d' observar les recomanacions del fabricant.

37.3.- Comportament anticorrosiu

La capacitat de protecció del sistema de pintura una vegada aplicada serà tal que al cap de 5 anys de servei la superfície no presenti un grau de corrosió superior a Re3 de l'Escala Europea de Corrosió.

37.4.- Adherència

En qualsevol de les capes especificades s'exigeix un grau d'adherència classe 4 de la norma ASTM D-3359-74.

37.5.- Assaigs

En elements lineals s'executaran:
1 Assaig d'adherència cada 3 metres lineals
1 Assaig de gruix cada 1 metre lineal

Per a elements superficials:
1 Assaig d'adherència cada 2 m^2 o fracció
1 Assaig de gruix cada 1 m^2 o fracció

37.6.- Gruixos i tractament genetal

En cas de que el projecte no incorpori unes especificacions particulars el tractament general en estructures metàl·liques i caldereria DN>500 a estacions de bombament i cambres de clau serà el següent:

Interior de caldereria

-Raig de sorra abrasiu a metall blanc SA-3

-Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix.

-Dues capes de recobriment epoxídic a gran gruix, dos components, sense dissolvent, no tòxic i amb registre sanitari, de 175 micres cadascuna

Estructures metàl·liques en general i exterior de canonades

-Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc SA-2 ½
- Una capa d'imprimació anticorrosiva de 35 micres
- Una capa intermèdia de farciment estanc a la corrosió (efecte barrera) de 60 micres
- Dues capes de poliuretà alifàtic dos components, de 40 micres cadascuna i en color standard ATL.

Com a tractament alternatiu tant en estructures metàl·liques com en calderería DN<=500 es aplicable la protección mitjançant galvanitzat en calent per immersió previ tractament de decapatge químic, segons UNE-37.505 i ISO 1461. Gruix mig mínim 85 micres o 610 g/m2. La cargoleria segons UNE 37.507

En cas de soldadures en obra es podrán utilizar excepcionalment pintures enriquides amb zenc en gruixos de 80 micres segons ISO 3549.

38. PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE LA COBERTA

Desenvolupament de la prova.

Les cobertes planes seran estanques i per poder verificar-ho seran sotmeses al corresponent assaig. Aquest consisteix a inundar la coberta una vegada que aquesta disposi de la làmina d'impermeabilització totalment col·locada i rematada a tots els seus costats i abans de posar la capa de grava de la protecció pesada.

Sempre que sigui possible la coberta s'inundarà amb una làmina d'aigua que tingui una profunditat mínima de 25 mm durant un període de 24 hores. Si això no és possible a causa del pendent i de les dimensions de la coberta, aquesta es regarà de manera contínua amb una manega distribuïdora o amb un sistema d'aspersors que garanteixin el poder disposar d'una làmina contínua d'aigua en tota la superfície de la coberta provada durant un període mínim de 6 hores. Al final de la prova, tant si aquesta s'ha dut a terme mitjançant inundació com si s'ha dut a terme amb reg continu, si no es produeixen escapaments o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta, podrà fer-se la recepció. En cas de no ser així el Contractista haurà de realitzar al seu càrrec tots els treballs d'arranjament necessaris per garantir l'estanqueïtat desitjada. La metodologia per a la realització de la prova i el criteri d'acceptació descrits es basen en la normativa anglesa BS 8007:1987.

De la prova d'estanqueïtat de cada coberta s'aixecarà la corresponent acta que s'adjuntarà a l'Acta de Recepció global de l'obra. El fet que una coberta hagi estat assajada satisfactòriament en estanqueïtat no eximirà al Contractista del seu arranjament si amb motiu de pluges produïdes posteriorment durant el període legalment establert per als vicis ocults apareixen entrades d'aigua o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta.

39. ASSAIG D'ESTANQUEÏTAT DEL DIPÒSIT

Prèviament a la connexió del dipòsit es comprovarà el correcte funcionament del mateix.

Es farà bàsicament d'acord amb la norma British Standard Code BS 8007 "*Design of concrete structures for retaining aqueous liquids*".

Per a la realització de l'assaig d'estanqueïtat, s'ha de netejar prèviament l'estructura i s'ha d'omplir fins el nivell màxim normal amb aigua, a una velocitat d'emplenat no major de 2 metres en 24 hores.

En el primer emplenat, s'ha de mantenir el nivell d'aigua, afegint l'aigua necessària durant un període d'estabilització corresponent a l'absorció i el curat autogen. Aquest període d'estabilització pot durar 7 dies si l'amplada de fissura de projecte és 0,1 mm i 21 dies si és de 0,2 mm o més gran. Després del període d'estabilització s'ha de mesurar el nivell de la superfície de l'aigua durant un període de 7 dies, amb intervals de 24 hores. Durant aquests 7 dies de prova, el descens màxim del nivell d'aigua no ha de superar 1/500 de la profunditat mitjana de l'aigua amb el dipòsit ple.

Encara que el resultat de l'assaig d'estanqueïtat sigui satisfactori, qualsevol evidència de filtració que s'observi a les cares externes dels murs del dipòsit s'haurà de reparar. Qualsevol reparació o tractament del formigó de les fissures o de les juntes s'haurà de fer, sempre que sigui possible, des de la cara en contacte amb l'aigua. Quan s'apliqui un revestiment per impedir les fuites a través d'una fissura, el material que s'empri, haurà de tenir la flexibilitat adequada i no haurà de reaccionar amb l'aigua.

En cas de què el dipòsit no satisfaci l'assaig dels 7 dies, un cop finalitzat el procés de reparació s'haurà d'omplir de nou, i un cop passat el període d'estabilització, s'haurà de fer un nou assaig de 7 dies de duració, d'acord amb l'especificat en el paràgraf anterior.

40.- CANONADA DE FOSA DÚCTIL

40.1.- Generalitats

40.1.1 Condicions generals

El Contractista haurà de subministrar i instal·lar els tubs de fosa dúctil i tots els seus accessoris en obra, d'acord amb les condicions dels Documents del Contracte.

40.1.2.- Relació de treballs especificats en una altra part del plec

Moviment de terres.
Formigons.
Prova hidrostàtica i desinfecció de canonades d'aigua.
Vàlvules i accessoris.
Peces especials fabricades en acer.

40.1.3- Especificacions, codis i normes de referencia

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 les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normes

UNE-EN 545 (novembre-2011). "*Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo*".

EN 681-1. "*Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte I: Caucho vulcanizado*".

EN 1092-2. "*Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales. Designación PN. Parte 2: Bridas de Fundición*".

EN 10002-1. "*Materiales metálicos. Ensayos de tracción. Parte 1: Método de Ensayo a temperatura ambiente*".

EN ISO 4016:2000. "*Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999*)"

EN ISO 4034:2000. "Tuercas hexagonales. Productos de clase C. (ISO 4034: 1999)".

EN ISO 6506-1. "*Materiales metálicos. Ensayo de dureza Brinell. Parte 1: Método de ensayo. (ISO 6506-1: 1999)*".

EN ISO 7091. "*Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091: 2000)"*

RC-08 2008. "*Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos*".

UNE-EN 10.204. "*Tipos de documentos de inspección de productos metálicos*".

UNE-EN ISO 14001. "*Sistemas de gestión mediomabiental: Especificaciones y directrices para su utilización*".

40.1.4.- Garantia de qualitat

INSPECCIÓ. Tots els treballs podran ser inspeccionats en fàbrica, d'acord amb allò disposat en les normes de referència, complementades 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. 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 ratificar el compliment de les especificacions.

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 ATL. La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista.

REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE CANONADA

Hauran de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma UNE-EN ISO 9001.

Així mateix, hauran de presentar certificat de conformitat de producte conforme a les especificacions de l'Annex F apartats F.1 i F.2 de la norma UNE-EN 545:2011.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb l'aigua hauran de complir allò 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 que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i el número de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Haurà de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. En el cas que algun element ofert hagi de ser adquirit a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests hauran de disposar a efectes 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:

a) Tubs i peces de fosa

Control de recepció de matèries primeres, indicant nivells de qualitat establerts i proves de comprovació.

Control del sistema de fabricació. Es considera imprescindible, per contractar un subministrament de tubs o peces, que la fàbrica disposi d'un sistema mecanitzat de control de la composició química de les colades, que permeti assegurar que, en tot moment, s'aconsegueix la composició establerta dins de les toleràncies fixades.

Sistema de control que permeti conèixer a quina colada correspon cada tub o peça.

Sistema de control de les característiques metal·logràfiques i mecàniques de tubs i peces. El número de mostres que es prenguin per a aquestes comprovacions haurà de correspondre com a mínim a allò establert en la norma UNE-EN 545 Annex F, en la modalitat de sistema de mostreig de la taula F.1. Els valors de la citada taula es fan extensius als assaigs de duresa.

Sistema de control de tubs i peces acabades, que haurà de contemplar:
Prova de tots els tubs a pressió.
Control d'estanqueïtat de les peces. Aquest control haurà de ser total en diàmetres iguals o majors de 600 i podrà ser total o estadístic en diàmetres menors.
Control de dimensions geomètriques, gruixos, pesos, etc. de tubs i peces. Aquest control podrà ser total o estadístic.
Control de la massa del revestiment de zinc i del gruix de pintura. Aquest control podrà ser total o estadístic.
Control de composició i esforços de tracció en cargols. Aquest control serà estadístic.
S'haurà de garantir la traçabilitat i per això s'haurà de marcar el lot de forma duradora.

b) Gomes

Control de matèries primeres i estudis de composició per aconseguir les característiques especificades a la norma EN 681-1.

Control de procés de fabricació, en especial de la temperatura, temps i condicions de vulcanitzat.

Sistema de control que permeti conèixer a quin període de fabricació correspon cada goma.

Sistema de control de totes les característiques especificades de les gomes fabricades, així com comprovació de les dimensions geomètriques i de la falta de defectes de qualsevol tipus.

S'hauran de marcar de forma duradora les dades següents:
Diàmetre nominal
Identificació del fabricant
Número d'aquesta norma (EN 681-1) amb el tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufix
Marca de certificació
Trimestre i any de fabricació

40.2.- Productes

40.2.1.- Generalitats

Els tubs de fosa dúctil revestits interiorment amb morter de ciment hauran de complir les normes UNE-EN 545, EN 681-1, EN 1092-2, EN ISO 4016:2011, EN ISO 4034:2001, EN ISO 7091. Els tubs hauran de ser del diàmetre i classe assenyalats i se subministraran complets amb les seves juntes i unions de la mateixa manera que les peces especials i accessoris.

Els tubs hauran de tenir les superfícies interiors compactes, denses i llises i concretament pel que fa a fissures del recobriment interior de morter hauran de complir la norma UNE-EN 545. En les peces especials i tubs de gran diàmetre es disposaran puntals amb la finalitat d'evitar danys durant el seu transport i manipulació. S'hauran de proveir peces especials de correcció i tancament, segons es requereixi, de tal forma que puguin tancar-se finals de canonada durant l'estesa de tubs i es puguin efectuar les correccions necessàries per ajustar la col·locació de canonades a la posició indicada en els plànols.

El fabricant presentarà plànols acotats de tots els accessoris i peces especials, i haurà de presentar certificats de compliment de tota la normativa de referència, així com els resultats del seu programa d'autocontrol.

40.2.2.- Dimensions dels tubs

Gruix de tubs i peces

D'acord amb la norma UNE-EN 545 (art. 4.2.1), el gruix de fosa de tubs i peces es calcularà, en funció del seu diàmetre nominal amb la fórmula:

$$e = K (0,5 + 0,001 DN)$$

Essent,
e = gruix en mil·límetres
DN = Diàmetre nominal en mil·límetres

Els valors del coeficient K queden establerts de la manera següent:

K = 9 per a tubs de diàmetre menor de 800 mm
K = 7, 8, 9 per a tubs de diàmetre igual o superior a 800 mm
K = 12 per a peces

Podran utilitzar-se tubs de Classe 40, havent de complir els seus gruixos nominals allò disposat a l'article 4.2.1.3 de la norma UNE-EN 545:2011.

Els diàmetres exteriors i les seves toleràncies s'indiquen en l'apartat 8 de la norma UNE-EN 545.

Toleràncies en gruix

Hauran de complir el que disposa l'art.4.2.1.4 de la norma UNE-EN 545

Toleràncies geomètriques

S'ajustaran als valors indicats en els articles 4.2.2.1, 4.2.2.2 i 4.2.4 de la norma UNE-EN 545

Llargàries de fabricació i toleràncies

El fabricant haurà d'indicar la llargària dels tubs, així com les seves toleràncies que llevat d'un altre acord hauran de complir l'art. 4.2.3.1 de la norma UNE-EN 545.

40.2.3.- Dimensions dels accessoris

Els accessoris seran del diàmetre i classes indicats en els plànols del projecte.

40.2.4.- Disseny de juntes

Els tubs i accessoris de fosa dúctil s'han de subministrar amb juntes automàtiques, juntes mecàniques i juntes de brides, segons s'especifiqui.

Juntes automàtiques

Llevat d'indicació expressa en contrari, les unions entre tubs es faran amb juntes automàtiques; aquestes consisteixen en un anell de goma que s'encaixa en un allotjament del cap del tub i assegura l'estanqueïtat per la pressió que exerceix l'extrem llis del tub següent. El disseny de l'allotjament, característiques i toleràncies hauran de ser facilitades pel fabricant, justificant els seus valors amb experiència d'utilització i assaigs.

Les gomes estaran lliures de porositats, materials estranys i defectes visibles. Podran ser d'una o de dues dureses, i en aquest cas les parts dura i tova es vulcanitzaran conjuntament.

Les característiques seran les especificades a la norma EN 681-1. El fabricant facilitarà les desviacions angulars màximes que es poden produir a la unió de dos tubs, mantenint-se l'estanqueïtat a una pressió doble de la de treball.

El preu de la goma s'inclou en el de preu de metro lineal de tub.

Juntes mecàniques

Són les juntes amb que s'agrupen els extrems de les peces quan no són de brides. Cada extrem de la peça acaba en un cap en la qual s'introdueix el tub i es col·loca una goma que queda pressionada per una contrabrida entre el tub i al cap de la peça. La contrabrida es pitja contra el cap amb uns cargols especials que s'ancoren a aquest.

Les contrabrides seran de fosa nodular, i en qualsevol cas s'ajustaran als diàmetres exteriors dels tubs. El fabricant haurà de facilitar les desviacions màximes que es puguin produir assegurant l'estanqueïtat a una pressió doble de la de servei. Les contrabrides tindran les mateixes característiques que les peces.

Les característiques de les gomes seran les especificades a la norma EN 681-1.

El preu de les gomes, contrabrides, cargols i femelles s'inclou en el de la peça corresponent.

Juntes de brides

Totes les derivacions de la canonada estaran equipades amb brides a fi que les vàlvules o peces que es connectin quedin ancorades. També hauran de tenir terminació en brida aquelles peces que s'especifiquin en els plànols. Atès que el fet usual és que les dimensions de les brides es fabriquin en PN16, caldrà especificar clarament en el projecte el PN requerit per evitar confusions.

Els cargols d'unió seran d'acer de rosca mètrica i les seves característiques vindran especificades a la norma EN 1092-2. Estaran niquelats o bicromatats. En general les juntes amb brides es col·locaran en pericons de fàcil accés per a la seva conservació, però si alguna ha de quedar enterrada aquesta es protegirà empastifant brida i cargols amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Per subjectar la massilla a la brida i als cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, a les arrels i a l'envelliment complint la norma DIN 30672 classe A.

40.2.5.- Característiques mecàniques

Tracció

Les propietats a tracció dels tubs, ràcords i accessoris es regiran per allò disposat a l'apartat 4.3.1 de la norma UNE-EN 545 Taula 7.

Les provetes per realitzar l'assaig en els tubs s'ajustaran al que s'indica a la norma UNE-EN 545 apartats 6.3.1, 6.3.1.1, 6.3.2, 6.3.3 i 6.3.4. L'eix de les provetes coincidirà amb el centre de la paret del tub i la mostra es tallarà paral·lelament a l'eix del tub. Les provetes per realitzar l'assaig en peces es prepararan d'acor al que s'indica a l'apartat 6.3.1.2 de la UNE-EN 545 sent també de compliment obligat el que es disposa aels apartats 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3 i 6.3.4.

Duresa

La duresa superficial dels tubs haurà de ser inferior o igual a 230 HB i la de les peces a 250.

Els assaigs es realitzaran segons el que s'especifica a la norma EN-ISO 6506-1 amb bola d'acer de 10 o de 5 mm de diàmetre.

40.2.6.- Estanqueïtat dels tubs

Els tubs s'hauran de provar conforme la taula 14 de la norma UNE-EN 545. Els tubs K9 DN 60/300 es provaran a 50 bar. Els tubs K9 DN 350/600 a 40 bar.

40.2.7.- EstanquÏtat de les peces

Les peces també se sotmetran a proves d'estanqueïtat, que ateses les dificultats especials de l'assaig a pressió amb aigua requeriran d'un acord previ amb el fabricant.

Es provaran totes les peces, segons la norma UNE-EN 545:2011, amb aire a una pressió de 1Kg/cm^2 comprovant amb aigua sabonosa l'estanqueïtat.

Totes les despeses que produeixin les proves d'estanqueïtat així com l'emissió de certificats són per compte del Contractista.

40.2.8.- Revestiment interior de morter de ciment

Els tubs se subministraran revestits interiorment de morter de ciment segons el que especifica la norma UNE-EN 545, articles 4.4.3.1 i 4.4.3.2.

Els gruixos mínims i les seves toleràncies seran les que s'indiquen a la taula 8 art 4.4.3.3 de la UNE-EN 545 en la que també s'indiquen les amplades màximes de les fissures i el seu desplaçament radial. Les zones de revestiment que presentin defectes o danys per transport o manipulació s'hauran de reparar amb un procediment que sigui acceptat per ATL.

40.2.9.- Recobriment exterior

El revestiment exterior dels tubs i peces haurà de correspondre al que s'indica a l'art 4.4.2 de la UNE-EN 545 fixant-se la massa mínima del galvanitzat en 200gr/m^2. En el cas que el revestiment presenti danys per causa del transport o la manipulació, les reparacions es realitzaran conforme a allò que disposa l'article 4.4.2.3 de la norma esmentada.

40.2.10.- Recepció de lots

La recepció de lots, podrà realitzar-se a la fàbrica o a l'obra segons ho determini ATL, qui seleccionarà totes les unitats del lot.

Per a la realització de les proves de recepció sigui en fàbrica o en obra, el fabricant o el Contractista haurà d'aportar al seu càrrec tots els mitjans i personal que es precisi. Els assaigs de laboratori que realitzi ATL en organismes especialitzats aniran a càrrec d'ATL. Quan com a conseqüència de resultats incorrectes calgui realitzar nous assaigs les despeses corresponents aniran a càrrec del fabricant o del Contractista.

40.2.10.1.- Tubs

El lot estarà format per un màxim de 100 tubs del mateix diàmetre que hauran de tenir alguna identificació que faciliti el control, de manera que es pugui conèixer la colada a la qual pertany cada tub del lot. S'analitzarà:

Assaig de tracció en almenys dos tubs

Assaig de duresa en almenys dos tubs

Geometria i ovalització en almenys dos tubs

Gruix del recobriment de morter en almenys dos tubs

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun d'ells és incorrecte es realitzaran dos nous assaigs del mateix tipus. En cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un o els dos no ho són.

En els casos que el lot sigui rebutjat es podrà admetre com a alternativa realitzar assaigs individuals i s'acceptaran els tubs en els quals els resultats siguin correctes. Atès el caràcter de mostreig molt limitat, la recepció està condicionada a que els tubs es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

40.2.10.2.- Peces

El lot estarà format per un nombre de peces amb un pes total màxim de 4000 kg i que preferentment siguin del mateix tipus i de diàmetres pròxims. S'analitzarà:

Dimensions geomètriques d'una peça de cada tipus i diàmetre

Prova d'embocadura d'una peça de cada tipus i diàmetre

Assaig de tracció en deu cargols, arribant al trencament en tres unitats

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si hi ha algun resultat que no sigui correcte es procedirà com en el cas de tubs.

40.2.10.3.- Gomes

El lot estarà format per 100 unitats del mateix diàmetre o si no és possible de 100 gomes de diàmetres pròxims. S'analitzarà:

Comprovació de les dimensions de dues juntes

Tall longitudinal de dues juntes, comprovant que no es presenten porositats, materials estranys ni defectes de cap tipus.

Duresa en dues juntes

Trencament a tracció i allargament en trencament en dues juntes.

Envelliment accelerat en dues juntes.

Compressió set en dues juntes.

Resistències a l'ozó en dues juntes.

En el cas que el subministrament inclogui juntes de dues dureses, els assaigs 3 i 4 es realitzaran en cadascuna 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 el cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un dels dos no ho és.

Atès el caràcter destructiu d'aquests assaigs no poden fer-se recepcions individuals.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que les peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

40.3. Instal·lació de tubs

40.3.1.- Manipulació i aplec

Tots els tubs, peces i accessoris s'hauran de manipular acuradament per evitar deterioraments no només en l'estructura sinó també en els revestiments exterior i interior. A aquest efecte es manipularan amb eslingues amples, tarimes encoixinades o qualsevol altre dispositiu acceptat prèviament per la Direcció d'Obra; en cap cas es permetrà l'ús de cadenes o ganxos. Els tubs s'amuntegaran sobre bressols de fusta dissenyats per a aquesta funció, o bé sobre sorra o terra exempta de pedres. Es prendran les mesures necessàries per garantir que el tub no rodi, i si el sistema és de falcat, aquest es farà amb falques de fusta que no malmetin el revestiment.

El Contractista inspeccionarà cada tub i accessori abans de baixar-lo a la rasa per assegurar l'absència de danys i procedirà a la seva neteja completa eliminant qualsevol substància aliena al tub. Si a l'inspeccionar el tub o accessori s'observés qualsevol mena de dany s'apartarà i es proposarà el possible arranjament a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació o rebuig. Les despeses de reparació d'un tub, o en el seu cas el reemplaçament del mateix, corren a compte del Contractista.

40.3.2.- Estesa de tubs

La llargària màxima dels tubs serà de 8,15 metres. El Contractista presentarà abans de l'inici dels treballs un programa d'estesa de tubs que contempli juntament amb el traçat, la situació dels tubs i la seva cota de rasant en els canvis d'alineació vertical, la seva orientació i la localització dels accessoris. Els tubs i peces s'hauran de col·locar en l'ordre i posició mostrada en el programa. A l'estendre els tubs, es farà amb l'alineació i cota fixats amb una aproximació de més o menys 25 mm. On calgués aixecar o baixar l'alineació vertical del tub, com a conseqüència d'obstruccions imprevistes o d'altres causes, la Direcció d'Obra podrà canviar l'alineació i/o les elevacions. Aquest canvi es podrà fer per la desalineació de juntes, per l'ús d'adaptadors bisellats o per l'ús d'accessoris addicionals. No obstant això, en cap cas la desalineació de la junta podrà excedir la desalineació màxima recomanada pel fabricant de tubs. Cap junta es podrà desalinear en una quantitat que comporti el deteriorament de la resistència i la impermeabilitat.

Els tubs s'estendran en sentit ascendent sempre que el pendent excedeixi el 10%. En casos excepcionals i sempre que la Direcció d'Obra ho permeti, es podran estendre en sentit descendent, però llavors cada tub s'haurà de bloquejar i subjectar en el seu lloc fins que es proveeixi el suport suficient mitjançant els tubs següents per evitar el seu moviment.

Caldrà estendre el tub directament sobre el material de reblert de suport. No es permetrà cap suport estrany sota el tub, i el reblert de suport haurà de formar un suport portant sòlid i continu en tota la llargària del tub. S'efectuaran les operacions que calgui per treure les eines i útils, després de l'estesa del tub. Es faran nínxols per a les campanes en els extrems del tub, per evitar punts de càrrega en campanes i acoblaments. En les juntes que es precisi la col·locació de cargols es faran les excavacions necessàries sobre la secció normal de la rasa per permetre un espai adequat per efectuar les operacions de muntatge i recobriment de protecció posterior.

40.3.3.- Operació d'endollat de juntEs automàtiQUEs

Immediatament abans d'unir els tubs, s'hauran de netejar amb un raspall i un drap l'interior de l'endoll i en especial l'allotjament de l'anell de junta. També es netejarà l'extrem llis del tub a unir.

Es verificarà la presència de xamfrà a l'extrem llis del tub. Verificat l'anell de junta, s'introdueix en el seu allotjament dirigint els llavis cap al fons de l'endoll. Es verificarà amb una barra metàl·lica que l'anell està comprimit correctament en tota la circumferència. Es lubricarà la superfície aparent dels anells de junta i també l'extrem llis. Es marcarà un senyal en la part llisa del tub a unir a una distància igual a la profunditat de l'endoll menys 1 cm. A continuació s'instal·la l'espiga en la campana. No es permetrà inclinar el tub per inserir l'espiga en la campana, i l'operació d'endollat es realitzarà amb *tràctel* per a diàmetres més grans que 125 mm i amb palanqueta per als iguals o menors, i mai amb la màquina excavadora.

Després d'unir els tubs, caldrà inserir a l'espai lliure entre espiga i campana un “calibre sensor” al voltant de tota la circumferència de la junta per detectar qualsevol irregularitat en la posició de l'anell de goma. Si es detecta algun defecte ha de desarmar-se el junta. Si segons el parer de la Direcció d’Obra la goma no ha estat danyada es podrà col·locar posteriorment.

40.3.4.- Protecció contra el temps fred

No s’ha d’instal·lar cap tub sobre una base en la qual hagi penetrat el gebre ni quan la climatologia indiqui perill de formació de gel o gebre en el fons de l'excavació. No s'estendrà cap tub llevat que existeixi certesa que s'omplirà la rasa abans de la formació de gel o gebre.

40.3.5.- Neteja i protecció de tubs

A mesura que progressi l'estesa de tubs, el Contractista mantindrà el seu interior lliure de terra i residus. En acabar cada jornada de treball, les boques dels tubs extrems es protegiran amb taps de fusta, plàstic o qualsevol altre material que autoritzi la Direcció d’Obra de manera que es garanteixi en cas de pluja, o qualsevol altra incidència que no penetrin en la canonada aigua o elements estranys. Aquesta prudència s’ha d’acompanyar de la col·locació de suficient reblert sobre la canonada, per evitar la flotació en cas de pluja i inundació de la rasa.

ANNEX

CRITERIS DE DISSENY DELS TUBS

A. CONDICIONS GENERALS. El tub de fosa dúctil haurà de ser dissenyat d'acord amb la norma EN 545.

B. GRUIX DE PARET DEL TUB PER A PRESSIÓ INTERIOR. El gruix del tub de fosa es calcularà mitjançant la fórmula de la classe K.

1. Pressions admissibles.

La pressió màxima admissible d'un tub de fosa nodular es determina d'acord amb la norma UNE-EN 545 que garanteix uns valors de PFA, PMA i PEA.

Diàmetre nominal		**Diàmetre exterior**	**Gruix Net Classe 40 K=7,8,9**		**Pressió Admissible PFA**	
mm		**Mm**	**Mm**		**Kg/ cm²**	
80		98	3,50	4,70	64	85,00
100		118	3,50	4,70	64	85,00
125		144	3,50	4,70	64	85,00
150		170	3,70	4,70	62	74,65
200		222	3,90	4,80	50	58,38
250		274	4,20	5,20	43	51,24
300		326	4,60	5,60	40	46,38
350		378	5,30	6,00	40	42,86
400		429	6,10	6,40	40	40,28
450		480		6,80		38,25
500		532		7,20		36,54
600		635		8,00		34,02
700		738		8,80		32,20
800	K=7	842		7,00		22,45
	K=8	842		8,30		26,62
	K=9	842		9,60		30,78
900	K=7	945		7,60		21,71
	K=8	945		9,00		25,71
	K=9	945		10,40		29,71
1.000	K=7	1.048		8,20		21,13
	K=8	1.048		9,70		24,99
	K=9	1.048		11,20		28,85
1.100	K=7	1.151		8,80		20,64
	K=8	1.151		10,40		24,40
	K=9	1.151		12,00		28,15
1.200	K=7	1.255		9,40		20,22
	K=8	1.255		11,10		23,88
	K=9	1.255		12,80		27,54
1.400	K=7	1.462		10,60		19,58
	K=8	1.462		12,50		23,08
	K=9	1.462		14,40		26,59
1.500	K=7	1.565		11,20		19,32
	K=8	1.565		13,20		22,77
	K=9	1.565		15,20		26,22
1.600	K=7	1.668		11,80		19,10
	K=8	1.668		13,90		22,50
	K=9	1.668		16,00		22,50

D'acord amb l'apartat A.2 de l'annex A de la UNE-EN 545, les pressions d'aquesta taula s'han limitat a 64 Kg/cm² per als tubs de Classe 40, i a 85 Kg/ cm² per als tubs on el seu gruix està determinat per la classe K.

Ovalització

Es calcularà com es determina a l'annex G de la norma EN 545.

$$\Delta = \frac{100K\,(Pe + Pt)}{8S + (f.E')}$$

que per a major simplicitat la desenvolupem deixant-la de la manera següent :

$$Pe+Pt = \frac{\Delta x}{D\left[\frac{8E}{12K\,(D/e - 1)^3} + 0{,}732E'\right]}$$

Pe = pressió deguda a càrregues de terra en $\frac{KN}{m^2}$

Pt = pressió deguda al trànsit en $\frac{KN}{m^2}$

Δx = Escurçament horitzontal del tub en mm

D = Diàmetre exterior del tub en mm

E = Gruix net de càlcul en mm

E = Mòdul d'elasticitat de la fosa 165,5x108 $\frac{KN}{m^2}$

E' = Mòdul de reacció del terra $\frac{KN}{m^2}$

La ovalització admissible dels tubs de fosa

$\frac{\Delta}{D}$ = 100 Δx estan expressades en la Taula C-1 de l'annex C de la norma EN-545

Les càrregues de terres i les de trànsit es determinaran segons l'annex G de la citada norma. Pel que fa al factor K, atès que les canonades han de quedar perfectament embolicades en material granular, es prendrà un valor de 0,09.

Com valor E' es prendrà 2000 KN/m², llevat que existeixi un estudi geotècnic previ que ho determinés. Els gruixos nets e per al càlcul són els indicats en l'apartat B d'aquest annex.

41.- CANONADES DE POLIETILÈ

41.1.- Generalitats

41.1.1.- Condicions generals

Aquest Plec fa referència a les canonades de polietilè PE-100, de diàmetres compresos entre 100 mm i 355 mm, amb pressions nominals entre 6 i 25 atmòsferes. El Contractista haurà de subministrar i instal·lar els tubs i accessoris d'acord amb les condicions i documents del Contracte.

41.1.2.- Relació de treballs especificats en una altra part del Plec

Moviment de terres
Formigons
Prova hidrostàtica i desinfecció de canonades
Vàlvules i accessoris
Peces especials fabricades en acer

41.1.3.- Especificacions, Codis i Normes de Referència

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 les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta secció.

Normes

UNE-EN 12201-1. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE) Parte 1: Generalidades".

UNE-EN 12201-2. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE) Parte 2: Tubos".

UNE-EN 12201-3. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios".

UNE-EN 12201-5. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 5. Aptitud al uso del sistema".

UNE-EN ISO 6259-1. "Tubos termoplásticos. Determinación de las propiedades de tracción".

EN ISO 1133. "Plásticos. Determinación del índice de fluidez de materiales termoplásticos en masa (IFM) y en volumen (IFV)".

Pr EN ISO 3126. "Sistemas de canalizaciones plásticas. Componentes de canalizaciones plásticas. Determinación de dimensiones."

UNE-EN 1092-1. "Bridas circulares para tuberías, grifos, accesorios y piezas especiales, designación PN Parte 1 - Bridas de acero".

41.1.4.- Garantia de qualitat

Inspecció:

Tots els treballs podran ser inspeccionats en fàbrica, d'acord amb el que es disposi a les normes de referència, complementades 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. 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 ratificar el compliment de les especificacions.

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 ATL. 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 per a ser sotmeses a proves per ATL. Les mostres addicionals seran subministrades sense cost addicional per a ATL.

Requisits que han de complir els subministradors de canonada:

Hauran de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma UNE-EN ISO 9001.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb l'aigua hauran de complir el que disposi 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 que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i el número de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Haurà de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. En el cas que algun element ofertat hagi de ser adquirit a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests al seu torn hauran de disposar a efectes 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:

Tubs i peces. Controls que compleixin com a mínim el que s'especifiqui a la norma UNE-CEN/TS 12201-7:2007.

41.2. Productes

41.2.1.- Generalitats

Quan s'efectuï un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de presentar un aspecte llis, i estar lliures d'esquerdes, cavitats o altres defectes superficials que impedeixin la conformitat del tub amb la norma UNE-EN 120001. Els tubs han de ser blaus o negres amb bandes blaves tal com especifica la norma UNE-EN 12201-2.

41.2.2.- Dimensions dels tubs

Gruix de tubs:

D'acord amb la norma UNE-EN 12201-2 article 6.3, el gruix de paret i les seves toleràncies estaran d'acord amb la taula 2 de la norma esmentada.

Diàmetres exteriors mitjans i ovalació:

D'acord amb la norma UNE-EN 12201-2 article 6.3, el diàmetre exterior mitjà i l'ovalització han de ser conformes amb allò establert a la taula 1 de la norma esmentada.

Llargàries:

Les llargàries dels tubs seran en general de 12 m, llevat d'especificació contrària en projecte. Les toleràncies en llargària seran de +/- 10 mm.

41.2.3.- Unions

Podran ser de tres tipus, tal com s'indica més detalladament a l'apartat 3 d'aquest Plec:
Amb soldadura a tocar.
Amb unió mitjançant maniguets electrosoldables.
Mitjançant portabrides (valones) de polietilè i brides metàl·liques. Els cargols per a les brides seran d'acer de rosca mètrica i les seves característiques estan especificades a les normes EN 1092-2 i estaran cadmiats o bicromatats.

Les gomes entre brides compliran amb la norma EN 681-1.

41.2.4.- Característiques mecàniques

D'acord amb l'article 7 de la norma EN 12201-2, els mètodes d'assaig i els requisits exigits seran els de la taula 3 de la norma esmentada.

41.2.5.- Característiques físiques

D'acord amb l'article 8 de la norma EN 12201-2 els mètodes d'assaig i els requisits exigits seran els de la taula 5 de la norma esmentada. El requisit d'allargament en el trencament que en la norma s'especifica com ≥ 350% es fixa en aquest Plec en 600%.

41.2.6.- Marcat dels tubs

Es complirà el que s'especifiqui a l'article 11 de la norma UNE-EN 12201-2.

41.2.7.- Accessoris

Es complirà el que s'especifiqui a la UNE-EN 12201-3.

41.2.8.- Recepció de lots

La recepció del producte es farà a fàbrica. Per a la realització de les proves el fabricant o el Contractista haurà d'aportar a càrrec seu tots els mitjans i personal que sigui precís.

41.2.8.1.- Tubs

El lot estarà format per la producció de tubs d'una jornada de treball. S'analitzarà:
Característiques geomètriques (gruix, diàmetres, ovalització, llargària), en 12 tubs distribuïts uniformement al llarg de la jornada de treball.
Assaig de tracció i allargament en trencament en un tub. El nombre de provetes serà el que indiqui la taula 1 de l'art. 5.2. de la ISO 6259-1:2002.
Resistència hidrostàtica a 20ºC en tres tubs.

41.2.8.2.- Peces

Característiques geomètriques en una de cada 10 peces.

41.3. Instal·lació de tubs

41.3.1.- Emmagatzematge, manipulació i transport

La canonada s'emmagatzemarà protegida dels focus de calor propers (temperatures superiors a 45º) i del contacte amb objectes punxants o tallants. S'evitarà l'entrada d'elements estranys al seu interior i es procurarà que el temps d'emmagatzematge sigui el més petit possible. Igualment les canonades emmagatzemades estaran situades de tal manera que no entrin en contacte amb combustibles, dissolvents, pintures agressives etc.

Les barres s'emmagatzemaran de tal manera que quedin recolzades en tota la seva llargària, disposant-les alternativament en capes sense distanciadors de fusta. L'altura màxima de tubs apilats no excedirà d'1,20 m i s'asseguraran convenientment perquè no es desplacin pels costats.

Cal realitzar la manipulació dels tubs de polietilè amb les eines adequades, per que les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el material, estiguin protegides adequadament. S'exclou expressament l'ús de cadenes, cables o eslingues metàl·liques per al moviment dels tubs. Si s'utilitzen carretons elevadors, les zones en contacte amb el tub han d'estar protegides amb materials elàstics. S'han d'evitar pràctiques com ara arrossegar els tubs o el contacte amb objectes tallants. En el cas que per necessitats de muntatge, s'hagi de desplaçar el tub horitzontalment, aquest es recolzarà sobre corrons metàl·lics durant el lliscament.

Tot tub malmès haurà de ser reemplaçat pel Contractista. Es considera dany al tub, qualsevol raspadura, cràter, etc. que tingui una profunditat superior al 3% del gruix del tub. En cas de produir-se el dany, la part de tub malmesa s'eliminarà; la resta del tub podrà col·locar-se.

Abans de col·locar el tub a la rasa, cada tub o accessori es netejarà completament de qualsevol substància estranya que s'hagi dipositat i es mantindrà net a partir d'aquest moment. Les obertures dels tubs i accessoris ja instal·lats s'hauran de tancar durant qualsevol interrupció dels treballs.

41.3.2.- Estesa de tubs

L'estesa de la conducció es realitzarà de manera sinuosa per reduir en part les tensions produïdes per variacions tèrmiques. Es respectaran els radis de curvatura del projecte i si per alguna causa excepcional no pogués fer-se s'utilitzaran colzes. No s'admetran curvatures ni manipulacions realitzades per escalfament mitjançant aplicació de flama directa sobre la canonada.

Els tubs podran muntar-se dins o fora de la rasa, essent el més usual això últim. Quan els tubs arriben al lloc d'utilització des de fàbrica es reparteixen al llarg de la futura rasa, tenint cura de col·locar-los a la banda oposada a aquella en què es dipositaran les terres de l'excavació que serviran de posterior reblert. Els tubs s'uneixen fora de la rasa amb la precaució ja advertida de no desplaçar-los per sobre del terra en cap cas.

Una vegada soldats, amb ajuda d'una petita grua dotada d'elements de subjecció que no malmetin al tub, s'anirà instal·lant la canonada a la rasa; si cal s'instal·laran travesses transversals sobre la rasa que ajudin a subjectar la canonada i que de mica en mica s'aniran eliminant. En qualsevol cas el tub es diposita suaument sobre el llit de la rasa.

Es tindrà especial cura a comprovar que no existeixen punts alts relatius a la canonada abans de procedir a tapar-la. En cas d'existir aquests (produïts per la temperatura) s'interrompran els treballs fins que la canonada quedi en posició correcta. El desfasament entre canonada, estesa i tapada amb una primera tongada de terra no ha d'excedir en general els cinquanta metres de llargària.

41.3.03.- Unions

Les unions entre tubs poden fer-se pels següents procediments:
Soldadura a tocar
Unió mitjançant maneguets electrosoldables
Mitjançant portabrides (valones) de polietilè i brides metàl·liques

La soldadura a tocar és el procediment generalment utilitzat per a unir tubs. Aquest sistema no és recomanable per a la unió de peces de diferent gruix; en aquest cas es recomana la unió mitjançant maniguets electrosoldables. Ara bé, els maniguets electrosoldables en el moment de la redacció d'aquest plec no assolien tot el ventall de pressions i/o diàmetres per la qual cosa en determinats casos cal recórrer a la unió mecànica mitjançant portabrides de polietilè i brides metàl·liques. També cal fer servir aquest procediment en el cas d'unió d'una canonada de polietilè amb una canonada metàl·lica.

Soldadura a tocar:

La unió entre tubs de polietilè del mateix gruix de paret, s'efectuarà mitjançant el procediment de soldadura a tocar:

El procediment consisteix en l'escalfament dels extrems dels tubs o accessoris per contacte amb una placa calefactora, fins a assolir la temperatura de fusió i en la unió posterior per pressió de les dues peces, durant el temps prescrit en cada cas particular. La tècnica d'unió per soldadura a tocar requereix la utilització de màquines, per poder controlar la pressió necessària per a la unió.

Les unions les realitzaran operaris homologats per l'empresa que subministra els tubs i accessoris.

El fabricant de tubs subministrarà totes les dades de la màquina de soldar, així com el diagrama de temps: Temps de formació del cordó inicial, temps d'escalfament, temps per retirar la placa, temps per a assolir la pressió de soldadura i temps de refredament.

Les pressions de soldadura, del sistema hidràulic i d'escalfament també s'expressaran en l'esmentat diagrama.

El fabricant haurà de subministrar la dada referent a l'altura del cordó inicial en funció del gruix dels tubs a unir.

S'hauran de tenir les següents precaucions durant les operacions d'unió:
S'han de prendre les mesures oportunes per tal de garantir que el medi extern on es realitzin les soldadures no afecti a la neteja que s'ha de mantenir durant el procés.

Al col·locar i posicionar els tubs a la màquina de soldar, es vigilarà que estiguin ben alineats (la tolerància màxima serà del 5% del gruix del tub), i la posició respecte de la màquina serà tal que una vegada recapçat el tub quedi com a mínim a una distància de 20 mm entre la mordassa i l'extrem del mateix.

L'operació de recapçat realitzada per netejar els extrems dels tubs a unir es prolongarà fins a aconseguir eliminar totes les zones deteriorades. Una vegada finalitzada l'operació de recapçat es netejaran els extrems dels tubs i es retiraran els encenalls sense tocar les superfícies a unir.

Es controlarà el paral·lelisme confrontant els extrems dels tubs a soldar (la tolerància màxima serà de 0,5 mm).

Abans de començar l'operació d'escalfament es netejaran les superfícies de la placa amb alcohol. Si durant l'operació es detecta adhesió de material del tub a la placa calefactora, s'aturarà l'operació iniciant novament el procés de soldadura.

Es comprovarà periòdicament amb un termòmetre que la temperatura de la placa està en l'interval prescrit per al material (210ºC +/- 10ºC).

Durant l'operació de soldadura s'utilitzaran dos manòmetres en sèrie per garantir el valor de la pressió de soldadura.

Durant el període de refredament no es deixaran anar les mordasses de subjecció ni es mourà la màquina. El temps de refredament es controlarà mitjançant un rellotge amb alarma acústica.

Si per qualsevol raó s'interromp el procés de soldadura, abans de procedir a repetir l'operació es tallaran de cada extrem dels tubs com a mínim 50 mm.

41.3.04.- Instal·lació d'accessoris

Els colzes i reduccions es podran construir amb el mateix material que els tubs, i la resta de peces en acer inoxidable realitzant l'acoblament amb juntes de brides.

Les peces d'acer inoxidable compliran els requisits del Plec de Canonades d'ATL. En el cas de ventoses i desguassos aquests s'instal·laran amb collaret de presa amb sortida amb brida. El collaret serà de fosa nodular amb revestiment de pintura epoxi d'almenys 150 micres. Els cargols seran d'acer inoxidable. Si per diàmetre i/o pressió no existís al mercat collaret de fosa, les ventoses i desguassos es faran sobre canonades d'acer inoxidable.

Unions amb maniguets electrosoldables:

És el procediment més adequat per a unió de tubs de diferent gruix i per a reparacions.

S'executen mitjançant productes comercials. Els tubs a unir han de tallar-se perpendicularment a l'eix, evitant un tall irregular que pugui ser causa de fallada en l'electrofusió. Cal evitar qualsevol moviment dels tubs durant la fusió i el temps de refredament. Es comprovarà que la ovalització dels extrems compleix els requisits de la normativa. Els tubs a unir han d'estar perfectament nets. Atès que es precisa rascar els extrems dels tubs a unir, no es produirà un rascat excessiu atès que es tracta simplement d'eliminar la capa superficial, però d'altra banda cal assegurar que s'ha rascat tota la superfície, per a la qual cosa s'utilitzarà un mirall que permeti observar la part inferior del tub. Es comprovarà a l'acabar l'operació que han sortit els testimonis de fusió.

Unions mitjançant portabrides de polietilè i brida metàl·lica:

El portabrides serà de material PE-100 de la mateixa manera que el material del tub al qual se solda. Abans d'acoblar la junta, les cares de les brides s'han de netejar completament de tot material estrany mitjançant brotxes de filferro. La goma de la junta ha d'estar centrada i les brides de connexió hauran de garantir la impermeabilitat sense que s'hagin de forçar. Tots els perns s'hauran de prémer en una successió progressiva diametralment oposada i ajustada a un valor donat de moment torsional (parell de collat) mitjançant una clau apropiada, aprovada i calibrada. Els moments de collat s'aplicaran a les femelles exclusivament.

Les unions mecàniques seran accessibles per poder procedir a la inspecció i collat de junta si es precisa, per la qual cosa s'allotjaran en arquetes apropiades que permetin el treball còmode i segur als operaris. En el cas excepcional que no sigui possible la construcció de l'arqueta i la unió, ha de quedar enterrada, aquesta es protegirà recobrint brida i cargols amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Per subjectar la massilla a la brida i cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, arrels i a l'envelliment complint la norma DIN 30672 classe A.

Quan la unió es faci entre una canonada de polietilè i una canonada metàl·lica (acer o fosa) atès que els cargols de les dues brides s'han d'enfrontar perfectament, la diferència de diàmetre interior entre canonades unides resulta excessiva. En aquest cas la unió es farà amb una canonada metàl·lica que s'acosti en el seu diàmetre interior tant com es pugui al diàmetre interior de la canonada de polietilè. La brida per a la canonada metàl·lica es fabricarà a partir d'una brida cega de la pressió nominal que correspongui i del diàmetre exterior idèntic a la brida de polietilè. En cap cas es permetrà disminuir la resistència de cap brida per acoblar-se a les mesures de la unió.

ANNEX

CRITERI DE DISSENY DELS TUBS

Les canonades de polietilè es dissenyaran d'acord amb la norma UNE 53331:1997 IN.

Es tindrà en compte el següent:

Es considerarà un únic coeficient de seguretat a flexotracció que serà 2 (cas B).

La norma UNE 53331:1997 IN no contempla el PE100. Per tant les dades d'esforç tangencial de disseny a flexotracció tant a curt termini com a llarg termini que per al PE50 són de 30 i 14,4 N/mm² respectivament, caldrà demanar-los al fabricant.

La deformació admesa serà menor del 5%.

Per al càlcul a pressió interna el coeficient de seguretat és 1,25 respecte al MRS. És a dir que la tensió de disseny és $S = \frac{MRS}{1,25}$

Les comprovacions a efectuar són les següents:

Estat de deformació:
Canonada buida
Càrrega de terra + trànsit

Estabilitat:
Canonada buida
Pressió de terres

Canonada buida
Pressió exterior de l'aigua

Canonada buida
Pressió exterior de terres + aigua exterior

Esforços:

Pressió interior de l'aigua (La pressió de càlcul és la màxima, és a dir amb cop d'ariet inclòs).

Canonada buida
Càrregues exteriors

Càrregues exteriors + pressió interior

42.- TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS

42.1.- Generalitats

42.1.1.- Condicions generals

El Contractista haurà de fabricar, instal·lar i sotmetre a prova tots els colzes, corbes, reductors, tes, encreuaments, boques, tubs diversos i altres peces especials fabricades de planxa d'acer, d'acord amb els requisits dels Documents del Contracte.

42.1.2.- Especificacions, codis i normes de referència

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir els requisits dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normes

ANSI-AWWA C-208: “Dimensiones y fabricación de accesorios para tuberías de agua”.

AWWA M-11: “Tubos de acero para agua. Normas para diseño y instalación”.

ASME B31.3: ”Process piping”.

UNE-EN 571: “Ensayos no destructivos. Ensayos para líquidos penetrantes. Parte 1: principios generales”.

DIN 30672: 2000: “External organic coatings for the corrosion protection of buried and immersed pipelines for continuous operating temperatures up to 50ºC. Tapis and shrinkable materials”.

42.1.3.- Documents a presentar pel contractista

Tant la canonada com les peces especials les subministrarà el mateix fabricant. Per tant els documents a presentar es troben especificats a les corresponents seccions per a canonades d'acer del present Plec.

42.1.4.- Requisits que han de complir els subministradors de peces especials

Igual que per a l'article anterior, és d'aplicació tot el que s’exigeix a les seccions corresponents per a canonades d'acer del present Plec.

42.1.5.- Garantia de qualitat

PROVES A LA FÀBRICA DE LES PECES ESPECIALS FABRICADES.

Al completar les soldadures, però abans del revestiment interior i el recobriment exterior, cada peça recta especial d'acer es taponarà amb brides cegues i es provarà a 1,5 vegades la pressió de disseny, llevat que la peça estigui fabricada amb tub que ja ha estat comprovat.

El fabricant podrà optar per realitzar les proves amb aire a pressió (2 Kg/cm^2), comprovant l'estanqueïtat amb aigua sabonosa.

Podrà realitzar-se també qualsevol de les proves indicades en mostres seleccionades aleatòriament de cada lot establert, previ acord del fabricant amb ATL.

No es permetrà aplicar el revestiment exterior de morter sobre una junta soldada abans d'efectuar la prova hidrostàtica; no obstant això, el folro interior de morter es pot aplicar sobre una junta soldada abans de la prova de pressió hidrostàtica, però en aquestes condicions, cal mantenir el tub o peça especial a les proves de pressió especificades per un període no menor de 30 minuts.

42.2.- Productes

41.2.1.- Generalitats

A més del que s’especifica a les seccions corresponents de canonades del present Plec es tindrà en compte el que segueix.

Les peces especials hauran de tenir el mateix folro interior que els tubs adjacents. Pel que respecta al recobriment exterior, en el cas de canonades de formigó armat amb camisa de xapa el recobriment exterior també serà idèntic al dels tubs adjacents.

Pel que respecta a les canonades metàl·liques, el recobriment és similar però no idèntic, ja que el recobriment del tub és de polipropilè i el de les peces especials de polietilè.

Les peces que no es puguin folrar mecànicament, es folraran a mà. Les peces es podran fabricar de tubs que ja han estat revestits mecànicament, i les àrees que resultin danyades en el procés de fabricació de la peça es repararan a mà. El fabricant especificarà detalladament tots els procediments que utilitzarà per a aquestes operacions.

Els colzes i les peces especials de canonada d'acer que no provinguin de tub fabricat han de ser revestits amb polietilè en bandes sistema tricapa en conformitat amb la norma DIN 30672.

El sistema tricapa consta de:
Imprimació adherent per a la cinta anticorrosiva.
Cinta de polietilè anticorrosiva amb adhesiu per adherir a l'acer amb imprimació.
Cinta de polietilè de protecció mecànica, autoadhesiva per aplicar sobre la cinta de protecció anticorrosiva.

El gruix total del sistema no serà inferior a 2,5 mm. Per a la seva aplicació se seguiran els següents passos:

Preparació de la superfície: Amb raig al SA 2 1/2. La superfície ha de quedar lliure d'humitat

Aplicar una fina capa d'imprimació amb brotxa o corró.

Aplicar la cinta anticorrosiva sobre la peça imprimada sense esperar que s'hagi assecat la imprimació. S'enrotllarà en espiral amb el solapament que s'especifiqui (funció del gruix a aconseguir) però no inferior a 25 mm o el que especifiqui el fabricant. Durant l'operació d'enrotllat es mantindrà la tensió i angle precisos per afavorir l'adherència i evitar plecs.

Aplicar la cinta de protecció mecànica. S'enrotllarà en espiral sobre la cinta anticorrosiva en el mateix sentit i amb el solapament que s'especifiqui, mantenint també la tensió i l'angle precisos per afavorir l'adherència i evitar arrugues.

En les superfícies irregulars de les peces, s'utilitzaran cintes adequades complementant el sistema tricapa perquè facin un efecte de màstic que afavoreixi l'aplicació del sistema.

Totes les soldadures que no han estat assajades prèviament en la condició de tub han de ser assajades segons l'apartat 10.5 de la norma EN 10224 tal com indica l'apartat 8.4 de l'esmentada norma.

S'assajaran pel procediment de líquids penetrants excepte el 15% que s'efectuarà per assaig radiogràfic conforme a la norma EN 1435.

Igualment es verificaran els controls dels articles 10.6 i 10.7 de la mateixa.

Tal com s'indica als articles corresponents de les seccions per a canonades, el radi mínim dels colzes serà 2,5 vegades el diàmetre nominal per a tubs de diàmetre igual o més gran que 1 m. i 1,5 vegades per als menors d'1 m. L'angle unitari màxim permès no haurà d'excedir d'11-1/4 graus.

Els extrems de les peces seran com els tubs als quals s'uneixen. L'encaix entre tub i peça ha de ser igual a l'existent entre tubs.

41.3. Execució

Són d'aplicació totes les mesures especificades als articles corresponents de les seccions per a canonades del present Plec.

DISSENY

Quan la peça especial es fabriqui a partir d'un tub, el gruix mínim de la paret del mateix serà el major valor determinat per les següents fórmules.

$$T(1) = \frac{Pw\ D/2}{I / Sw} \qquad T(2) = \frac{Pt\ .\ D/2}{I / St}$$

Sent,

T = Gruix de la paret del cilindre en mm
D = Diàmetre exterior del cilindre d'acer en mm
I = 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
Pt = Pressió màxima de treball inclòs cop d'ariet

En cap cas:

I/2,15 serà més gran que 120 Mpa
ni I/1,875 serà més gran que 150 Mpa

En cap cas els gruixos seran menors que els indicats a continuació:

DN ≤ 600 mm	T = 5 mm
600 < DN ≤1.200 mm	T = 7 mm
1.200 < DN ≤1.600 mm	T = 8 mm
1.600 < DN ≤1.800 mm	T = 10 mm
1.800 < DN ≤2.000 mm	T = 12 mm

El càlcul dels reforços per a les peces especials es farà d'acord amb el manual M-11 de la AWWA (capítol 13), tenint en compte el següent:

El valor de P utilitzat serà el més gran d'1,25 Pw o 0,9375 Pt

Quan resulti el PDV més gran que 6000, amb la finalitat d'evitar l'ocupació de "Crotch Plate" es podrà dimensionar segons el codi ASME B 31.3, article 304.3.3.

Quan un tub s'instal·li sobre suports de pilars, haurà de dissenyar-se de manera que es limiti l'esforç longitudinal a 70 Mpa i es dissenyarà d'acord amb el capítol 7 del manual AWWA M-11.

43.- PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA:

Es farà bàsicament d'acord amb la norma EN 805:2000.

Pressió de prova

Partim de la base que en tots els projectes d'ATL es calcula el cop d'ariet.

Essent,
STP =Pressió de prova (Kpa)
MDPc =Pressió màxima de disseny (Kpa) amb cop d'ariet calculat

STP = MDPc + 100 Kpa

Prova principal de pressió

Després de l'etapa preliminar que més endavant es descriurà, es procedeix a augmentar la pressió d'una manera constant i gradual amb increments de pressió que no superin els 0,1 N/mm^2 per minut.

Un cop assolida la pressió de prova (STP), es desconnecta el sistema de bombeig, no permetent l'entrada d'aigua durant 1 hora. En acabar aquest període es mesura el descens de pressió.

Cal complir que:

$\Delta P < 0{,}02$ N/mm^2

Assolit aquest requisit, a continuació s'injecta aigua fins a assolir la pressió de prova (STP), mesurant el volum injectat. Cal verificar:

$\Delta V \leq 1{,}2\ V\Delta p\ (1/Ew + D/eEr)$

Essent,
ΔV = Pèrdua d'aigua admissible en litres
V = Volum del tram que es prova en litres
ΔP = 0,02 N/mm^2
Ew = Mòdul de compressibilitat de l'aigua 2,1 x 103 N/mm^2
Er = Mòdul d'elasticitat del material de la canonada
Fosa 1,70 x 105 N/mm^2
Acer 2,1 x 105 N/mm^2
Formigó 2 a 4 x 104 N/mm^2
PE 1.000 N/mm^2 (curt termini)
D = Diàmetre del tub en mm
e = Gruix del tub en mm

Si no es compleix qualsevol dels dos requisits, es tornaran a repassar tots els elements de la canonada, en els que pugui haver acumulació d'aire o pèrdua d'aigua. Segons el tipus de material que es tracti (revestiment de formigó o morter) s'incrementarà el temps de la prova preliminar per si no s'hagués saturat prou el revestiment. Una vegada preses aquestes mesures es torna a realitzar l'assaig. En el cas que no sigui satisfactori, el director de l'obra indicarà les mesures a adoptar.

Aquestes poden ser:

Optar en el cas de la canonada de PE pel mètode alternatiu segons A.27 de la norma EN 805.
Per a qualsevol mena de canonada disminuir la llargària dels trams de prova, intentant delimitar el problema, estudiant a consciència el perfil per veure els punts més probables on s'hagin format punts alts relatius.

Cal advertir que el procediment de prova es basa en què no es permet cap fuga en la canonada. El factor 1,2 de la fórmula contempla precisament la possibilitat de bosses d'aire.

Prova preliminar

Té per objecte:
Estabilitzar la part de la conducció a assajar permetent la major part dels moviments dependents del temps.
Expulsar l'aire.
Aconseguir la saturació apropiada en els materials absorbents (formigó, morter).
Permetre l'increment de volum en canonades flexibles.

En aquesta etapa la pressió ha de portar-se fins a la pressió normal de funcionament sense sobrepassar la STP.

La durada de la prova depèn de la llargària del tram, del diàmetre de la canonada i del material. Serà el director d'obra qui en faci l'estimació, però com ja s'ha indicat en l'apartat de la prova principal, aquesta estimació pot resultar insuficient, per la qual cosa en cas que els resultats de la prova principal no siguin satisfactoris és prudent prolongar-la abans d'efectuar una segona prova. La conducció s'ha de revisar perfectament abans del començament de la prova preliminar (ventoses, desguassos, juntes, ancoratges, etc.).

L'emplenat es farà lentament i si és possible a partir del punt més baix del tram de prova. Una vegada plena d'aigua la canonada, els increments de pressió no superaran els 0,1 N/mm^2 per minut.

Durant la prova es recorrerà constantment la traça del tram per si de cas s'observa alguna fuita d'aigua. També es controlaran constantment les ventoses, desguassos i juntes.

El director del projecte decidirà els trams de prova atenent als múltiples factors que condicionen la seva elecció, pel que és impossible especificar la seva llargària en aquest plec, però el factor més condicionant és la facilitat de subministrar aigua a la canonada de la manera més senzilla possible.

44.- POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA

D'acord amb el que s'estableix al RD 140/2003, abans de la posada en funcionament de la conducció, es realitzarà un rentat i desinfecció del tram afectat amb alguna de les substàncies que preveu el Reial Decret.

Prèviament a la desinfecció s'efectuarà un rentat de la conducció per eliminar pels punts baixos restes de terra que hagin pogut quedar a la canonada. Aquest rentat s'efectuarà amb aigua potable.

La desinfecció de la xarxa es farà d'acord amb l'article 12 de la norma EN 805:2000.

L'elecció del desinfectant es farà d'acord amb la taula A.3 de l'esmentada norma.

En principi i d'entre els tres procediments indicats a la norma, s'escollirà el procediment estàtic (article 12.4.3), que permet simultaniejar la desinfecció amb la prova principal de pressió de la conducció.

En qualsevol cas, i en funció de la llargària, diàmetre i material de la canonada a desinfectar i de les característiques de l'aigua (pH, duresa, etc.) el Director de l'obra, d'acord amb els serveis responsables de la xarxa d'ATL escollirà el tipus de desinfectant, la seva concentració i el temps de contacte necessari.

Després de l'operació de desinfecció i tal com indica l'article 12.5 de la norma, es realitzaran els assaigs necessaris per comprovar la conformitat microbiològica de l'aigua.

A la fi, es compliran les especificacions complementàries indicades a l'article 13 de la norma.

45.- EQUIPS

45.1.- Generalitats

45.1.1.- Condicions generals

Les especificacions que s'inclouen en el present apartat "EQUIPS", s'han d'entendre com a especificacions generals i seran d'aplicació sempre i quan el projecte no inclogui altres especificacions particulars més concretes.

El Contractista serà responsable del subministrament, transport, construcció, posada en servei i garantia de les instal·lacions així com del seu funcionament durant els períodes de posada en marxa i proves de funcionament. A més serà obligació del Contractista aportar l'assistència tècnica i els serveis de conservació durant el període de garantia.

La designació o acceptació d'una marca comercial i model per part d'ATL no exclou la responsabilitat del Contractista quant a la garantia del producte.

Els fabricants d'equips hauran de disposar d'un sistema que asseguri la qualitat complint la norma UNE-EN ISO 9001.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb aigua potable hauran de complir allò disposat al Reial Decret 140/2003 de 7 de Febrer. El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida a l'annex IX de l'esmentat decret, en el que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i el número del registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

45.1.2.- Especificacions, codis i normes de referència

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 les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normativa d'aplicació

EN 736-1 "Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas".

EN 736-2 "Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas".

EN 736-3 " Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos".

EN 1074-1 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 1: Requisitos generales".

EN 1074-2 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 2: Válvulas de seccionamiento".

UNE-EN 1074-3 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 3: Válvulas antirretorno".

EN 1074-4 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 4: Purgadores y ventosas".

UNE-EN 1074-5 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 5: Válvulas de control".

"Swedish Standard SIS 05.59.00. Pictorial Surface. Preparation Standard for Painting Steel Surfaces (última edición). Swedish Standard Institution".

"Escala Europea de Corrosión".

UNE 48103: 2002. "Pinturas y barnices: colores normalizados".

Reglamentos de Recipientes a Presión:

UNE-EN 10088 "Aceros Inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables".

UNE-EN 1092-1: "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero".

"Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de ATL".

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Ministerio de Industria)".

"Reglamento Electrotécnico para Alta Tensión".

"Instrucciones Complementarias, denominadas Instrucciones MIBT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

"Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía (Ministerio de Industria)".

"Recomendaciones IEC (International Electrotechnical Comission)".

"Normas UNE, aplicables a las instalaciones eléctricas en general (Instituto Nacional de Racionalización y Normalización)".

"Normas CENELEC (Comité Europeo para la Normalización Electrónica)".

EN 60204-1 del CETOP (Comité Europeo de las transmisiones oleohidráulicas y neumáticas).

45.2.- Instal·lacions hidràuliques i equips

45.2.1.- Generalitats

Els equips compliran amb el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

Les parts mecanitzades i no pintades vindran de fàbrica amb una protecció de compost anticorrosiu fins que s'instal·lin.

Les bombes vindran equipades amb tancaments mecànics. El fabricant indicarà el tipus de proves a efectuar, tenint en compte que com a mínim s'efectuaran les DIN1994 per a assaigs de recepció i rendiment. Amb vistes al manteniment es preveurà que tots els equips de la instal·lació vagin entrant en servei alternativament de manera que tinguin un envelliment similar.

La capacitat dels compressors serà tal que la relació entre temps de funcionament en càrrega i temps de funcionament total (càrrega més buit) sigui superior a 0,6, inclús en els moments de màxim consum.

Tots els elements primaris d'instrumentació, com sensors, transductors, indicadors, etc. portaran vàlvula d'aïllament per facilitar el manteniment.

La instrumentació de nivell en dipòsits d'aigua dels usuaris serà de dos tipus i independents dintre seu; a saber:
Analògica per a tenir la informació
Digital per a les alarmes de seguretat de baix-molt baix i alt-molt alt nivell

Els colors d'identificació de canonades i altres elements seran segons UNE 48103:2002.

La simbologia dels esquemes hidràulics i d'instrumentació es representaran segons normes UNE.

La simbologia d'instrumentació serà segons recomanacions de la norma ISA-S 5.1 (The Instrumentation, Systems and Automation Society).

La simbologia dels esquemes pneumàtics seran segons normes CETOP (Comitè Europeu de les Transmissions oleohidràuliques i pneumàtiques).

45.2.2.- Canonades i peces especials

En general es complirà amb el que especifiqui el Plec de Prescripcions per a canonades d'ATL, secció canonades d'acer i peces especials.

Per a diàmetres menors o iguals de 800 mm s'utilitzarà canonada d'acer inoxidable AISI-316 amb un gruix mínim de 4 mm. Per a canonades de diàmetres iguals o majors de 1.000 mm, seran d'acer amb revestiment interior de morter de ciment en els diàmetres que sigui factible i amb revestiment de pintura epoxi a la resta.

La pressió mínima de servei a contemplar serà d'1 Mpa.

Les unions seran embridades o soldades a tocar, excepte en canonades de diàmetre igual o menor a 50 mm que seran roscades. Les soldadures s'assajaran al 85% mitjançant líquids penetrants, i el 15% es radiografiaran (Normes EN 571-1 i EN 1435). La qualificació de les soldadures per radiografia serà blau o negre segons la UNE 14-011.

Les brides compliran la norma EN 1092-1 (Brides i les seves unions). Els tipus a utilitzar seran tipus 01 (brida plana per soldar) i tipus 05 (brides cegues). Encara que s'utilitzi acer inoxidable, podran col·locar-se brides EN 1092-1 (Acero 235JR), tenint la prudència d'utilitzar un elèctrode apropiat, atès que l'acer inoxidable és 316, serà un elèctrode 316-15 en la nomenclatura AISI.

De la mateixa manera que per a les canonades, la pressió nominal mínima per a les brides serà PN10.

Tots els elements embridats posseiran un pont de massa entre brides per evitar la diferència de potencial entre equips. Quan les brides s'hagin soldat al tub, les zones no mecanitzades es pintaran. Les juntes entre brides seran de polietilè flexible per a DN< 600 mm.

Per a diàmetres superiors les juntes seran elàstiques de E.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 facilitar el seu centrat entre cargols, tal com s'indica en el Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades de ATL.

45.2.3.- Connexions a bombes

Les connexions a bombes aniran proveïdes de drenatges.

Les bombes es podran aïllar mitjançant vàlvula de seccionament, una col·locada en l'aspiració i una altra en la impulsió.

A la canonada d'impulsió s'instal·larà una vàlvula de retenció entre la bomba i la vàlvula de seccionament.

Les connexions a la bomba han de dissenyar-se de forma que els esforços ocasionats per les dilatacions de les canonades i els esforços en la cadena no es transmetin a les brides de la bomba.

Les canonades d'aspiració i impulsió tindran els suports adequats per evitar que el seu pes graviti sobre les brides de la bomba.

Les vàlvules no s'uniran directament a la bomba. Entre totes dues caldrà preveure un tram de canonada per facilitar el desmuntatge de la bomba.

Les canonades d'aspiració tindran un pendent continu cap a la bomba. En aquestes canonades no han d'existir punts alts en els quals es puguin formar bosses d'aire, i tindran un traçat el més curt i recte possible. Quan s'utilitzi una reducció en l'aspiració de la bomba i aquesta sigui horitzontal, la reducció serà excèntrica i amb la cara llisa a dalt per evitar la formació de bosses d'aire.

El canvi de diàmetre a les canonades d'aspiració o impulsió es realitzarà sempre per mitjà de reduccions. No es permet l'ocupació de brides reductores, ja que origina pèrdues de càrrega i pertorben la normal circulació del fluid. Pel mateix motiu, els elements a instal·lar en l'aspiració es posaran el més allunyats possible de la boca per facilitar que el flux sigui laminar i no turbulent.

Els manòmetres s'instal·laran a la canonada d'impulsió o aspiració evitant col·locar-los a la mateixa bomba.

Quan dues o més bombes tenen una línia d'aspiració o impulsió comuna, totes les vàlvules estaran dissenyades per a la mateixa pressió i aquesta ha de ser igual a la que correspongui a la vàlvula de major pressió.

En un conjunt de bombes, cal procurar que les connexions verticals quedin alineades i les vàlvules d'accionament estiguin a un mateix nivell.

La llum lliure entre el punt més exterior de dues bombes contigües haurà de ser com a mínim de 1.000 mm.

En un grup de bombeig, les bombes quedaran alineades pel costat de la impulsió.

Si les línies d'impulsió o aspiració de la bomba tenen un diàmetre dues o més vegades superior al de les boques de la bomba, la reducció del diàmetre es realitzarà en dues fases quedant la vàlvula de bloqueig intercalada entre elles. Si les línies tenen el diàmetre superior a les boques de la bomba, les vàlvules seran del mateix diàmetre que la línia d'aspiració o impulsió. La reducció de diàmetre es realitzarà entre la vàlvula i la bomba.

45.2.4.- Connexions a compressors

Per als compressors és vàlid tot allò especificat al capítol anterior per a bombes.

En els compressors es prestarà especial atenció al sistema d'ancoratge de les canonades que a ells connexionen, a causa de les notables vibracions que s'originen.

En la canonada d'impulsió s'instal·larà una vàlvula de retenció entre el compressor i les vàlvules de bloqueig per a evitar que els cops d'ariet el puguin malmetre.

Les vàlvules no s'uniran directament al compressor. La connexió es realitzarà a través d'un tram de canonada més o menys llarg segons les necessitats del traçat per facilitar les operacions de manteniment del compressor.

L'aspiració dels compressors tindrà un filtre adequat de manera permanent per evitar que les petites partícules sòlides que pugui arrossegar el fluid danyin el mecanisme.

Es reduiran al mínim els canvis de direcció de les canonades per tal de reduir els problemes de vibració.

Es procurarà que el recorregut de la canonada en el seu costat més llarg estigui a prop del paviment per obtenir la millor fixació de la mateixa.

Es tindrà especial cura en l'estudi del suport i flexibilitat de les canonades per tal d'evitar excessius esforços sobre les boques del compressor. Es poden utilitzar juntes d'expansió per alleujar aquestes càrregues i així també evitar la utilització de lires.

45.2.5.- Connexions d'indicadors i transmissors de pressió

Aquestes es connexionaran mitjançant una tubuladora o maniguet soldat a la canonada o equip.

Com a norma general, aquestes connexions aniran instal·lades en punts accessibles i si la lectura és directa seran ben visibles i de fàcil interpretació.

Estaran proveïts de vàlvula d'aïllament de primera qualitat i amb sistemes antivibratoris i esmorteïts de polsos de pressió.

45.2.6.- Connexions de drenatge

Per tal de buidar les línies en cas de reparació, manteniment o desmuntatge d'algun element, s'instal·laran connexions per a drenatge als punts baixos de les línies. Quan a les instal·lacions no existeixi un tram recte de canonada per instal·lar-la, es farà a la part més baixa del colze i al més a prop possible de la brida immediata, guardant una separació mínima entre la soldadura d'unió del tub de drenatge i la soldadura d'unió del colze de 25 mm.

45.2.7.- By-pass de les vàlvules reguladores de cabal

Les vàlvules reguladores de pressió o cabal s'instal·laran preferentment amb un by-pass.

El conjunt del by-pass es composarà de:
Vàlvula papallona manual abans de la reguladora
Vàlvula reguladora automàtica
Vàlvula papallona manual després de la reguladora
Vàlvula de papallona elèctrica amb accionament a distància del by-pass pròpiament dita
Tes, canonades i accessoris a connectar el by-pass abans de la vàlvula "a" i després de la vàlvula "c"

On les vàlvules reguladores siguin automàtiques del tipus sense energia elèctrica, la vàlvula de papallona del by-pass (d) serà manual.

45.2.8.- Ponts-grua. Polipasts

El fabricant proveirà les dades necessàries perquè el projectista pugui calcular el camí de rodadura i els efectes del carro sobre l'estructura que el sustenta.

45.2.9.- Vàlvules

45.2.9.1.- Generalitats

Serà obligada la utilització de sistemes d'accionament motoritzat en comportes, vàlvules de papallona o qualsevol altre element d'obturació o regulació, quan estigui previst l'ús de comandament a distància; també quan la carrera total de l'obturador exigeixi un nombre de voltes del volant superior a 100 (llevat d'emergències o manteniment).

La motorització dels sistemes de tancament serà elèctric, essent possible l'accionament manual sense necessitat de muntar cap peça al mecanisme. La carcassa serà estanca al raig d'aigua i a la pols fina. El motor tindrà una protecció mínima IP-55 i aïllament classe F.

Com a elements de seguretat incorporaran els següents sistemes:
Contacte limitador de parell (els dos sentits)
Contacte fi de carrera regulables
Interruptor de protecció tèrmica del motor
Resistència de caldejament a la caixa de contactes.

Les vàlvules compliran com a mínim amb el que especifiquin les normes EN 1074-1; EN 1074-2, EN 1074-3, EN 1074-4 i EN 1074-5. No s'admetran materials antifricció de coure enlloc de la vàlvula, ni palanques o claus d'accionament de material plàstic. En particular es tindrà en compte.

45.2.9.2.- Vàlvules de Comporta

S'utilitzaran per a diàmetres inferiors a 450 mm. El disseny serà tal que es pugui desmuntar i retirar l'obturador sense necessitat de separar el cos de la vàlvula de la canonada. Igualment ha de ser possible substituir o separar els elements d'estanqueïtat del mecanisme de maniobra amb la conducció en servei, sense necessitat de desmuntar la vàlvula ni l'obturador. La part inferior de l'interior del cos no ha de tenir acanaladures, de manera que una vegada oberta la vàlvula no hi hagi cap obstacle pel pas d'aigua ni buits en els que puguin dipositar-se sòlids. La secció de pas ha de ser com a mínim el 90% de la corresponent al DN. Les unions a les canonades seran amb brides i amb rodet de desmuntatge.

Aquestes especificacions són vàlides per a qualsevol instal·lació, fins i tot les arquetes existents al llarg de la conducció. Les comportes per a desguassos, fins i tot en canonades de petit diàmetre, no seran d'un DN menor que 80 mm.

Les vàlvules seran metàl·liques per a qualsevol DN.

Les comportes que no van en canonada, sinó en instal·lacions com ara estacions depuradores, connexions entre dipòsits, preses en rius, requereixen un estudi particularitzat i no són objecte d'aquest Plec.

45.2.9.3.- Vàlvules de papallona

Es defineix el coeficient de cabal Kv com el cabal d'aigua (m^3/hora) a una temperatura entre 5º i 40º que passa a través de la vàlvula amb l'obturador totalment obert creant una pèrdua de pressió estàtica de 0,1 N/mm^2. El fabricant haurà de subministrar aquesta dada.

Els materials seran metàl·lics i han de ser conformes amb la norma UNE-EN 593:1998.

Seran bidireccionals i es podran usar tant en seccionament com en regulació. El fabricant indicarà la màxima velocitat de passada permesa, així com la diferència de pressió admissible aigües a dalt i aigües a baix per a evitar la cavitació quan executi funcions de trencament de càrrega.

Portarà indicador visual directe de la posició de la papallona. L'accionament serà per volant i desmultiplicador.

45.2.9.5.- Vàlvules reductores de pressió

Es tindrà especial cura als efectes de cavitació.

La vàlvula tindrà incorporat un filtre amb pas de malla igual o inferior a 4 mm. La velocitat de pas per la vàlvula no superarà els 5 m/sg. Abans i després de les vàlvules reductores de pressió es col·locaran vàlvules de tancament (comporta o papallona), així com un manòmetre aigües a dalt i un altre aigües a baix.

45.2.10.- Ventoses

Compliran la norma UNE-EN 1074-4.

El fabricant proporcionarà en els catàlegs les corbes de capacitats d'aireció corresponents a cada diàmetre i orifici d'admissió/expulsió d'aire.

La connexió de la ventosa no es farà directament a la canonada, sinó a una vàlvula de comporta que s'instal·la entre canonada i ventosa, amb la finalitat de poder substituir-la o aïllar-la sense suprimir el servei.

45.3.- Equips elèctrics

45.3.1.- Generalitats

El Contractista serà el responsable del subministrament dels equips i elements elèctrics.

Una vegada estiguin tots els equips instal·lats i connexionats amb els armaris elèctrics es realitzaran les proves exigides a la Norma Europea EN60204-1, CEI 17/13-1, estenent-se el certificat amb els resultats obtinguts quant a:

Continuïtat del circuit de protecció, Article 20.2

Resistència d'aïllament, Article 20.3

Tensió aplicada, Article 20.4

Protecció contra les tensions residuals, Article 20.5 i 6,2,3

Tant els equips com els armaris vindran marcats amb les sigles CE.

La mínima protecció serà IP-54, segons DIN-40050, garantint-se una protecció contra dipòsits nocius de pols i esquitxades d'aigua; garantia de protecció contra derivacions.

Per tal de no deixar descendir la temperatura a l'interior dels quadres elèctrics per sota de la condensació, es preveurà calefacció amb termòstat 30ºC amb potència calorífica aproximada de 300 W/m;, garantint-se una distribució correcta de la calor en aquells de gran volum. Mínima temperatura 20ºC.

Es preveuran premsaestopa d'airejament a les parts inferiors dels armaris. Als armaris grans, a la part inferior i superior, per garantir millor la circulació de l'aire.

Així mateix no es deixarà pujar la temperatura a la zona dels quadres elèctrics i d'instrumentació per damunt dels 35ºC., per la qual cosa el Contractista haurà d'estudiar l'esmentada condició i els mitjans indicats al projecte, ventilació forçada i termòstat ambiental, perquè si no els considera suficients, ofereixi una variant amb condicionament d'aire per refrigeració integrada en els quadres, o ambiental per a la zona on estan situats.

Així doncs tots els armaris incorporaran a més com a elements auxiliars propis, els següents accessoris:

Ventilació forçada i independent de l'exterior.

Resistència d'escalfament.

Refrigeració, en el cas que es requereixi.

Dispositiu químic-passiu d'absorció de la humitat.

Il·luminació interior.

Seguretat d'intrusisme i vandalisme.

Accessibilitat a tots els seus mòduls i elements.

Es tindran en compte les condicions ambientals d'ús. Per això, s'aplicarà la classificació 721-2 de pols, sorra, boira salina, vent, etc., segons norma IEC-721.

Per determinar els dispositius de protecció en cada punt de la instal·lació caldrà calcular i conèixer:

La intensitat d'ocupació en funció del cos. fi, simultaneïtat, utilització i factors d'aplicació previstos i imprevistos. D'aquest últim es fixarà un factor.

La intensitat del curtcircuit.

El poder de tall del dispositiu de protecció, que haurà de ser més gran que la ICC (intensitat de curtcircuit) del punt en el qual està instal·lat.

La coordinació del dispositiu de protecció amb l'aparellatge situat aigües avall.

La selectivitat a considerar en cada cas, amb altres dispositius de protecció situats aigües amunt.

Es determinarà la secció de fases i la secció de neutre en funció de protegir-los contra sobrecàrregues, verificant:

La intensitat que pugui suportar la instal·lació serà més gran que la intensitat d'ocupació, prèviament subministrada al Contractista per ATL.

La caiguda de tensió en el punt més desfavorable de la instal·lació serà inferior a la caiguda de tensió permesa, considerats els casos més desfavorables, com per exemple tenir tots els equips en marxa amb les condicions ambientals extremes.

Les seccions dels cables d'alimentació general i particulars tindran en compte els consums de les futures ampliacions si així ho ha projectat ATL.

Es verificarà la relació de seguretat (Vc / VL), tensió de contacte menor o igual a la tensió límit permesa segons els locals MI-BT-021, protecció contra contactes directes i indirectes.

La protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits es farà, preferentment, amb disjuntors d'alt poder de curtcircuit, amb un poder de tall aproximat de 50 KA, i temps de tall inferior a 10 min Quan es prevegin intensitats de curtcircuit superiors a les 50 KA, es col·locaran limitadors de poder de tall més gran que 100 KA i temps de tall inferior a 5 min.

Aquests disjuntors tindran la possibilitat de rearmament a distància al ser ordenats pels PLC del telecomandament. Així mateix posseiran blocs de contactes auxiliars que discriminin i senyalitzin el tret per curtcircuit del tèrmic, així com posicions del comandament manual.

Idèntica possibilitat de rearmament a distància tindran els detectors de defecte a terra.

Les corbes de tret magnètic dels disjuntors, L-V-D, s'adaptaran a les diferents proteccions dels receptors.

Quan s'utilitzin fusibles com limitadors de corrent, aquests s'adaptaran a les diferents classes de receptors, utilitzant-se els més adequats, ja siguin am, gf, gl o gt, segons la norma UNE 21-103.

Tots els relés auxiliars seran del tipus endollable a la base tipus undecal, de tres contactes inversors, equipats amb contactes de potència (10 A per a càrrega resistiva, cos. fi=1), aprovats per UL.

Estarà prevista la protecció contra xoc elèctric, i complirà amb les normes UNE-20383 i MI-BT-021.

La determinació del corrent admissible a les canalitzacions i el seu emplaçament serà, com a mínim, segons allò establert al MI-BT-004. El corrent de les canalitzacions serà 1,5 vegades el corrent admissible.

Les caigudes de tensió màximes autoritzades seran segons MI-BT-017, essent el màxim, al punt més desfavorable, del 3% en il·luminació i del 5% en força. Aquesta caiguda de tensió es calcularà considerant que tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament es troben en funcionament, en les condicions atmosfèriques més desfavorables.

Les instal·lacions als equips s'efectuarà amb tubs metàl·lics rígids i galvanitzats qualitat St-35 amb un grau de protecció 7 a 9 S/UNE-20324.

La connexió als equips s'efectuarà amb ràcords premsaestopa i tubs flexibles amb una estanqueïtat mínima IP-54 i no s'admetran direccionaments verticals per a evitar l'efecte "embut". Es connectaran per sota preferiblement o per dalt i pels laterals formant una "U" en els casos que no ha pogut fer-se per sota.

Els conductors elèctrics usaran els colors distintius segons normes UNE, i seran etiquetats i numerats per facilitar la seva localització i interpretació en els plànols i en la instal·lació.

El sistema d'instal·lació serà segons la instrucció MI-BT-018 i altres per interiors i receptors, tenint en compte les característiques especials dels locals i tipus d'indústria.

45.3.2.- Quadres elèctrics

Compliran amb la norma EN60204-1, havent-se de realitzar les proves pertinents a taller de manera que serveixin com a referència al provar tota la instal·lació tal com s'han exposat anteriorment.

Als quadres elèctrics s'inclouran polsadors frontals de marxa i parada, amb senyalització de l'estat de cada aparell (funcionament i avaria).

Cas de no estar prou detallat en el projecte, el Contractista presentarà el tipus elegit, indicant les següents característiques:

Estructura dels quadres, amb dimensions, materials utilitzats (perfils, xapes, etc.), amb les seves seccions o gruixos, protecció antioxidant, pintures, etc.

Compartiments en que es divideixen.

Elements que s'allotgen en els quadres (embarrats, aïlladors, etc.), detallant els mateixos.

Interruptors automàtics.

Sortida de cables, relés de protecció, aparells de mesura i elements auxiliars.

Proteccions que, com a mínim, seran:
Sobrecàrrega a cada receptor
Curtcircuits, a cada receptor
Defecte a terra, a cada receptor
Desequilibri, a cada motor

Es projectaran i raonaran els enclavaments en els quadres, destinats a evitar falses maniobres i per a protecció contra accidents del personal, així com el sistema de posada a terra del conjunt de les cabines.

La distribució del quadre serà de tal forma que l'alimentació sigui la cel·la central i als dos costats es vagin situant les cel·les o sortides quan calgui.

A les tapes frontals s'inclourà un sinòptic amb l'esquema unipolar plastificat incloent els aparells d'indicació, marxa, protecció i títol de cada element amb rètols també plastificats.

S'indicaran els fabricants de cadascun dels elements que componen els quadres i el tipus dels mateixos.

CARACTERÍSTIQUES

Fabricant: a determinar pel Contractista.
Tensió nominal d'ocupació: 380 V
Tensió nominal d'aïllament: 750 V
Tensió d'assaig: 2.500 V, durant 1 seg
Intensitats nominals a l'embarrat horitzontal: 500, 800, 1.000, 1.250, 2.500 A
Resistència els esforços electrodinàmics de curtcircuits: 50 KA
Protecció contra agents exteriors: IP-54, segons IEC, UNE, UTE i DIN.
Dimensions: Diverses, amb llargària màxima de 2.000 mm.

45.3.3.- Motors elèctrics

a) El Contractista serà responsable del subministrament dels motors.

   Els motors seran del tipus d'inducció amb rotor de gàbia d'esquirol, velocitat constant, auto-ventilats, dissenyats per a arrencada a plena tensió amb baixa intensitat (I arrencada màx. = 6 vegades I nominal).

   Els motors estaran previstos per a funcionament continu a una temperatura ambient de 40ºC. Així mateix estaran previstos per poder entrar en servei sense precaucions especials, amb una temperatura ambient de -10ºC.

b) Els motors hauran de ser fabricats d'acord amb el que estableix les últimes revisions vigents de les normes (Comissió Elèctrica Internacional). L'aïllament per a tots els motors serà com a mínim classe F.

c) Tots els motors en B.T. hauran de ser de construcció tancada (IP-54, segons CEI-34-5), amb aïllament classe F i màxima elevació de temperatura de 68ºC (mesurats per resistència) o 60ºC (mesurats per termòmetre)

sobre ambient de 40 ºC, per a qualsevol variació de freqüència i tensió que excedeixi els límits fixats en el punt 3.6., a la potència nominal de funcionament continu (Fs = 1). Els de tensió mitjana seran IP-23.

d) Els motors hauran de funcionar amb les següents tensions nominals:
Motors de 300 Kw i superiors 6.000 V, trifàsics, 50 cicles
Motors menors de 300 Kw 380 V, trifàsics, 50 cicles

e) Els motors hauran de funcionar satisfactòriament amb les següents variacions en la tensió:
10% de la tensió nominal, amb càrrega i freqüència nominals
5% de la freqüència nominal, amb càrrega i freqüència nominals
En cap cas la suma de variacions simultànies de tensió i freqüència excedirà del 10%, no variant la freqüència en més del 5%.

f) Els motors hauran de mantenir la seva estabilitat a partir d'un valor mínim de la tensió igual a 0,7 Un.

g) Els motors hauran de suportar sense dany una sobrevelocitat del 25% durant 1 minut.

h) Tots els motors hauran de ser capaços d'arrencar i accelerar amb la seva càrrega amb el 80% de la tensió nominal aplicada als seus borns terminals. El parell d'arrencada del motor no serà inferior a 1,6 vegades el valor del parell resistent d'arrencada de l'equip accionat a la tensió i freqüència nominals.

i) El parell màxim no serà inferior a 2,1 vegades el parell nominal, per complir l'estipulat en el punt 2.12.6.

j) Els motors estaran equipats amb caixes de borns de mida amplia i adequats per a la connexió de cables elèctrics en tubs, disposat de manera que puguin girar 360E en passos de 90E. El grau de protecció serà igual, com a mínim, al del motor. Les caixes de borns tindran un grau de protecció de IP-545 de la norma UNE 20324.

k) Els motors de 6.000 V, hauran de disposar de caixes de borns independents per a: la connexió dels cables de potència mitjançant les corresponents terminals de pressió, preveient la utilització de cables apantallats del tipus i secció que s'indiquin; una altra per a tots els cables auxiliars del motor, com ara resistències d'escalfament i detectors de temperatura; i una altra per als termopars. En els motors de 380 V, es podran disposar els terminals principals i auxiliars a la mateixa caixa; els motors que porten termopars tindran una caixa independents per a aquest fi.

l) Tots els motors majors de 55 Kw hauran d'equipar-se, almenys, amb tres (3) elements detectors de temperatura en els debanats, amb un contacte normalment obert que tancarà quan la temperatura assoleixi un valor perillós i iniciarà una alarma. El contacte serà adequat per a 125 Vcc.

m) Tots els motors de potència superior a 90 Kw, se subministraran amb dos (2) termoresistències a cada coixinet.

n) Tots els motors de potència igual o superior a 55 Kw estaran equipats amb escalfadors per evitar la condensació de la humitat sobre els debanats a les parades. Aquests escalfadors es quedaran connectats en les parades i s'alimentaran a 220 Vcc monofàsica.

o) Cada motor portarà una placa de característiques en la que anirà indicada com a mínim la següent informació:
Nom del fabricant
Tipus de motor
N1 de fabricació o de sèrie
Potència nominal en CV o Kw
Tensió nominal i nombre de fases
Freqüència
Intensitat nominal en Ampers
Intensitat d'arrencada
Velocitat
Factor de servei indicant "per a funcionament a .....ºC" d'elevació de temperatura
Factor de potència
Elevació de temperatura amb càrrega nominal
Freqüència i condicions d'arrencada
Classe d'aïllament
Grau de protecció
Sentit de rotació
Tipus de coixinets i fabricació
Característiques dels detectors de temperatura
Esquema de connexió
Moment d'inèrcia
Pes

p) Els motors se subministraran pintats contra ambient summament corrosiu. El Contractista presentarà el sistema de pintura utilitzada.

q) Tots els motors seran subministrats amb terminals del tipus de pressió, del calibre convenient per als borns de potència i els cables exteriors de connexió.

r) Els motors en BT se subministraran en potències normalitzades segons la següent taula:

0,75 Kw (1 CV)	15 Kw (20 CV)	90 Kw (125 CV)
	18,5 Kw (25 CV)	
1,5 Kw (2 CV)	22 Kw (30 CV)	110 Kw (150 CV)
		132 Kw (180 CV)
2,2 Kw (3 CV)	30 Kw (40 CV)	160 Kw (218 CV)
3 Kw (4 CV)	37 Kw (50 CV)	
5,5 Kw (7,5 CV)	45 Kw (60 CV)	200 Kw (270 CV)
	55 Kw (75 CV)	
7,5 Kw (10 CV)		

11 Kw (15 CV) 75 Kw (100 CV) 250 Kw (340 CV)

No s'admetran potències intermèdies de la segona sèrie (CEI-72-1971).

45.3.3.1.- Proves de recepció motors 380 v

A la fàbrica s'efectuaran com a mínim les següents comprovacions:
Assaig de curtcircuit
Assaig de buit
Assaig d'escalfament
Rendiments a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega
Factor de potència a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega
Pèrdues globals
Parell màxim
Parell inicial

45.3.3.2.- Proves de recepció motors 6 kv

Abans de l'entrega i en presència de personal del ATL, hauran de realitzar-se les següents proves:
Mesura de la resistència dels debanats en estat fred.
Mesura de la resistència dels accessoris de mesura.
Mesura de la resistència d'aïllament dels debanats i dels accessoris.
Proves de tensió.
Mesura del factor de pèrdues.
Traçat de la corba de marxa en buit.
Prova centrífuga.
Mesura de les vibracions.
Mesura de la temperatura dels rodaments.
Comprovació que els rodaments no estan exposats al perill de corrents electromagnètics.
Mesura de sorolls. Traçat de la corba característica de curtcircuit.
Control d'execució mecànica.
Determinació del moment d'inèrcia.
Determinació de la corba característica de marxa accelerada. (Parell de gir i Intensitat).
Prova sota càrrega i determinació del rendiment segons el sistema de pèrdues individuals.
Proves d'escalfament.

45.3.3.3.- Documentació

El fabricant després de les proves lliurarà la següent documentació de tots els motors:

Documentació Plànols
Plànol de dimensions.
Plànol de seccions longitudinals i transversals del motor.
Plànol dels debanats amb dades sobre els mateixos.
Plànol del rotor.
Plànol de l'eix amb dades sobre els materials i del moment d'inèrcia individual.
Altres documents
Corba característica de marxa accelerada.
Pèrdues en l'entreferro i en el parell de gir en casos de curtcircuits homopolars i tripolars.
Plànols de circuits amperimètrics i de connexionat de dispositius de mesura.
Llista de materials dels mateixos.
Protocol de proves, inclòs anàlisi dels diagrames.
Protocol de posada en marxa.
Instruccions de muntatge i manteniment.
Llista de recanvis recomanats.
Marcatge CE.
Declaració de conformitat CE.
Manual d'instruccions del fabricant o subministrador (com a mínim en castellà).

45.3.4.- Centres de transformació

45.3.4.1.- Generalitats

La potència de transformació correspondrà a la potència màxima simultània de funcionament de tots els equips instal·lats incrementada com a mínim en un 25 %. L'esmentada potència serà calculada i definida per ATL.

Estaran protegits contra descàrregues atmosfèriques amb parallamps autovalvulars.

En general, la instal·lació complirà les normes vigents i les pròpies de la companyia subministradora, el mateix que el aparellatge i disposició dels centres.

A més compliran amb les Condicions Tècniques i garanties de seguretat sobre centres de transformació segons el Reial decret 3275/ 1982 del 12 de Novembre i publicat en el BOE de l'1 de Desembre de 1982 i les Instruccions Tècniques Complementàries i altres disposicions que es deriven del desenvolupament i aplicació del Reglament que s'inclou com annex de l'esmentat Reial decret.

45.3.4.2.- Interruptors automàtics i seccionadors

Les estacions de transformació hauran d'anar protegides en AT per interruptors automàtics, llevat de prescripció contrària de la Companyia subministradora.

Es definiran el número i situació dels interruptors generals de línia que, llevat de justificació raonada, seran un general de línia i un per cada transformador.

La maniobra dels interruptors automàtics d'AT s'efectuarà amb comandament a distància.

S'hauran de definir les marques i característiques dels interruptors i seccionadors, així com el seu aïllament i els assaigs proposats.

45.3.4.3.- Mesura de consum

El sistema de transformació comptarà amb el corresponent equip de mesura en AT, amb comptador activa amb emissor d'impulsos, sistema estacional i reactiva, independent de l'enllumenat, seguint les normes de la Companyia subministradora.

Es col·locarà un maxímetre d'energia activa i una regleta de verificació.

Els comptadors tindran indicació local i sortida digitalitzada per a transmissió a distància, homologada per la companyia.

Per a cada transformador principal, s'oferiran tres relés de protecció de sobreintensitat.

De tot això s'indicaran les marques i característiques.

Els comptadors seran verificats i precintats per l'organisme d'indústria corresponent.

45.3.4.4.- Proteccions

Es definiran raonadament les proteccions del centre de transformació, que com a mínim han d'incloure:
Contra sobre tensió.
Contra descàrregues atmosfèriques.
De línies interiors: màxima intensitat.

El transformador haurà de disposar de protecció de màxima intensitat.

S'indicarà el tipus d'enclavament existent entre el disjuntor d'alta i el de mitjana o baixa tensió, especificant el nom del fabricant.

Es definirà i justificarà amb càlculs la xarxa de terres i l'enllumenat de la caseta de transformació.

45.3.4.5.- Transformadors

El transformador complirà les normes CEI i les pròpies de la companyia subministradora.

S'indicaran, com a mínim, les següents característiques:

Marca, relació de transformació, sistema de refrigeració, potència nominal en règim continu, tensió, grup de connexió, freqüència, bany d'oli o sec, tensió de curtcircuit, característiques i dimensions de les cabines metàl·liques, en el seu cas.

Serà sec per a potència inferior a 630 Kwa, per a iguals o superiors en bany de silicona.

Les característiques dels transformadors secs seran:
Transformadors trifàsics amb l'aïllament en resina colada autorefrigerada.
Tensions de curtcircuit entre el 4% i 6%, freqüència nominal 50 Hz.
Per a instal·lació interior compliran s/DIN amb IPOO.
Per a instal·lació exterior compliran s/DIN amb IP-23.

Segons DIN-42523 i prescripcions VDE-0532 i recomanacions IEC-76 les tensions d'assaig seran de:
75 Kv per a tensió màxima de servei 12 Kv.
95 Kv 125 Kv per a tensió màxima de servei 24 Kv.
145 Kv per a tensió màxima de servei 36 Kv.

L'enrotllament serà exempt de manteniment.

La resina serà inflamable i no produirà gasos tòxics.

Posseirà derivacions per adaptar-se a les condicions de la xarxa tant en alta com en baixa tensió.

L'aïllament serà classe B en la banda d'alta tensió i F en la banda de baixa tensió.
Posseirà un sistema de control complet de temperatura que com a mínim constarà de:
3 palpadors i un desenganxament en la banda alta tensió.
1 alarma i 1 desconnexió en costat baixa tensió.

Si així ho exigeix el projecte, ventilació forçada de debanats per ventilador.

45.3.5.- Instal·lacions de connexió de 6 Kv

45.3.5.1.- Dades nominals

Tensió de servei	6.0 Kv
Sèrie de tensions	10 N

45.3.5.2.- Prescripcions

Les instal·lacions de connexió de 6 Kv han de realitzar-se i provar-se d'acord amb les últimes prescripcions VDE, normes DIN i les corresponents prescripcions locals.

45.3.5.3.- Cel·les de connexió

Sistema de barres col·lectores aïllades, sense peces intermèdies, per a evitar arcs elèctrics. Adequades per acollir unitats extraïbles intercanviables.

Construcció a base de cel·les individuals. Porta frontal de xapa d'acer amb espiell de vidre inastellable.

Blindades per la part inferior. Terminals de connexió de cables a l'interior de la cel·la. Altura de connexió major a 350 mm des del fons de la mateixa.

Imprimació i dues capes de pintura. Seccionador de posada a terra enclavat mecànicament amb l'interruptor de potència. Bloqueig magnètic en la posada a terra de les barres de l'alimentació. Posició de prova de l'interruptor, sense sobresortir del perfil de la cel·la.

Cel·les de connexió blindades amb xapa d'acer i aïllades en compartiments individuals les barres col·lectores, l'interruptor de potència i el recinte de connexió de cables.

Descàrrega de pressions cap a dalt.

45.3.5.4.- Carros de connexió

Contactes d'entrada daurats.

Interruptor introduït sense provocar arcs elèctrics.

Accionament de tensat de molles motoritzat i adequat per a realitzar la seqüència "Desconnexió-connexió-desconnexió".

Tensat de molles després de la connexió.

Amb comptador de maniobres incorporat.

Carros de connexió intercanviables.

45.3.5.5.- Armari de comandament i control

Armari per a la instal·lació dels aparells de comandament, alarmes, mesurament i protecció.

Regleta de borns de prova per a instruments de mesures i relés de protecció.

Tensió de comandament en corrent continu.

Mesures aproximades de cada mòdul de comandament 2.200 x 800 x 400 mm.

En el frontal: sinòptic, amperímetres, voltímetres, llums de senyalització i polsadors de maniobra.

Imprimació i dues capes de pintura.

45.3.5.6.- Comandament

El comandament dels interruptors per a motor es realitzarà des de l'exterior de la instal·lació de 6 Kv. A la mateixa, només dispositius de desconnexió.

L'accionament dels interruptors de xarxa, mitjançant comandament a distància i des de la instal·lació de connexió o des de l'armari de comandament.

45.3.5.7.- Qualitat dels contactes

Els contactes de tots els aparells de comandament i de protecció seran daurats o, si no és possible, de Plata-Paladio.

45.3.5.8.- Proves de tensió

Després del muntatge a taller s'efectuaran les proves següents:

Prova de l'embarrat i de l'interruptor de potència.
Carro de connexió introduït. Interruptor desconnectat, amb els borns de sortida curtcircuitats i posats a terra.
Tensió de prova en l'embarrat: 35 Kv, 50 Hz (VDE 0III, paràgraf 13, taula 1, grup F).
Fase R: 1 min. S+T Posades a terra.
Fase S: 1 min. R+T Posades a terra.
Fase T: 1 min. R+S Posades a terra.
L'inici de la descàrrega audible hauria d'efectuar-se per damunt dels 20 Kv.

Prova dels debanats dels transformadors de tensió i d'intensitat
Carro de connexió introduït. Interruptor connectat.
Transformadors de tensió, aïllats unipolarment, i desembornats.
Tensió en les barres.
Tensió de prova: 28 Kv= 0,8 x 35 Kv, 50 Hz (VDE 0414, part I, paràgraf 5/1.6 i taula 3, grup F).
Fases R+S+T - 1 min.
L'inici de la descàrrega audible, hauria d'efectuar-se per sobre dels 20 Kv.

Prova d'aïllament a terra i entre fases de la instal·lació de connexió amb aïllament unipolar dels transformadors de tensió (VDE 0414/ 12.70, part 2 i 3).
Carro de connexió introduït, interruptor connectat, tots els transformadors de tensió connectats i els instruments dels mateixos desembornats.
Debanat E-N obert. Tensió en les barres.
Tensió de prova: 8,3 Kv = 2 x (6 Kv x 1,2): 1,73, 50 Hz
Fase R: 1 min. S+T Posades a terra
Fase S: 1 min. R+T Posades a terra
Fase T: 1 min. R+S Posades a terra

Prova de les espires dels transformadors de tensió, aïllats de forma omnipolar

Com el punt C, no obstant això un pol dels transformadors aïllat i desembornat, o bé el carro de mesurament desconnectat.
Tensió de prova 10,8 Kv = 1,5 x (6 Kv x 1,2), 50 Hz.

Prova de funcionament dels transformadors de tensió i dels voltímetres
Carro de connexió introduït, interruptor connectat, instruments embornats.
Debanat E-N obert. Tensió a les barres.
Tensió de prova 7,2 Kv, 50 Hz.
Fase R: S+T Posades a terra
Fase S: R+T Posades a terra
Fase T: R+S Posades a terra

45.3.5.9.- Llista d'aparells

Seran indicats pel licitador.

45.3.6.- Enllumenta

45.3.6.1.- Generalitats

Les lluminàries seran estanques, amb reactàncies d'arrencada ràpida i amb condensador corrector del factor de potència incorporat.

S'efectuarà un estudi complet d'il·luminació tant per a interiors i exteriors justificant els luxs obtinguts en cada cas.

Abans de la recepció provisional aquests luxs seran verificats amb un luxòmetre per a tota l'àrea il·luminada, que tindrà una il·luminació uniforme.

45.3.6.2.- Enllumenat interior

Proporcionarà un nivell d'il·luminació suficient per desenvolupar l'activitat prevista a cada instal·lació que com a mínim complirà:
Emmagatzematge, embalatge i zones de poca activitat 150 Lx.
Zones d'activitat mitjana, manteniment esporàdic 325 Lx.
Zones de gran activitat, manteniment mitjà (perforat, tornejat, soldadura, etc.) 600 Lx.
Zones de precisió, ajust, polit, etc. 1.000 Lx.

En qualsevol cas i davant del dubte, estaran per damunt de les intensitats mínimes d'il·luminació segons l'ordenança general de seguretat i higiene a la feina en una proporció del 50%.

A més de la quantitat es determinarà la qualitat de la il·luminació que en línies generals complirà amb :
Eliminació o disminució de les causes d'enlluernament que puguin provocar una sensació d'incomoditat i fins i tot una reducció de la capacitat visual.

Elecció del dispositiu d'il·luminació i el seu emplaçament de tal forma que la direcció de la llum, la seva uniformitat, el seu grau de difusió i el tipus d'ombres s'adaptin tan bé com es pugui a la tasca visual i a la finalitat del local il·luminat.
Adaptar una llum que tingui una composició espectral amb un bon rendiment en color.
La reproducció cromàtica serà de qualitat molt bona índex Ra entre 85 i 100.
La temperatura de color dels punts de llum estarà entre 3000 i 5500 graus Kelvin.
Es calcularà un coeficient de manteniment baix, de l'ordre de 0,7.
Es procurarà que els coeficients d'utilització i rendiment de la il·luminació siguin els més grans possibles.

45.3.6.3.- Enllumenat exterior

Les lluminàries exteriors seran de tipus antivandàlic i inastellables.

Els suports, fanals, braços murals, bàculs i altres elements mecànics seran galvanitzats en calent.

Les làmpades seran de vapor de sodi d'alta pressió i vapor de mercuri.

Quan siguin de vapor de mercuri seran de color corregit.

Tindran incorporat el condensador corrector del cosinus de fi.

Per projectar el tipus de lluminària es tindrà en compte:
La naturalesa de l'entorn per utilitzar d'un o dos hemisferis.
Les característiques geomètriques de l'àrea a il·luminar.
El nivell mitjà d'il·luminació, que mai sigui inferior a 15 lux.
L'altura del punt de llum serà l'adequat als lúmens.
El factor de conservació serà de l'ordre de 0,6.
El rendiment de la instal·lació i de la il·luminació segons el projecte i el fabricant, tendint al més gran possible.

45.3.6.4.- Il·luminació de seguretat

Estarà formada per aparells autònoms automàtics que compleixin amb les normes UNE 20-062-73 i 20-392-75 i altres disposicions vigents de seguretat.

Seran del tipus fluorescent amb preferència.

En les instal·lacions electromecàniques amb un grau de protecció mínim de IP-54. En oficines IP-22.

45.3.7. Xarxa de posada a terra

A cada instal·lació s'efectuarà una xarxa de terra.

El conjunt de línies i preses de terra tindran unes característiques tals, que les masses metàl·liques no podran posar-se a una tensió superior a 24 V, respecte de la terra.

Totes les carcasses d'aparells d'enllumenat, així com endolls, etc., disposaran de la seva presa de terra, connectada a una xarxa general independent de la dels centres de transformació i d'acord amb el reglament de BT.

Les instal·lacions de presa de terra, seguiran les normes establertes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries.

Els materials que compondran la xarxa de terra estaran formats per plaques, elèctrodes, terminals, caixes de proves amb els seus terminals d'aïllament i mesurament, etc.

On es prevegi falta d'humitat o terreny de poca resistència es col·locaran tubs d'humidificació a més de reforçar la xarxa amb additius químics.

La resistència mínima a corregir no assolirà els 20 ohms.

Tots els elements metàl·lics estaran connectats a terra.

Tots els enllaços seran tipus soldadura aluminotèrmica sistema CADWELL o similar.

Les brides de les canonades seran puntejades amb un cable de terra.

45.3.8.- Instal·lacions d'escomeses

A totes les estacions de bombament s'efectuarà una escomesa elèctrica de Companyia.

Als dipòsits d'usuaris es prendrà una escomesa de les instal·lacions del mateix, i si no n'hi ha s'efectuarà una escomesa de companyia. Aquesta serà de 5 Kw trifàsica més neutre.

El Contractista contactarà amb la corresponent companyia elèctrica o usuari de manera que tècnicament les instal·lacions es realitzin d'acord amb les normes de la companyia o les normes de l'usuari.

Així mateix els projectes d'instal·lacions seran presentats a indústria amb la màxima celeritat per obtenir els permisos corresponents.

Totes les despeses ocasionats per l'escomesa i pels permisos d'indústria estaran inclosos en els preus del pressupost.

45.3.9.- Protecció contra descàrregues atmosfèriques

S'haurà d'estudiar i ofertar un sistema de protecció total de les instal·lacions d'acord amb les normes vigents en conformitat amb la resistència de terra i les àrees geogràfiques.

Haurà de lliurar-se un memoràndum de càlculs sobre el mètode seguit per a cada cas.

Aquest sistema englobarà tant la protecció general de cada instal·lació com la particular d'elements ja sigui aquesta última amb separadors galvànics, circuits RC, varistors, etc.

45.3.10.- Llums senyalització

Tots els llums de senyalització seran del tipus Led estandarditzades i normalitzades.

Els colors que s'utilitzaran seran els següents:
Verd indicació de marxa.
Groc indicació d'avaria lleu. Intermitent alarma lleu.
Vermell indicació d'avaria greu. Intermitent alarma greu.
Blanc indicació informativa, d'estat, de posició, etc.

Tots els llums de senyalització es verificaran a través d'un polsador de prova.

CAPÍTOL 4: RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA

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.

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.

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 arranjament 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, arranjament 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.

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:

Defecte de qualitat de l'obra executada.
Deficiències i/o endarreriments en la informació.
Incompliments dels terminis parcials.
Incompliments dels terminis parcials que determinen el restabliment del reg.
Incompliment del termini global.

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.

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.

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.

8.- 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.

9.- PERIODE 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 cinc (5) 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.

CAPÍTOL 5: AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

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.

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.

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.

4.- PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com d'abonament íntegre en els Quadres de Preus o Pressupostos Parcials 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.

5.- ABONAMENT A COMPTE D'ISNTAL·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.- 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.

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 separadament, 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.

8.- OBRES QUE NO SON 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.

9.- DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Seran 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.

- 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.
- 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.
- 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.
- Despeses de construcció, millora, manteniment, reparació i reposició de camins d'accés als talls.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per abocaments i/o préstecs, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, cabals i abocadors, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipòsits de maquinària i materials, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- 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.
- Despeses d'instal·lació, construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, plantes, maquinària i eines.
- 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.
- 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.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- 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.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, diferents a les necessàries, previstes per les ocupacions definitives o provisionals del projecte.
- 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.
- La conservació i policia de la zona d'obres durant la seva execució i durant el termini de garantia.
- Els danys a tercers ocasionats per la forma en què s'ha executat l'obra, amb les excepcions que marca la llei.
- 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.
- 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.
- 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.

.

CAPÍTOL 6: MESURAMENT I ABONAMENT D'OBRA CIVIL

1.- m² NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

La unitat d'obra es mesura i abona per metres quadrats (m²) de la superfície esbrossada; comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

2.- m³ DEMOLICIÓ

Les unitats es mesuraran per metres cúbics (m³). Es complirà el que s'especifica a l'article 301 del PG-3. La unitat d'obra inclou la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

3.- m³ EXCAVACIÓ I REPOSICIÓ DE TERRA VEGETAL

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³); comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es dedueix de multiplicar l'ample excavat per la profunditat a les diferents zones afectades. En particular, i en cas de que hi hagi productes sobrants, són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

4.- m³ EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terres, així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny una vegada retirada la terra vegetal i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra. No són objecte d'abonament els excessos respecte els amidaments així deduïts.

5.- m³ EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES DE TRÀNSIT O ROCA

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terreny de trànsit o roca, així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retirada la terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra. No són objecte d'abonament els excessos respecte els amidaments així deduïts; tampoc són d'abonament a part, el control de voladures ni el cost de les mesures de protecció necessàries.

6.- m³ EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRES

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terres.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retirada la terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra.

Els excessos d'excavacions sobre l'amidament deduït d'aquesta manera no seran objecte d'abonament, ni tampoc els reblerts que hagi d'efectuar el Contractista per haver excedit l'excavació. Els esgotaments d'aigua que puguin aparèixer a la rasa no són objecte d'abonament llevat que part o tota la rasa se situï sota el nivell freàtic, la qual cosa és objecte d'una altra unitat d'obra.

En cas de que el projecte no prevegui la unitat de càrrega i transport a abocador dels productes sobrants de l'excavació en rasa s'entendrà que la present unitat ho inclou. En aquest cas aquesta unitat inclourà la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

7.- m³ EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRENY DE TRÀNSIT O ROCA

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terreny de trànsit o roca.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retirada la terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra.

Els excessos d'excavacions sobre l'amidament deduït d'aquesta manera no seran objecte d'abonament, així com tampoc els reblerts que hagi d'efectuar el Contractista per haver excedit l'excavació. Els esgotaments d'aigua que

puguin aparèixer a la rasa no són objecte d'abonament llevat que part o tota la rasa se situï sota el nivell freàtic, la qual cosa és objecte d'una altra unitat d'obra.

Tampoc és objecte d'abonament el control de voladures ni el cost de les mesures de protecció necessàries.

En cas de que el projecte no prevegui la unitat de càrrega i transport a abocador dels productes sobrants de l'excavació en rasa s'entendrà que la present unitat ho inclou. En aquest cas aquesta unitat inclourà la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició

8.- m³ CÀRREGA I TRANSPORT A QUALSEVOL DISTANCIA I LLIURAMENT DELS PRODUCTES SOBRANTS A GESTOR DE RESIDUS

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). El volum s'obté com la diferència entre el volum de l'excavació i el dels productes utilitzats per al reblert de la rasa (canonada inclosa). No es considera esponjament.

Aquesta unitat inclou la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició

9.- m³ REBLERT DE SORRA PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. El mesurament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa. El preu fa referència a un material procedent de préstec; si el propi material d'excavació complís les especificacions requerides amb selecció prèvia del mateix o sense ella el preu a aplicar seria diferent.

10.- m³ REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 12,5 MM O 5 MM – 25 MM PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

11.- m³ REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn la preparació del material mitjançant garbellament o altres procediments i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

12.- m³ REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn els treballs de selecció del material i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

13.- m³ REBLERT AMB MATERIAL PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

14.- m³ REBLERT AMB MATERIALS SELECCIONATS DE LA PRÒPIA OBRA EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn els treballs de selecció del material si es precisés i les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

15.- m³ REBLERT AMB MATERIALS DE PRÉSTEC EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament del material i les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

16.- m³ REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 25 MM EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament del material i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

17.- Tm SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ESCULLERA

Es mesura i abona per tona mètrica (Tm) col·locada. El pes s'obtindrà per mesura sobre camió en una bàscula oficial. S'entén que no hi ha limitació a la distància de transport, i que és responsabilitat del Contractista les taxes o cànons que calgués satisfer.

18.- m3 SOBREPREU A L'EXCAVACIÓ AMB ESGOTAMENT DEL TERRENY SITUAT SOTA LA CAPA FREÀTICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m^3); l'amidament s'aplica exclusivament a la part de terreny situada sota la capa freàtica, mesurada sobre perfil.

19.- m² APUNTALAMENTS I ESTREBADES

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m^2) de superfície realment estrebada.

20.- m² ENCOFRATS

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m^2) de superfície de formigó a contenir, mesurats sobre plànols. S'inclou a la unitat d'obra tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a una correcta execució de l'encofrat i del desencofrat; tal com s'indica en el capítol 3 d'aquest Plec.

En particular, per a les estructures que quedin sota el nivell de l'aigua, com ara dipòsits i altres, s'inclou en el preu el separador tipus Diwidag o similar. Es consideren inclosos en el preu les bastides, escales, etc. i altres mitjans utilitzats per a l'execució de l'encofrat, independentment de les unitats previstes i abonades en el Pla de Seguretat i Salut.

No obstant això seran objecte d'abonament diferenciat el reblert dels buits dels Diwidag amb un morter adherent sense retracció.

21.- m³ SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m^3); l'amidament serà el que en resulti dels plànols de projecte. Al preu s'inclouen tots els materials, transport, maquinària, mà d'obra necessaris per executar la unitat d'obra conforme a allò requerit en els capítols 2 i 3 d'aquest Plec. En particular dins de la unitat d'obra es contempla el fluidificant que eventualment pugui afegir-se al formigó in situ, així com els productes de curat.

22.- Kg ACER EN RODONS PER ARMAR

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg). L'amidament és el deduït de l'especejament que ha estat aprovat pel director d'obra o que figurava als plànols del Projecte. Aquest especejament s'elabora tenint en compte la llargària real de les barres (és a dir, s'abonen els solapaments), així com tots els elements auxiliars per mantenir en la seva posició correctament l'acer durant el formigonat (rigidizadors, suports, etc.). No obstant això no són d'abonament, minves ni despuntades, així com tampoc els filferros de lligat de les armadures. Les soldadures que calgués efectuar eventualment tampoc són objecte d'abonament a part.

23.- Kg ACER PER A PRETENSAR

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg), aplicant a cada tipus de tendó les llargàries deduïdes dels plànols amb els seus pesos unitaris corresponents. En el preu estaran inclosos minves i despuntats, així com les beines, beurada d'injecció, elements d'ancoratge i totes les operacions necessàries de col·locació, tesat, ancoratge i injecció.

24.- Kg ACER EN PERFILS LAMINATS

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg) d'acer deduït de l'amidament teòric, a partir de les dimensions indicades als plànols. Al preu aniran inclosos tots els elements d'unió (soldadures, cargols, tapajuntes, etc.) així com la pintura de protecció o el galvanitzat en el seu cas.

25.- m² PALPLANXAT METÀL·LIC

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m^2). L'amidament s'efectuarà considerant tota la llargària de palplanxa des de l'extrem clavat sota el terreny fins al nivell de la rasa, sempre que la palplanxa no superi la fondària indicada en els plànols del Projecte.

S'inclou en el preu de la unitat d'obra, tots els materials i treballs per a dur a terme la unitat d'obra tal com s'indica al capítol 3 d'aquest Plec.

En particular s'inclouen el subministrament i col·locació de puntals entre palplanxes de parets oposades o col·laterals, així com la retirada dels mateixos abans de recuperar les palplanxes. S'inclou en el preu la part proporcional de palplanxa que no es pot recuperar.

26.- ml SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADA

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) de llargària útil de la seva generatriu superior. S'entén per llargària útil la deduïda de la distància entre els eixos de dues juntes consecutives. Es deduiran les llargària corresponents a peces especials, colzes, vàlvules, rodets, etc. que siguin d'abonament independent. A l'amidament esmentat se li aplicarà el preu unitari que correspongui segons el material, diàmetre i classe dels tubs.

El preu inclou el subministrament de tubs, col·locació, execució de les juntes completes, connexions per a protecció catòdica si és el cas, enllaços amb altres canonades, així com la prova hidràulica i la neteja de la canonada.

S'aplicaran sobrepreus a cada metre lineal de canonada instal·lada en interiors de túnel, interiors de canonada i trams de rasa que superin el 35% de pendent. El sobrepreu inclou els mitjans auxiliars necessaris (carretons, corrons, etc.) per a la correcta instal·lació de la canonada.

També a les zones entibades s'abonarà un sobrepreu.

27.- ml SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADES EMPESES

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) de canonada empesa mesurats entre les cares interiors dels pous d'atac i sortida. Els preus inclouen el subministrament de la canonada, la perforació en qualsevol classe de terreny, fins i tot roca, extracció, càrrega i transport dels productes de l'excavació a abocador, les juntes entre tubs, injecció de beurada entre tubs empesos i terreny, així com la ventilació forçada en cas de que sigui

necessària. No serà objecte d'abonament independent el transport a obra dels equips d'empenta. El pou d'atac serà objecte d'abonament a part.

28.- m² COBERTA

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m²). La unitat d'obra comprèn el subministrament i col·locació de les plaques alleugerides de formigó pretensat o de formigó armat, els suports d' E.P.D.M., l'execució dels cèrcols perimetrals i el reblert amb formigó entre lloses. S'inclou també la part proporcional de plaques amb geometria especial i els elements auxiliars necessaris per recolzar una placa en deus de contigües.

En l'amidament es tindrà en compte les mesures exteriors del cèrcol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés a dipòsit es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

29.- m² SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LÀMINA BITUMINOSA AMB ELASTÒMERS DE SUPERFÍCIE AUTOPROTEGIDA AMB GRÀNULS MINERALS DEL TIPUS LBM (SBS) 40/G-FP SEGONS NORMA UNE 104-242/1, FINS I TOT LÀMINA DE GEOTÈXTIL PER REBRE LA GRAVETA

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m²). L'amidament es farà sense descomptar els buits de ventilació, ni entrada d'home a dipòsits però tampoc es comptarà la part que es col·loca en els blocs de sustentació d'aquests elements. Per contra es tindrà en compte la superfície de làmina col·locada al llarg del perímetre de la coronació del dipòsit. En el cas que l'entrada a dipòsit es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques. No és d'abonament el solapament de les làmines bituminoses, ni la mitja canya que s' executa als punts angulosos.

En el preu s'inclou la realització de la prova d'estanqueïtat.

30.- m³ MORTER PER A FORMACIÓ DE PENDENTS

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). En l'amidament es tindrà en compte les mesures interiors del cèrcol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

31.- m³ GRAVETA EN LES COBERTES

Es mesurarà i abonarà per metre cúbic (m³). En l'amidament es tindrà en compte les mesures interiors del cèrcol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

32.- ml SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

Es mesurarà en metres lineals (ml). En el preu s'inclou el material inert (porexpan, suro, ..), col·locació, mitjans auxiliars i encofrat especial si es precisa. El subministrament i col·locació de la banda inclou la part proporcional de peces especials (T, peces de cantonada, diedres, peces en creu, etc.), que no són objecte d'abonament a part.

CAPÍTOL 7: MEDICIÓ I ABONAMENT D'EQUIPS

1.- GENERALITATS

Llevat d'indicació contrària desglossada en els quadres de preus i pressupostos, els equips i materials es mesuraran per al seu abonament com unitats completes i indivisibles disposades per funcionar, i tindran inclosos:

Tots els accessoris indicats en els plecs i en les especificacions tècniques.

Tots els accessoris que encara que no siguin indicats, sí calguin per a un total i bon funcionament de l'equip segons les prescripcions i requisits dels fabricants.

Acabats superficials i pintura segons els colors indicats en plecs i en la seva absència segons els colors del fabricant.

Els retocs de pintura una vegada acabat el muntatge i la posada en marxa.

El muntatge, la posada en marxa, les proves, el calibratge, ajustaments, greixatges, alineaments, collat de cargols, i totes aquelles operacions necessàries perquè l'explotació disposi de l'ús dels equips. Caldrà repetir aquestes operacions els cops que calgui fins a la recepció de l'obra.

Els cargols, juntes, suports, elements de fixació i altres accessoris necessaris per a un total acoblament i fixació dels equips.

Els manuals d'explotació i manteniment dels equips amb plànols d'acabat, especejament, esquemes i llistat de components.

Els cables des dels equips en camp fins als armaris, passant per les caixes intermèdies, amb l'etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa de tots els equips.

Els cables d'alimentació i de senyal apantallats per a connexionar els equips de mesura analògica des de camp fins als armaris passant per les caixes de connexió intermèdia, connexionat, etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa dels esmentats equips de mesura.

2.- EQUIPS

2.1.- Generalitats

Totes les canonades, equips hidràulics, elèctrics, mecànics i instrumentació a instal·lar es mesuraran i abonaran en general, mitjançant l'aplicació dels preus corresponents del Quadre de Preus núm. 1 de subministrament dels diferents equips.

En els preus s'ha de considerar repercutit, sempre que al pressupost no hi figuri una partida específica i concreta, la part proporcional de les despeses associades a la redacció dels projectes detallats corresponents, gestions i despeses de legalització, visats i actualitzacions fins al final de l'obra, coordinació i relació amb els organismes oficials que calgui i obtenció finalment de tots els permisos, autoritzacions, aprovacions, butlletins d'intsal·lador, etc. i tota la documentació necessària, que serà lliurada a la propietat, per a la posada en marxa i posada en funcionament.

2.2.- Aïllament acústic

Es mesurarà com unitat completa, segons el desglossament dels diferents equips especificats, muntat en paret, porta o forat de finestra, incloent els perfils, suports i cargols.

2.2.3.- Antiariet hidropneumàtic amb cambra d'aire

Es mesurarà com unitat completa, disposada a funcionar, fixada a terra amb ancoratge i subjectada a la canonada d'impulsió amb els seus corresponents juntes i cargols.

El preu inclou la legalització de l'aparell a pressió.

2.2.4.- Armari usuari

Es mesurarà com unitat completa, incloent tapa de registre, armari metàl·lic, comptador totalitzador, indicador de nivell, cablejat intern i extern, terminals i accessoris fins a la seva total instal·lació i funcionament.

2.2.5.- Rodets de dilatació

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, ajust i posada en marxa.

2.2.6.- CaBalímetre electromagnètic

Es mesurarà com unitat completa, incloent les juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, cablejat de senyal, alimentació i terra fins a l'armari, (50 m linials de longitud com a mínim) pont de terres entre brides, indicador instantani i totalitzador de cabal a l'armari, instal·lació, calibratge al cabal nominal que s'especifiqui i la seva total posada en marxa.

El preu inclou el certificat de calibració del cabalímetre.

2.2.7.- Compensadors d'acer

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tirants, ajust i posada en marxa.

2.2.8.- Compensadors de goma

Es mesurarà com unitat completa, incloent cargols, femelles, volanderes, tirants, ajust i posada en marxa.

2.2.9.- Cabalímetre ultrasònic

Es mesurarà com unitat completa, incloent les portasondes amb vàlvules d'aïllament, cablejat de senyal, alimentació i terra fins a l'armari, (50 m linials de longitud com a mínim), instal·lació mecànica i elèctrica, transmissor de cabal, integrador, indicador de cabal instantani, totalitzador de cabal, cablejat general, instal·lació, calibratge al cabal nominal que s'especifiqui i la seva total posada en marxa.

El preu inclou el certificat de calibració del cabalímetre.

2.2.10.- Comptador de cabal d'hèlix

Es mesurarà com unitat completa, incloent les juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, instal·lació, trapa usuari on es requereixi i la seva total posada en marxa.

2.2.11.- JuntEs de desmuntatge

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, ajust i posada en marxa.

2.2.12.- Manòmetre

Es mesurarà com unitat completa, incloent vàlvula d'aïllament, amortidor, i vàlvula amb brida de comprovació, glicerina i la seva connexió al punt de canonada.

2.2.13.- Medició de nivell en part superior DE dipòsits

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió inductiu, el seu suport, indicador de nivell digital en armari, bulb de pressió amb els seus accessoris de mesura i cadena, cablejat general fins a l'armari, accessoris d'instal·lació, calibratge i la seva total posada en marxa.

2.2.14.- Medició de nivell en drenatge DE dipòsit

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió inductiu, indicador de nivell digital en quadre, vàlvula d'aïllament, amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada de drenatge, cablejat general fins a l'armari, accessoris d'instal·lació, calibratge i la seva total posada en marxa.

2.2.15.- Control de nivell digital

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable, caixes d'interconnexió, material accessori d'instal·lació i tot el necessari fins a arribar a l'armari elèctric i la seva total posada en marxa.

2.2.16.- Obturador de disc sota capota

Es mesurarà com unitat completa, incloent flotador, tub guia flotador, biga suport, suports juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles i volanderes i tots els accessoris necessaris fins a la seva total posada en funcionament. No s'inclou la part d'obra civil.

2.2.17.- Obturador de disc sota capota servo-assistit

Es mesurarà com unitat completa, incloent servomotor amb tot el seu cablejat fins a l'armari elèctric, suports, juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles i volanderes, accessoris d'instal·lació, reglatge de finals de carrera i limitadors de parell i la seva total posada en marxa. No s'inclou la part d'obra civil.

2.2.18.- Passamurs

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, anell estanc de fixació al mur i la seva total posada en funcionament.

2.2.19.- Polispast elèctric

Es mesurarà com unitat completa, incloent mecanisme d'elevació i translació elèctric, sistema d'alimentació, armari elèctric, camí de rodament, botonera de comandament, cable d'alimentació fins a l'armari elèctric i tots els accessoris necessaris fins a la seva posada en funcionament.

2.2.20.- Pont grua

Es mesurarà com unitat completa, incloent mecanisme d'elevació i translació elèctric, sistema d'alimentació, armari elèctric, camí de rodament, botonera de comandament, cable d'alimentació fins a armari elèctric i tots els accessoris necessaris fins a la seva posada en funcionament.

2.2.21.- Polispast manual

Es mesurarà com unitat completa, incloent camí de rodament, aparellament, cadena d'elevació i la seva total posada en funcionament.

2.2.22.- Bulb de pressió

Es mesurarà com unitat completa, incloent la cadena de subjecció, tub transmissor, ràcords de connexió i la seva total posada en funcionament.

2.2.23.- Control de pressió

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió, el seu suport, vàlvula d'aïllament amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada, indicador digital en panell armari, cablejat fins a quadre, accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva regulació, calibratge i total posada en marxa.

2.2.24.- Presòstats

Es mesurarà com unitat completa, incloent vàlvula d'aïllament, amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada, cablejat fins a l'armari, caixes d'interconnexió, grapes, suports, etiquetatge, ajust i la total posada en marxa.

2.2.25.- Protecció de la instrumentació de nivell

Es mesurarà com unitat completa, incloent tota la ferramenta, tela mosquitera, suports, tub PVC, protecció sondes amb la seva brida i tots els accessoris segons annexos de les especificacions tècniques fins a la seva total posada en marxa.

2.2.26.- Vàlvula adductora d'aire

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, repintat i la seva total posada en marxa.

2.2.27.- Vàlvula d'altitud

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tubs de control, vàlvula d'aïllament i collaret en el drenatge del dipòsit, pilot de regulació i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa, inclòs la seva regulació i control de funcionament assegurat antisobreeiximent.

2.2.28.- Vàlvula reductora de pressió proporcional

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tub de control manòmetre i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa incloent el control de funcionament.

2.2.29.- Vàlvula d'altitud i limitadora de cabal

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tubs de control, tub pitot, vàlvula d'aïllament i collaret en el drenatge del dipòsit, pilots de regulació cabal i altitud, i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa inclosa la seva regulació i control de funcionament assegurat antisobreeiximent.

2.2.30.- Vàlvula de comporta

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes i la seva posada en funcionament.

2.2.31.- Vàlvula de descàrrega

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes i la seva posada en funcionament.

2.2.32.- Vàlvula de papallona elèctrica

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, servomotor, el cable des de tots els elements de la vàlvula, potència i control, fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i limitadors de parell i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

2.2.33.- Vàlvules de papallona manual

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, el cable dels finals de carrera fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

2.2.34.- Vàlvula de retenció

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, i la seva posada en funcionament.

2.2.35.- Vàlvula reguladora multiraig

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, servomotor, el cable des de tots els elements de la vàlvula, potència i control, fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i limitadors de parell, l'ajust i comprovació de la funció de realitzar, regulació de pressió o cabal i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

2.2.36.- Vàlvula ventosa-purgador

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, cons reductors si en precisa i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en funcionament.

2.2.37.- Ventiladors-extractors

Es mesurarà com unitat completa, incloent persiana de sobrepressió, cable fins a l'armari elèctric i la seva total posada en marxa.

2.2.38.- Termòstat

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable fins a l'armari elèctric, els accessoris d'instal·lació, el seu ajust i posada en funcionament.

2.3.- Material elèctric

2.3.1.- Escomesa de companyia elèctrica

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi la petició escrita a la companyia, drets d'escomesa, drets d'extensió i verificació, comptadors d'energia activa i reactiva, borns de connexionat i verificació, caixes de doble aïllament,

curtcircuits de seguretat, interruptor general automàtic rearmable a distància, protecció diferencial rearmable, caixa general de protecció, femelles d'orelles d'enganxament o armari metàl·lic, butlletí d'instal·lació, certificat de direcció i acabat d'obra, legalització en els serveis d'indústria de l'escomesa i de tots els equips que alimenta, cables de potència i control senyals a PLC fins a l'armari de distribució i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

2.3.2.- Escomesa elèctrica d'usuari

Es mesurarà com unitat completa, incloent la petició formal a l'usuari consorciat, borns de connexionat, caixes d'aïllament, curtcircuits de seguretat, interruptor general automàtic rearmable a distància, protecció diferencial rearmable, cable de potència i control des de l'escomesa fins a l'armari amb tots els accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

2.3.3.- Armaris elèctrics

Es mesuraran com una unitat completa, incloent-hi tot el necessari per complir les especificacions de funcionament i/o adaptant-se als esquemes que s'adjunten, per tant inclouran: contactors, relés, interruptors, commutadors, proteccions tèrmiques, magnètiques, diferencials i curtcircuit, cablejat interior, borns d'entrada i sortida, indicadors de tensió i d'intensitat amb els seus commutadors, toroïdals, transformadors de control, dispositius de rearmament, temporitzadors, polsadors, llums de control, sinòptic, comptadors horaris, comptadors de maniobres, resistències i termòstat de caldejament, roturació i tots els ajustaments i posada a punt necessari fins al total funcionament dels equips que alimenta i protegeix.

2.3.4.- Bateria de condensadors baixa DE tensió

Es mesurarà com unitat completa, comprenent l'interruptor automàtic d'alimentació inclòs a l'armari elèctric de baixa tensió, la bateria automàtica de condensadors amb el seu regulador i contactors, el cablejat de tot l'equip, l'ajustament del factor de potència i tots els accessoris necessaris fins a la seva total posada en marxa.

2.3.5.- Armari D'enllumenat

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi els interruptors tetrapolars automàtics magnetotèrmics, les proteccions diferencials tetrapolars, el cablejat, borns i tots els accessoris fins a la seva total posada en marxa.

2.3.6.- Llums de paret

Es mesuraran com unitat completa, incloent llum, suport, cablejat fins a l'armari d'enllumenat, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

2.3.7.- Bàculs

Es mesuraran com unitat completa, incloent-hi perns d'ancoratge i la seva col·locació, interruptor d'encesa, la lluminària completa amb llum, reactància i accessoris, cable fins a l'armari d'enllumenat, accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva total posada en funcionament. No s'inclou la part que pugui haver d'obra civil.

2.3.8.- Bases D'endoll

Es mesuraran com unitat completa, incloent cablejat fins a l'armari d'enllumenat, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

2.3.9.- Braç mural

Es mesurarà com unitat completa, incloent el braç, la lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

2.3.10.- Columna

Es mesurarà com unitat completa, incloent la columna, la lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

2.3.11.- Equip autònom d'emergència

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable fins a l'armari d'enllumenat i accessoris d'instal·lació.

2.3.12.- Lluminària de suspensió

Es mesurarà com unitat completa, incloent la lluminària, perns de suspensió, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cable fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

2.3.13.- Instal·lació de presa de terra

Es mesurarà com unitat completa, incloent cable, piquetes, soldadures, connexions, registres, caixes preses de mesurament de terra i tots els accessoris necessaris fins a aconseguir la resistència mínima exigida en plecs.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B01 - LÍQUIDS
B011 - NEUTRES
B03 - GRANULATS
B031 - SORRES
B033 - GRAVES
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B051 - CIMENTS
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
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
BFBB - 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
BG1 - CAIXES I ARMARIS
BG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ
BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS
BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
BG2B - CANALS METÀL·LIQUES
BG2C - SAFATES AÏLLANTS
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS
BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS
BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS
BG6 - MECANISMES
BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS
BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA
BGDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS
BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA
BHB - LLUMS ESPECIALS
BHB1 - LLUMS ESTANCS AMB TUBS FLUORESCENTS
BHU - LÀMPADES
BHU8 - LÀMPADES FLUORESCENTS
BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BHWB - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMS ESPECIALS
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
BJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA
BJ71 - DIPÒSITS PER A AIGUA
BJ72 - ACCESSORIS PER A DIPÒSITS D'AIGUA
BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ
BJM6 - MANÒMETRES
BJMC - MESURADORS DE NIVELL
BJMQ - MESURADORS DE PRESSIÓ
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
BMY - 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 CIMENTS 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 TENSIÓ 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
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, CONTENCIONS 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 DESGUASOS 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
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.ACIONS 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
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

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 <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm

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

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
- Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
- Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

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 convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

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

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

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

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

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

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

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

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

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

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

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

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

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

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

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

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

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

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

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

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

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

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

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

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

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

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

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

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

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

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

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

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

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

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

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

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

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

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

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

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

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

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

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

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

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

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

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

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

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

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

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

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

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

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

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

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

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

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, provenints 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 prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

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

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

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

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

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

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

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes

- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

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

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: >= 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: <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

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

Ús admissible:

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

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

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

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

Designació: d/D - IL - N

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

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

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

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

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

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

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

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

Contingut de restes d'asfalt:

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

Reactivitat:

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

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

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

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

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

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

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

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

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

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

Condicions generals de filtratge:

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

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

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

- F60/F10: <20

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

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

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

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I 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,

- 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)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
- Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
- Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i 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 - CIMENTS

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.

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

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

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

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

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

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

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

Tipus de ciments:

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

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

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W

- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

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

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

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

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

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

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

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

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

CIMENTS BLANCS (BL):

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

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

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

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

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

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

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

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

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V

Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

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

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

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

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

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

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

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra

- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

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

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

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

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

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

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

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

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

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 retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- 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: <= 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: >= 15

Resistència 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: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
- Als 7 dies: >= 2 MPa
- Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps 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 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 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
- 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 dígits 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 addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
- Contingut de diòxid de carboni
- Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

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

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

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 silici no podrà excedir el 10%

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

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

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

Valor mínim de la resistència:

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

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

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

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

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

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

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

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

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

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

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

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

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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

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

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

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

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

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

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
- Temps de formigonament <= 1 setmana

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

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

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

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

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

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

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

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

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó

- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
- Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
- Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

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

Coeficient:

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

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

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

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

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

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

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

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

- Interpretació dels assaigs característics:

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

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

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

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

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

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

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

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

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

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

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: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

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

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

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

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

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

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

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

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

Valor mínim de la resistència:

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

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

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

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

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

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

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

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

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

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

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3

- Relació aigua/ciment
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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

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

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

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

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

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

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
- Temps de formigonament <= 1 setmana

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

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

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

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

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

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

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

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

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
- Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
- Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

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

Coeficient:

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

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

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

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

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

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

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

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

- Interpretació dels assaigs característics:

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

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

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

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

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

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

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

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

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

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: >= 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
- 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: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I 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.

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): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2

- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:

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

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

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

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

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

- Característiques dels morters frescos:
- Temps d'us (EN 1015-9)
- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
- Resistència a compressió (EN 1015-11)
- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
- Absorció d'aigua (EN 1015-18)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
- Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
- Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

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

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

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

- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

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

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
- Proporcions de la mescla
- Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació
- Temps obert
- Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
- Àmbit d'aplicació

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

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

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

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

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

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

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

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

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

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

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1420P,B0A1001P,B0A14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

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 recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I 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 empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment 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: >= 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

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 produida 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°C20 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 capses, 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.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, 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.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2C000,B0B2010P,B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

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

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
- Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012

| Producte | 0,24 | 0,052 | 0,055 | 0,055 | 0,850 | 0,014 |

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

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

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
- Acer soldable (S)
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 5,0%
- Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
- Allargament total sota càrrega màxima:
- Acer subministrat en barres: >= 7,5%
- Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
- Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
- Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080

- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
- Marca comercial de l'acer
- Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
- Subministrament < 300 t:
- Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministrament >= 300 t:
- Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
- Pes del lot <= 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat

de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B3413P,B0B3401P.

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 >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

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 fy: >= 500 N/mm2
- Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 8%
- Relació f/fy: >= 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 (Fs): 0,25 fy x An
- (An = 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: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

- Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: 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 ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 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 despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador

- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
- Marca comercial de l'acer
- Forma de subministrament: barra o rotlles

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 32º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
- Subministrament < 300 t:
- Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministrament >= 300 t:
- Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
- Pes del lot <= 30 t
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B4 - CORDÓ PER A ARMADURES ACTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B4C12P.

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 (nomes per a filferros)
- 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 ¦ Càrrega unitària ¦

	nominals	màxima f màx.(N/mm2)
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% fmàx <= fy <= 95% fmàx
- Allargament (càrrega màxima sobre base de llargaria >= 200 mm): >= 3,5
- Estricció a ruptura:
- Filferros llisos: >= 25%
- Filferros grafilats: a simple vista
- Assaig doblat-desdoblat (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 llisos: 4
- Filferros grafilats: 3
- Relaxament després de 1000 h a 20ºC ±1ºC 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 (fmàx): >= 980 N/mm2
- Límit elàstic fy': 75% fmàx <= fy' <= 90% fmàx
- Allargament (càrrega màxima sobre base de llargària >= 200mm): >= 3,5%
- Relaxament al cap de 1000 h a 20ºC±1ºC (UNE EN ISO 15630-3): <= 3%
- Assaig doblat-desdoblat (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 helicoïdalment, 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 llisos 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/mm2)
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/mm2)
Y 1770 S7	16	>= 1770
Y 1860 S7	9,3 - 13 - 15,2 - 16	>= 1860

- Assaig doblat-desdoblat (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 fmàx <= fy <= 0,95 fmàx
- Allargament (càrrega màxima sobre base de llargària >= 500 mm) >= 3,5%
- Estricció a ruptura: A simple vista
- Relaxament al cap de 1000 h a 20ºC±1ºC: <= 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 despres de periodes 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.

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 declarin 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 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. 34º). 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 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75

	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D6001P,B0D6002P,B0D6003P,B0D625A0.

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 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal					
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m	
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-	
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-	
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-	
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T	
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T	
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T	
5 m	-	-	-	-	0,69 T	

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I 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'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: >= 6,5 kN/m3

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:

- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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 composat de les peces següents:

- Pal o pals acoblables, de l'alçària a encofrar
- Tornapuntes, mínim un per pal
- Peces d'esquadra o tirants, per a unir la base del pal amb els tornapuntes
- Acobladors o peces d'unió dels pals
- Piquetes, una per a la base del pal i una altra per a la base de cada tornapuntes

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 tornapuntes.

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 tornapuntes 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 macanismes 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.
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.

B0DF - 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: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:
La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%
Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:
Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.
El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.
Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.
Resistència: 380 - 430 N/mm2
Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ001P,B0DZA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: >= 10 mm

Gruix: >= 0,7 mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F15251.

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:

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: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 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, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= 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 <= 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): <= 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):
- Tolerancia 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: <= 10%
- D2: <= 5%
- Dm: <= 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 < a 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: <= 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) : <= 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

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:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits 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 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'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:

- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: 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 numero 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'extrussió 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: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 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, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= 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 <= 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): <= 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):

- Tolerancia 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: <= 10%
- D2: <= 5%
- Dm: <= 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 < a 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: <= 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) : <= 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

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:
- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits 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 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'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:

- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: 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 numero 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.

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, recubriment de cincat bicromatat.
- 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 planols 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.

PERFILS 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.

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 oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

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 complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I 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 PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 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 oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 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 complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I 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.

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 identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el 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 ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)

- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

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

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

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

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
- Sèrie lleugera: e <= 16 mm
- Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
- Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
- Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
- Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
- Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
- Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
- Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
- Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4A7 - ANCORATGES PER A ARMADURES ACTIVES

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 continultat 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:

Coeficient d'eficacia (UNE 41184):

- Tendons no adherents: >=0,95
- Tendons adherents: >=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: Capaços de retenir els tendons de tal manera que un cop finalitzat el tesat no es produeixin lliscaments respecte l'ancoratge.
- Per adherència: Capaços 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 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.

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.

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 Técnica 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 pretesat. 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 dígits 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 Técnica (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.

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 34º 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 bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus de làmines següents:

- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o vàries 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 extrussió i calandratge.
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries 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 por una o vàries 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 bituminos 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.

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 desenrrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrrotllar-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): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant

- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= 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): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment 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): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant 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'envelliment 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

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 perillosos
- 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,
- 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 perillosos
- 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.

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 80ºC: 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 BITUMINOSES:

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 BITUMINOSES 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 BITUMINOSES 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 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'us específiques:
- Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
- Resistència a l'envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
- Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
- Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
- Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials:
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials:
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
- Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials:
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Retenció del betúm: (UNE-EN 15381)

Si el material se utilitza en obres de carreteres regulades per el PG 3, compliran les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
- Productes per a canals de Funcio: Separació,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:

- Noms i adreces del fabricant i de la empresa subministradora
- Dates de subministrament i de fabricació
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat

- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

La etiqueta de marcatge CE pot estar fixada directament al geotèxtil, al embalatge o a la documentació de acompanyament, i ha de tenir les dades que indiqui la norma o normes UNE-EN sota les que s'hagi fet marcatge.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.

Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assajos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assajos o rebuig del lot).

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: ± 0,5%
- DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 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: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= 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: ± 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: ± 0,6% o ± 3 mm
- W2: ± 2 mm en planxes i ± 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

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: ± 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: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= 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
- Planeitat (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: ± 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, ressalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/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
- 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'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació màx. a 5°C	Deformació màx. a temperatura	Resistència a
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3	30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3) UNE 104-281(1-4)	Penetració a 25°C,150g i 5s (mm) UNE 104-281(6-3)	Fluència a 60°C (mm)	Adherència UNE 104-281(4-4) 5 cicles a -18°C
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

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

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
- Assaig de penetració
- Assaig de fluència
- Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.

En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

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: <= 1,5 cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm

Toleràncies:

- Fletxes: ± 5 mm/m, <= 10 mm total
- Dimensions de la secció: ± 2,5 mm

PAPER KRAFT PERFORAT:

Paper format de pastes químiques de fustes resinones crues al sulfat.

Ha de portar perforacions uniformement distribuides.

Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2

Contingut d'humitat (UNE 57-005): >= 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: ± 4%
- Contingut d'humitat: ± 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 despreniments del recobriment.

Protecció de galvanitzat (Sendzimir): >= 275 g/m2

Puresa del zinc (% en pes): >= 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: <= 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

- 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 composa 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 componentes, 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): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 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'abrasió (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): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 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'abrasió (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'acid 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 ± 2°C i 50 ± 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): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 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.
- 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 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 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 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

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 m2/l
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 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
- 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 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, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.

Gruix de la paret dels perfils: >= 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 <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 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
- Recobriment 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:

- Transmitància 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 extruídos 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 extruídos 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.

* 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. Terminologia 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 dígits 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)
- 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
- 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 distancia 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 Instrucción 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 circul•lació 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 (coordenades 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):

- Immediatament 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
- 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 corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como 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<=0,03% i Si+2,5P<=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

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment 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 recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment 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: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%

Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

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<=0,03% i Si+2,5P<=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
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment 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.
Recobriment 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

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 recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assajos 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·licula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (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 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 composen 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.

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:

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 <= D <= 50 cm

Amplària: >= 1,5 cm

Gruix: >= 0,05 cm

Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2

Puresa del zinc de recobriment: >= 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 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/ºC)
Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 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 (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament:
- Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació de l'estanquitat del tub.
- Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
- 5 determinacions del diàmetre interior.
- 5 determinacions de la longitud.
- 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:

- 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 circumferèncial, descrits a l'UNE 53365.

Diàmetre i gruix de la paret:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix de la paret (mm)		Tolerància màxima DN (mm)
	Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Serie 8 PN 0,6 MPa	
110	4,2	6,6	+ 1,0
125	4,8	7,4	+ 1,2
140	5,4	8,3	+ 1,3
160	6,2	9,5	+ 1,5
180	6,9	10,7	+ 1,7
200	7,7	11,9	+ 1,8
225	8,6	13,4	+ 2,1
250	9,6	14,8	+ 2,3
280	10,7	16,6	+ 2,6
315	12,1	18,7	+ 2,9
355	13,6	21,1	+ 3,2
400	15,3	23,7	+ 3,6
450	17,2	26,7	+ 4,1
500	19,1	29,6	+ 4,5
560	21,4	33,2	+ 5,0
630	24,1	37,4	+ 5,0
710	27,2	42,0	+ 5,0
800	30,6	47,4	+ 5,0

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, <= + 5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
- Tubs rectes: <= 0,02 DN mm
- Tubs 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 ± 2ºC): + 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.

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

Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de ruptura (THM): >= 2 bar

Toleràncies:

- Diàmetre interior: ± (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
- Rectitut 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.

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 vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

- Complements per a pou de registre:
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de fosa
- Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
- Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
- Franquícia del conjunt: <= 15 mm
- Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
- Llargària: <= 170 mm
- Amplària:
- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
- Diàmetre:
- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.
La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.
El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.
El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.
No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
- Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

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 protección.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

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 asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva 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

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial

- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
- Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
- Franquícia del conjunt: <= 15 mm
- Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
- Llargària: <= 170 mm
- Amplària:
- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
- Diàmetre:
- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%

Contingut de fòsfor: <= 0,15%

Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

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 trencaaigües.
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
- Torsió: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

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): >= 80°C
Absorció d'aigua (UNE 53-028): <= 1%
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-141): No s'ha de trencar
Resistència a l'adhesió (UNE 53-141): >= 30 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 <= M <= 2 (M = mitjana total)
Duresa Brinell (per a un gruix <= 25 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 POLIPROPILÈ

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 composada 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: Especif. 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

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 composada 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: Especif. 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.

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS

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 composada 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: Especif. 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.

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 composada 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: Especif. 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

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 composa 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 20ºC han de ser les següents:

- Resistència òhmica en c.c a 10 kHz i per bucle: <= 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.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humtiats, 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 (mm)	Excentricitat (gruix mínim puntual) (mm)	Llargària (mm)
	sense límit				
1/8"	± 0,4	- 0,25	9,8 - 10,6	>=1,75	6%
	+ 0,5	sense límit			
1/4"	- 0,3	- 0,3	13,2 - 14	>=2	6%
	+ 0,3	sense límit			
3/8"	- 0,5	- 0,3	16,7 - 17,5	>=2	6%
	+ 0,5	sense límit			
1/2"	- 0,3	- 0,3	21 - 21,8	>=2,3	6%
		sense límit			
3/4"	± 0,4	- 0,3	26,5 - 27,3	>=2,3	6%
	+ 0,5	sense límit			
1"	- 0,4	- 0,4	33,3 - 34,2	>=2,8	6%
	+ 0,5	sense límit			
1"1/4	- 0,4	- 0,4	42 - 42,9	>=2,8	6%
	+ 0,5	sense límitt			
1"1/2	- 0,4	- 0,4	47,9 - 48,8	>=2,8	6%
	+ 0,5	sense límit			
2"	- 0,6	- 0,5	59,7 - 60,8	>=3,2	6%
	+ 0,5	sense límit			
2"1/2	- 0,8	- 0,5	75,3 - 76,6	>=3,2	6%
	+ 0,6	sense límit			
3"	- 0,9	- 0,5	88 - 89,5	>=3,5	6%
	+ 0,7	sense límit			
4"	- 1,2	- 0,6	113,1 - 115	>=4	6%
	+ 1,1	sense límit			
5"	- 1,2	- 0,6	138,5 - 140,8	>=4,2	6%
	+ 1,4	sense límit			
6"	- 1,2	- 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 vernis 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
- 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 lliis
- 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 lliis 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'imperfeccions 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 recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriment 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 lliis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

La superfície del recobriment 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: >= 10%

Característiques del recobriment 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
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	Diàmetre exterior	Gruix paret interior	Gruix revest. màxim	Ample fisures

(mm)	(mm)	(mm) +1 mm	(mm)	(mm) +sense límit	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
60	77	-1,2	6,0	- 1,3	3,5	-1,5	0,8	
80	98	-2,7						
100	118	-2,8	6,1	- 1,4				
125	144	-2,8	6,2	- 1,4				
150	170	-2,9	6,3	- 1,5	3,5	-1,5	0,8	
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	5	-2,0	1,0	
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	6	-2,5	1,2	
900	945	-4,8	12,6	- 2,2				
1000	1048	-5,0	13,5	- 2,3				

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 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:

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 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:

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, 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 escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris 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.

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 <= 25°C: <= pressió nominal
- 25 <= t <= - 45°C: <= 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): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C
Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%
Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (mm):

Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
<= 50	+ 0,2
63 <= dn <= 90	+ 0,3
110 <= dn <= 125	+ 0,4
140 <= dn <= 160	+ 0,5
180 <= dn <= 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 >= dn <=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) : >= 25 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° 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 <= dn <= 125	dn + 0,1	dn + 0,4
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'extrussió

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:
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
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC 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 190ºC 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 mín.	Diàmetre exterior mig màx.	Ovalització màxima
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
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<=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 manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulat 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 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'embalatge, 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=>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
- 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 composada 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 composada 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.

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 extraible 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 extraible 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): >= IP-425
Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): >= 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 extraible 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 extraible 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

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 supeficialment, 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 ANTIDEFLAGRANT:

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 cumplir 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:
- 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 cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I 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 ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / 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.

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°C <= T <= +60°C
Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): >= 81°C/mm, >= 64°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

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 (mm2)	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 polietilé 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 polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de se 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

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 composa.

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:

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 desmunatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades les dades següents:

- 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, expresat 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 desmunatge 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 30ºC
- 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 vàries 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 30ºC

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.

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 sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta 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
- Continuïtat 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.

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 desconnexió 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 be sobre una o vàries 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 continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries 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.

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 bloc 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 continues 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 sobreintensidades, 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 sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta 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 Aparamenta 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:
- 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
- Continuïtat 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 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
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.
- 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 superficiament.
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 (mm2)
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:
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 composada 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 composada 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

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris 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 composada pel conjunt d'accessoris necessàris 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 composada 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:
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 composada 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 poguer 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).
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.
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)

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 capsa.
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 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 capsa.

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 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 composada 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

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 composada 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 construit 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

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:

- Poliester 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 seguents:
- 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 roscar.
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.
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 trasmissor amb conenctor DIN 43650 d'Stübbe o similar, displat 4 digits, 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 roscar.
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.
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'emmagatzemtage 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 autónom 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

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)
- 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.

BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY31000.

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 composada 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 MANUALS 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 roscar
- 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 substancies 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 aparat.
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

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 ESPECIALS

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.- 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.

BNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
BNZ1 - CARRETS DE DESMUNTATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

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.

D - ELEMENTS COMPOSTOS
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS
D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS
D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS 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: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
- 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 <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
- Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
- Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

+----------

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
- Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
- Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
- L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
- L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cèrcols:
- Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
- Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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 espandida 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: ± 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 plà.
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 >= 15%):
Alçària: <= 4 m
Llargària màxima sense travar: <= 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.

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

CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'aplicar a una temperatura entre 10 i 30ºC, 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 (25ºC 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 reomplir 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.

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 composen 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'utillatge 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 >= 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:

- 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 enrrotllament 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: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes 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 retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, 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 be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

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: >= 0°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 desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/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

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 sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- 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.

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 sobreintensidades, 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 sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta 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 Aparamenta 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 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:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, 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: ± 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: ± 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: ± 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 (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

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:

- 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.

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: ± 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:

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'embalatges, 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 disposat 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 connexionat 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.

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.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS
FDD - PARETS PER A POUS 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 pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: <= 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: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

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

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: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

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'embalatges, 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

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 perque 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 necesaria perque 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.

VÀLVULAS 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 pneumàtico 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:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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 despreniment.
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 tectónic-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 (recobriment 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 soscavar-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.

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 ferms, 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 detecta 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'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 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%.

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 discontínues 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.

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

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 articulo 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.

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: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

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: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

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 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 soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

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 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 discontínues 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 PRESÈNCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

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 articulo 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 conseguir 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 fluix 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 anivellat.

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: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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 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%.

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 sols 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 exigit 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 : >= 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: >= 95% PM

Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM

Petjada admissible (nucli): <= 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- 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 colapsables: - 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 CBR >= 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 CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 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 <= 1,35 m o <= a 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, 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:

I15/S85 < 5

50/S50 < 25

essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx 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 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (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 métode 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 terraplé.

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 del 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 sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la 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 exigit, 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.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega 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 son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la 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 drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr 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.
- 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 >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega 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 >= 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 DT 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.

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.).

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, CONTENCIONS 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).

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 superficies (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
- 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>=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 inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantitzar 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 correcte 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.

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 correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació 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.

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 desdoblegament en obra de les armadures actives.

No es poden posar en un mateix tendó acers de pretesat de diferents característiques, a menys que es demostri 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 correcte. 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'enfili 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 expresa 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.

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 de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 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: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
- En series de barres paral·leles: ± 50 mm
- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

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 x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb 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 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

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
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

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'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

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 apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, 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.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes 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 proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total		
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-

Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar 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 apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius 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'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament
- 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 >= 15mm 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 composada 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'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament
- 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.

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 perns d'ancoratge les cares superior i inferior de l'aparell han d'estar en contacte amb les bases d'anivellament i els perns d'ancoratge s'han d'encastar dins els elements estructurals que s'han de suportar.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig del eixos: ± 5 mm
- Llargària: ± 5%
- Amplària: ± 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 sustitució 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

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.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB 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 continues.

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 material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA	>= 1,5
	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:

- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 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 vàries 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 plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

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: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betúm plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betúm asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:

- Les làmines o màstics 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 màstic 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.
- 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:

- 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: ± 1°

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.

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 retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

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 DESGUASOS 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.

Nombre d'abraçadores per tub: >= 2

Distància entre les abraç adores:

- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació : <= 150 cm

Gruix del parament al que es subjecta el conducte:

- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació : >= 9 cm

Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %

Toleràncies d'execució:

- Desploms verticals: <= 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.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: <= 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: <= 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.

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: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

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: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
GF1 - TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE

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 helicoïdal 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.

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 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.

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.
- 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 >= 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.

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.
- 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 perí metre 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 >= 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.

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 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 freà tic 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 pè rdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a mé s, 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'estanqui tat i pressió del tub col·locat.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistè ncia 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.

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 contro ls 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 discrepà ncies 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'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.

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 perí metre 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'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.

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 freà tic 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 nominal (mm)	Distància entre suports (m): trams verticals	trams horitzontals
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 lubrificar amb un lubrificant 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 arrossegui 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.
- 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.

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	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x 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 lubrificar amb un lubrificant 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.).

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.
- 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.

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'asentament 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.

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 oculls: ± 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 contratista 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 contratista 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'aplomat 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 continus o cobriment complert 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'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.

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'eliminin 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

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 >= 30 cm.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 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.

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: ± 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: ± 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.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 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 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:
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'embalatges, 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.
Recobriment 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'embalatges, 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.

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: <= 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

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
- Suspesa 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

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 enrrotllament 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: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes 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 retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, 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 be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

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: >= 0°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 desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/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

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.
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.

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 complert 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 difere nts 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.ACIONS 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'embalatges, 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

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'embalatges, 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 capaç os 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 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

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

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 SEGURETAT
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.
- Co.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, plà, 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 <= 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:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- 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 perque 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'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULES 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 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'estanqueitat.
- 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.

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 perque 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 necesaria perque 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.
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.

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.
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.

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-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: ± 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 idoneitat 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.

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 superficies 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; <= 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 desprenguin 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 8ºC
- 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'aillament tèrmic i acústic previstos.

Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm

Toleràncies d'execució:

- 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: >= 0,2 cm, <= 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
- 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 90º.

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: >= 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.

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

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 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'embalatges, 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.
Recobriment 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'embalatges, 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

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 le 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 endurible 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

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'aplomat 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 reblir 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 continues de penetració complerta.

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 dóna 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 disminuida 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

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.

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: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

ALTRES PRESCRIPCIONS

ÍNDEX

ESPECIFICACIONS MÍNIMES DE LES ARQUETES DE REGISTRE
Antecedents
Objectius
Tipus d'arquetes
Accessibilitat
Ventilació
Tapa d'accés a les arquetes
Alçada de les arquetes
Superfície de les arquetes
Accessibilitat interior
Senyalització de les arquetes
EQUIPS I ELEMENTS A INSTAL.LAR ALS CENTRES DE TREBALL
Extintors
Senyalització
Llums d'emergència
Baranes
Escales
Armari d'epis
Productes químics
Plataforma de tramex
Equips de protecció individual

ESPECIFICACIONS MÍNIMES DE LES ARQUETES DE REGISTRE

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 atmòsfera deficient d'oxigen i que no estan pensats per a una ocupació continuada per part de treballadors.

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 relliscades, 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.

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.

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.

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:

Mides interiors (llargxampla)	Diàmetre exterior mínim
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 traspassar 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.

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 diametre 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 cadenat estàndard d'ATLL que impedeixin l'entra de persones no autoritzades o el robatori de les mateixes.

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 dreta, i que el punt on requereixi fer els treballs o esforç per part dels treballadors estigui a l'alçada de la cintura.

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 dons en el cas de manipular vàlvules, la paret estarà com a mínim a 1 m. de l'accionament de la vàlvula (volant).

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 tràmex 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 cnonades encara que no arribin al 50 cm d'alçada, amb passarel·les de tramex extraibles.

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 fotoluminiscents 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 Ergonomía.

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:

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 del tipus de diòxid de carbò (CO_2) de 5 kg.

Tots els extintors que s'han de col·locar a les estaciones 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 contraincendis que s'hagin instal·lat.

Senyalització

Els senyals a instal·lar a les instal·lacions serán 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.

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.

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.

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.

Escala 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 característques 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 dinterior 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.

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.

L'armari que contindrà els equips de protecció indicidual 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 montatge 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.

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 rentaulls d'emergència.

el mitjans de lluita contraincendis específics

i, finalment els mitjans de gestió enfront de vessament dels productes químics.

Dutxa i rentaulls d'emergència

D'acord amb les fitxes de dades de seguretat (FDS) dels productes químics instal·lats, s'hauran de col·locar dutxes i rentaulls 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 rentaulls hauran de ser de material ABS de color groc (anticorrosiu) i donar un gran cabal d'aigua. Aquestes dutxes i rentaulls compliran com a mínim amb les normes DIN – 12 899 i ANSI – Z 358-1.1990. El tub d'alimentació ha de se com a mínim de 1 ½" i la pressió d'aigua de 2 bar. S'haurà d'instal·lar un filtre al rentaulls i la tuberia d'alimentació serà com a mínim de 3/5" i la pressió d'aigua de 2 bar a més s'haura de conectar a un subministra d'aigua específic i amb garanties de subministrament en tot moment. Cada dutxa i rentaulls 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 rentaulls d'emergència son:

Color groc d'alta visibilitat amb gruix de 250 a 300 micres, punt de fusió 184-186ºC, inflamabilitat autoextingible, duresa Shore D a 20º 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).

Plataforma de tramex

Les platafomes de tramex seran necessaries 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.

Així mateix s'haura 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 soportar. 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 diametre.

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.

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 definirán a l'annex de seguretat i salut corresponent.

Barcelona, setembre de 2022

L'autor del projecte:

Daniel Pallàs i Pino,
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques i Enginyer Civil
Iplan Gestión Integral S.L.
NIF: B-64906845
C/Llacuna, 161. 08018 Barcelona

DOCUMENT 4:

PRESSUPOST

PRESSUPOST

1. INTRODUCCIÓ

Document dedicat a la valoració econòmica de l'obra.

Inclou:

- Amidaments
- QP 1
- QP 2
- Pressupost
- Resum
- Últim full.

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

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		1.000	43.00	1.00	2.00	86.000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada de sortida		1.000	12.00	1.00	2.00	24.000	C#*D#*E#*F#
4	Canonada de desguàs		1.000	10.00	1.00	2.00	20.000	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		1.000	43.00	1.00	1.50	64.500	C#*D#*E#*F#
3	Canonada de sortida		1.000	12.00	1.00	1.50	18.000	C#*D#*E#*F#
4	Canonada de desguàs		1.000	10.00	1.00	1.50	15.000	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		1.000	43.00	1.00	0.50	21.500	C#*D#*E#*F#
3	Canonada de sortida		1.000	12.00	1.00	0.50	6.000	C#*D#*E#*F#
4	Canonada de desguàs		1.000	10.00	1.00	0.50	5.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32.500

4	GPC0048	m3	Excavació de rasa i pou fins a 2 m de fondària en terreny compacte, realitzada amb mitjans manuals i retirada de terres a contenidor.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

5	GPC0049	m3	Subministrament i col·locació de sorra procedent de reciclatje per a recobriment de canonades en rasa.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

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 elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 300 mm de DN, col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada d'entrada		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

2	GF3B23A5	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, col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada d'entrada		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada de sortida		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.000

3	GF3B13A5	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, col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada de sortida		1.000				1.000	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		1.000	9.75			9.750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9.750

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada de desguàs		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió arqueta		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada de desguàs		1.000				1.000	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 elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud (m)		
2	Canonada d'entrada		1.000	43.00	43.000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada de sortida		1.000	12.00	12.000	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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta sortida - connexió		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

9 GPC0029 m Subministrament i col·locació de canonada de polietilè de designació PE 100, de DN355 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat alt, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat en rasa muntada i provada, fins i tot p.p. de colzes i peces de connexió, realitzada per soldadura segons UNE 53394.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capitol 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)		1.000	3.80	3.70	3.50	49.210	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		1.000	3.50	3.58		12.530	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		1.000	21.96	80.00		1,756.800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,756.800

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

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	Longitud			
2	Paret (alçada aproximada)		1.000	3.50	13.80		48.300	C#*D#*E#*F#
3	Coberta		1.000	3.20	3.40		10.880	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		1.000	3.78	3.70	0.30	4.200	C#*D#*E#*F#
3	Parets (alçada aproximada)		1.000	13.80	3.50	0.30	14.490	C#*D#*E#*F#
4	Coberta		1.000	3.20	3.40	0.30	3.260	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		1.000	5.00			5.000	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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

8 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Area	Correcció grui		Total	
2	Arqueta		1.000	9.53	0.40		3.810	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'escales exteriors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Arqueta entrada		3.500				3.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.500

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.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Arqueta entrada		1.500				1.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.500

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		3.500				3.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.500

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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

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 diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres 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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

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 diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres 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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

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		3.500				3.500	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3.500

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 dièn (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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

18 GPC0057 u Subministrament i instal·lació de brida universal per canonada de fosa PN10/16 DN350, apta per aigua potable, inclos p.p. de cargols i arandeles. Totalment muntada.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

19 GPC0058 u Subministrament i instal·lació de carret de desmuntatge DN350 amb virolla interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta d'estanqueïtat d' EPDM, PN10. Totalment muntat i provat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

20 GPC0059 u Subministrament i instal·lació de brida antitracció PE DN300 PN10. Totalment muntada i acabada.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

21 GPC0043 u Execució de connexió a canonada d'entrada amb xarxa existent (ATL), consistent en tall de la canonada de fosa en ambdos extrems, ancoratge dels mateixos per evitar moviments de la canonada. Subministrament i muntatge de peça en T, diàmetres 350/300, en acer galvanitzat en calent i p.p. de suports brides i cargols. Totalment executada i provada.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

22 GPC0052 u Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta DN50 per desguàs de canonada, montada superficialmente. Totalment muntat i provat

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

23 GPC0069 u Tapa rodona D400 de fosa de diàmetre lliure de 70 cm, abatible. Totalment instal·lada.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

24 G4Z11411 m2 Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir. (PB E4Z11411)

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 01 CONDUCCIONS
NIVELL 3 04 ARQUETA SORTIDA

NUM.	CODI	UA	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		1.000	3.00			3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000

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 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 (alçada aproximada)		1.000	4.00	3.00	3.00	36.000	C#*D#*E#*F#

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		1.000	4.00	3.00		12.000	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		1.000	19.80	80.00		1,584.000	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)		1.000	3.00	14.00		42.000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta		1.000	4.00	3.00		12.000	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		1.000	4.00	3.00	0.30	3.600	C#*D#*E#*F#
3	Parets (alçada aproximada)		1.000	14.00	3.00	0.30	12.600	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

4	Coberta		1.000	4.00	3.00	0.30	3.600	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		1.000	5.00			5.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.000

8	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		1.000				1.000	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 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 grui			
2	Arqueta		1.000	7.50	0.40		3.000	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		3.000				3.000	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		1.000				1.000	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		3.000				3.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

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 diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres 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		1.000				1.000	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 diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres 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		1.000				1.000	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		3.000				3.000	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		1.000				1.000	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

AMIDAMENTS

(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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

19 GPC0098 u Execució connexió xarxa de sortida (SOREA). Inclou Caldereria en acer galvanitzat , vàlvula de papallona DN500, tipus Wafer, carret de desmuntatge DN500 i totes les peces de cargoleria i peces necessàries per fer les unions. També inclou les soldadures i brides de la canonada DN500 i els sprays de pintura galvanitzada, cinta DENSO o equivalent i kit de líquids penetrants. Inclou el bypass DN200 entre la connexió i l'estació de bombament, segons plànols.
Totalment acabada.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

20 GPC0052 u Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta DN50 per desguàs de canonada, montada superficialmente. Totalment muntat i provat

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

21 GPC0097 u Subministrament i instal·lació de vàlvula-ventosa per a aireació DN25 PN10, inclou vàlvula de bola d'aïllament. Totalment muntada i provada.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

22 GPC0067 m2 Tapa PRFVper a arqueta de sortida: Inclou tapa practicable.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

23 KDNZ500E u Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

24 GPC0041 m2 Subministrament i execució de Tancament de 20 cm de gruix de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x20 cm, amb juntes horitzontals i verticals de 10 mm de gruix, junta enfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat en sacs, amb peces especials com ara mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en ´´U´´ en formació de cèrcols horitzontals i llindars, reforçat amb formigó de farciment, HA-25/B, preparat a obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,085 m³/m², en llindars, cèrcols horitzontals i cèrcols verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 10.5 kg/m². Totalment acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

25 GPC0095 u Fabricació colze DN200 interior bombament Sorea

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

26 GPC0101 m Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300m, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

Obra	01	PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol	02	DIPÒSIT
NIVELL 3	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea (m2)				
2	Esbrossada		1.000	2,724.51	1.00	1.00	2,724.510	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		1.000	2,724.51	12.77	0.50	17,396.000	C#*D#*E#*F#
3	Correcció desmunt 3V/2H		1.000	1,013.97	13.10	0.50	-6,641.500	-C#*D#*E#*F#
4	Fonaments Dipòsit		1.000	692.79	1.90	1.00	1,316.300	C#*D#*E#*F#
5	Fonaments cambra de claus		1.000	61.41	2.68	1.00	164.580	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		1.000	543.60	1.50	1.00	815.400	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					815.400	SUMSUBTOT AL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 815.400

4 GPC0001 u Assistència tècnica a la definició, seguiment, anàlisi i interpretació dels resultats de la campanya de sondejos. Redacció d'un plec de recomanacions pel tractament de la superfície de tall de l'excavació i d'actuacions per millorar l'estabilitat en front petits despreniments (malles de protecció).

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

5 GPC0002 u Realització de tres (3) sondejos a rotació fins a 25 m, amb extracció de testimoni continu, realització d'assajos SPT i amb recuperació de mostres representatives. Inclou assajos a laboratori de les mostres extretes (tall directe, resistència a la compressió, granulometria, humitat).

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

6 GPC0003 u Realització d'un Informe d'estabilitat dels talussos. Inclou modelització amb software especialitzat en estabilitat de talussos, càlcul dels coeficients de seguretat dels talussos generats. Redacció de l'informe, signat, definint el talús més vertical possible, que compleixi amb els paràmetres de la normativa vigent i sigui estable i segur, tant en fase de construcció com en fase de servei.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

7 GPC0004 u Jornada d'assistència de geòleg col·legiat, especialitzat en estabilitat de talussos, durant la fase d'excavació i d'execució del dipòsit

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

8 GPC0005 m2 Subministrament i instal·lació de geomalla tridimensional de polipropilè de 500 g/m2 color a escollir per DF, extrudia en la seva fabricació a una xarxa galvanitzada de triple torsió de 60x80 i 2.2 mm de diàmetre (tipus Bianmat R o equivalent). Totalment col·locada.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

AMIDAMENTS

9 GPC0006 m2 Subministrament i col·locació de geomalla orgànica d'estructura oberta (xarxa) de fibres de coco de pes mínim 450 g/m2, inclòs els elements auxiliars d'ancoratge. Totalment muntat i acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

10 GPC0007 m2 Subministrament i instal·lació d'una geomalla de xarxa metàl·lica galvanitzada, tipus Galfan (95%Zn + 5%Al), o equivalent, de triple torsió de 80x100 i 2,7 mm de diàmetre (8x10-16). Subjectada a la capçalera i peu del talús mitjançant ancoratges de barra d'acer de 20 mm de diàmetre, ancorades 1,5 m, executat amb martell perforador pneumàtic per retro percussió, aproximadament cada 3 m, pel quals es passarà un cable d'acer galvanitzat de 12 mm eslingat als extrems i en tensió. Les parts exteriors de les barres i els cargols estaran tractades contra la corrosió ambiental. Totalment acabada.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

11 GPC0008 m Subministrament i execució d'ancoratge passiu de 2 m de longitud de barra roscada tipus GEWI (500MPa) de d=25 mm i longitud menor 2 m amb perforació de 45 mm amb martell pneumàtic per roto-percussió muntat sobre pati lleuger i injecció de beurada de ciment (amb un consum màxim de 2kg ciment/m). Inclou el subministrament, col·locació i ajust de placa de repartiment 200x200x6 o hexagonal, femella, enroscat, totalment executat per personal especialitzat en treballs en alçada.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

12 GPC0009 m Subministrament i execució d'ancoratge passiu de 2 m de longitud de barra roscada tipus GEWI (500MPa) de d=20 mm i longitud menor 2 m amb perforació de 45 mm amb martell pneumàtic per roto-percussió muntat sobre pati lleuger i injecció de beurada de ciment (amb un consum màxim de 2kg ciment/m). Inclou el subministrament, col·locació i ajust de placa de repartiment 200x200x6 o hexagonal, femella, enroscat, totalment executat per personal especialitzat en treballs en alçada.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

13 GPC0010 m Instal·lació de faixes de pressió de reforç amb cable d'acer galvanitzat de d=12 mm. Acer Y-1770, de composició 114+19 i ànima tèxtil i fils de 0,77 mm galvanitzat en calent amb una massa mínima de zinc de 60 g/m2, amb resistència última a tracció de 91,3 kN, creuada en les diagonals definides per les volanderes dels perns d'ancoratge superiors, en els quatre octes, tesat, completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

14 GPC0028 m3 Execució d'escullera de pedra de la pròpia obra de més 400 kg de pes col·locat amb excavadora giratòria de cadenes. Inclou càrrega, transports interiors, aplecs intermitjos, selecció de pedres i col·locació, totalment acabada.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

15 G21R11A0 u Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

16 G21R1160 u Tala controlada directa d'arbre <6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km).

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

Obra	01	PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA	
Capítol	02	DIPÒSIT	
NIVELL 3	02	XARXA DE DRENATGE	

NUM.	CODI	UA	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

AMIDAMENTS

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		1.000	32.60	0.60	1.50	29.340	C#*D#*E#*F#
3	Tub de Pou a Exterior		1.000	21.00	0.60	1.50	18.900	C#*D#*E#*F#

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		1.000	1.13	3.28		3.710	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		1.000	692.79	1.15	1.00	796.710	C#*D#*E#*F#
3	Cambra de claus		1.000	61.41	1.15	1.00	70.620	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		1.000	692.79	1.00	1.00	692.790	C#*D#*E#*F#
3	Cambra de claus		1.000	61.41	1.00	1.00	61.410	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		1.000	1.68			1.680	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'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, inclós col·locació de graons

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pou		1.000				1.000	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

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Pou		1.000				1.000	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		1.000	178.17	0.30	0.40	21.380	C#*D#*E#*F#
3	Cambra de claus		1.000	10.12	0.30	0.40	1.210	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		1.000	692.79	0.55	1.00	381.030	C#*D#*E#*F#
3	Cambra de claus		1.000	61.41	0.25	1.00	15.350	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		1.000	32.60	0.60	0.30	5.870	C#*D#*E#*F#
3	Tub de Pou a Exterior		1.000	21.00	0.60	0.40	5.040	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		1.000	32.60	0.60	1.20	23.470	C#*D#*E#*F#
3	Tub de Pou a Exterior		1.000	21.00	0.60	1.10	13.860	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)				
2	Dipòsit		1.000	99.86	1.00	1.00	99.860	C#*D#*E#*F#
3	Cambra de claus		1.000	10.12	1.00	1.00	10.120	C#*D#*E#*F#
4	Perimetre Dipòsit		1.000	78.31	1.00	1.00	78.310	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 188.290

AMIDAMENTS

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		1.000	692.79	1.00	1.00	692.790	C#*D#*E#*F#
3	Cambra de claus		1.000	61.41	1.00	1.00	61.410	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		1.000	32.60			32.600	C#*D#*E#*F#
3	Perimetre Dipòsit		1.000	78.31			78.310	C#*D#*E#*F#
4	Altres		1.000	4.75			4.750	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		1.000	21.00			21.000	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	Diposit		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra de claus		1.000				1.000	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)				
2	Diposit		5.000	6.50			32.500	C#*D#*E#*F#
3	Cambra de claus		1.000	3.50			3.500	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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

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		10.000				10.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10.000

20 GPC0011 m Subministrament i col·locació de canonada de PE doble capa, ranurada de 160 mm de diàmetre, per a subdrenatge sota solera de dipòsit. Totalment col·locada.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 02 DIPÒSIT
NIVELL 3 03 OBRA CIVIL DIPÒSIT EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	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		0.100	3.14	15.10	15.10	71.600	C#*D#*E#*F#
2		S					71.600	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 cèrcols 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 superficie 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	Perimetre dipòsit		1.000	6.28	14.85	0.30	27.980	C#*D#*E#*F#
2	Buidat accés passamurs		1.000	4.00		1.50	6.000	C#*D#*E#*F#
3		S					33.980	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

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 desencofrat, neteja i apilat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie paret perimetre		1.000	6.28	14.85	7.00	652.810	C#*D#*E#*F#
2		S					652.810	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

AMIDAMENTS

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		2.000	3.14	14.85	14.85	1,384.880	C#*D#*E#*F#
2	En paret externa		1.000	6.28	14.85	7.00	652.810	C#*D#*E#*F#
3	En paret interna		1.000	6.28	14.60	7.00	641.820	C#*D#*E#*F#
4	En unió mur-solera ext.		1.000	6.28	14.85	3.00	279.770	C#*D#*E#*F#
5	En unió mur-solera int.		1.000	6.28	14.60	3.00	275.060	C#*D#*E#*F#
6		S					3,234.340	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		12.000	20.52			246.240	C#*D#*E#*F#
2			9.000	20.52			184.680	C#*D#*E#*F#
3	En cèrcol sup mur Ø10 (0.62 Kg/m)		2.000	6.28	14.85	0.62	115.640	C#*D#*E#*F#
4	En separadors mallàs mur Ø8 (0.40 Kg/m) 1c/m2		1,305.620	0.50		0.40	261.120	C#*D#*E#*F#
5	En separadors mallàs solera Ø8 (0.40 Kg/m) 1c/m2		1,384.880	0.66		0.40	365.610	C#*D#*E#*F#
6		S					1,173.290	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT 1,173.290

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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	16 tendons segons annex		16.000	6.28	14.85		1,492.130	C#*D#*E#*F#
2	En dos zones d'ancoratge		16.000	4.00			64.000	C#*D#*E#*F#
3		S					1,556.130	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		2.000	16.00			32.000	C#*D#*E#*F#
2		S					32.000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

AMIDAMENTS

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 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	En solera		1.000	3.14	14.85	14.85	692.440	C#*D#*E#*F#
2	En sabates		12.000	1.50	1.50	1.20	32.400	C#*D#*E#*F#
3			9.000	1.50	1.50	1.20	24.300	C#*D#*E#*F#
4	Paret		1.000	6.28	14.85	7.00	652.810	C#*D#*E#*F#
5	Zona ancoratge		2.000		1.00	7.00	14.000	C#*D#*E#*F#
7		S					1,415.950	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		12.000	0.45	0.45	6.10	14.820	C#*D#*E#*F#
2	Pilars dipòsit interior		9.000	0.45	0.45	6.10	11.120	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
1	18 bigues de 5,00 m		18.000	5.00			90.000	C#*D#*E#*F#
2	8 bigues de 3,40 m		8.000	3.40			27.200	C#*D#*E#*F#
3		S					117.200	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 117,200

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 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

AMIDAMENTS

compressió. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea llosa		3.140	14.85	14.85		692.440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 692.440

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 poliëster no teixit en quantitat no menor de 130 gr/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea coberta		1.000	3.14	15.10	15.10	715.950	C#*D#*E#*F#
2		S					715.950	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 715.950

13 G7B1001P m2 Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea coberta		1.000	3.14	15.10	15.10	715.950	C#*D#*E#*F#
2		S					715.950	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 715.950

14 G7ZZ001P m3 Subministrament i col·locació de graves a la coberta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea coberta x gruix graves		0.100	3.14	14.85	14.85	69.240	C#*D#*E#*F#
2		S					69.240	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 69.240

15 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	Perímetre			6.28	14.85		93.260	C#*D#*E#*F#
2		S					93.260	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 93.260

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 cadenat, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Número de trapes		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
2		S					2.000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2.000

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

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Escala vertical		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Escala vertical		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Extractor		14.000				14.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14.000

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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie exterior de a paret del diòsit		6.280	14.85	7.00		652.810	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 652.810

21 G45C1DH4 m3 Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

22 GPC0054 u Tapa accés per materials de manteniment. tapa d'alumini i marca d'acer galvanitzat. Inclou marc i tot el necessari per a la seva instal·lació. Totalment muntat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

23 GPC0099 m Subministrament i col·locació de barana PRFV, ancorada en superfície. Totalment acabada.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

24 GPC0070 ml Biga prefabricada de formigó armat, amb formigó HA-40/B/12/IV i acer B-500SD, en peces de diferent longitud i secció 40x50 cm, armat segons annex de càlcul i plànols. Neoprè per al suport de les bigues de 300x150x15 mm. Col·locat mitjançant grua 80 T o similar.
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.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **0.000**

25 GPC0071 m2

Llosa de placa alveolar de 15 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 15 + 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 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.

AMIDAMENT DIRECTE **0.000**

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 cèrcol sup mur Ø10 (0.62 Kg/m)		2.000	6.28	9.20	0.62	71.640	C#*D#*E#*F#
2	En separadors mallàs mur Ø8 (0.40 Kg/m) 1c/m2		808.860	0.50		0.40	161.770	C#*D#*E#*F#
3		S					233.410	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		1.000	6.28	9.20	7.00	404.430	C#*D#*E#*F#
2	En paret interna		1.000	6.28	8.95	7.00	393.440	C#*D#*E#*F#
3	En unió mur-llosa ext.		1.000	6.28	9.20	3.00	173.330	C#*D#*E#*F#
4	En unió mur-llosa int.		1.000	6.28	8.95	3.00	168.620	C#*D#*E#*F#
5		S					1,139.820	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 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.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	10 tendons segons annexe		10.000	6.28	9.20		577.760	C#*D#*E#*F#
2	En les dues zones d'ancoratge		10.000	4.00			40.000	C#*D#*E#*F#
3		S					617.760	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **617.760**

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	Superficie paret perimetral		1.000	6.28	9.20	7.00	404.430	C#*D#*E#*F#
2		S					404.430	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 remolinat, 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		1.000	6.28	9.20	7.00	404.430	C#*D#*E#*F#
2	Zona d'ancoratge		2.000		1.00	7.00	14.000	C#*D#*E#*F#
3		S					418.430	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 cadenat, col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Número de trapes		2.000				2.000	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 (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 cèrcols 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 superficie 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		1.000	6.28	9.20	0.25	14.440	C#*D#*E#*F#
3		S					14.440	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

AMIDAMENTS

màxim amb les normatives DIN-18799

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Escala vertical		1.000				1.000	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		2.000	10.00			20.000	C#*D#*E#*F#
2		S					20.000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 20,000

10 GPC0054 u

Tapa accés per materials de manteniment. tapa d'alumini i marca d'acer galvanitzat. Inclou marc i tot el necessari per a la seva instal·lació. Totalment muntat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

11 GPC0090 m

Execució de mitja canya de morter amb fiba de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera al el mur i la unió de la solera amb els pilars, inclou repicat, preparació i neteja de la superficie. Realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKS MONOTP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107. Totalment acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capitol 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		1.000	28.00	4.95		138.600	C#*D#*E#*F#
3	Paret de 2.75 d'alçada		1.000	13.50	2.75		37.130	C#*D#*E#*F#
4	Paret interior		1.000	4.86	4.95		24.060	C#*D#*E#*F#
5	Solera		1.000	13.00	6.00		78.000	C#*D#*E#*F#
6	En unión muro-solera ext.		1.000	39.50	3.00		118.500	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		1.000	375.00			375.000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

AMIDAMENTS

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		1.000	28.00	4.95		138.600	C#*D#*E#*F#
3	Paret de 2.75 d'alçada		1.000	13.50	2.75		37.130	C#*D#*E#*F#
4	Paret interior		1.000	4.86	2.75		13.370	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 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		C	Unitats	Longitud (m)	Ample (m)	Alçada (m)		
2	Paret de 4.95 d'alçada		1.000	28.00	0.20	4.95	27.720	C#*D#*E#*F#
3	Paret de 2.75 d'alçada		1.000	13.50	0.20	2.75	7.430	C#*D#*E#*F#
4	Paret interior		1.000	4.86	0.20	4.95	4.810	C#*D#*E#*F#
5	Solera		1.000	13.00	0.18	6.00	14.040	C#*D#*E#*F#
7		S					54.000	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		1.000	13.00	6.00	0.18	14.040	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 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 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.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea (m2)				
2			1.000	78.00			78.000	C#*D#*E#*F#
						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			1.000	78.00			78.000	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			1.000	78.00			78.000	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			1.000	78.00	0.08		6.240	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		1.000	25.50			25.500	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		1.000	25.50	2.75		70.130	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					
2	Cambra claus		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Cambra cloració		1.000				1.000	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		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,000	

14 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 necessaria per a la seva col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	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		3.000	5.20			15.600	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	Neopré		1.000	41.50	0.10		4,150	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,150	

17 G45C1DH4 m3 Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

	AMIDAMENT DIRECTE	0,000

18 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

	AMIDAMENT DIRECTE	0,000

19 GPC0040 m2 Subministrament i col·locació de Drenatge de mur de soterrani o estructura enterrada, per la cara exterior, amb làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 7 mm d'alçada, resistència mecànica 320 KN/m2 i capacitat de drenatge 4,6 l/(s·m), amb aplicació d'emulsió iònica elàstica impermeabilitzant a base de copolimers de cautxú i asfalt. Totalment executat.

	AMIDAMENT DIRECTE	0,000

20 GPC0038 m3 Subministrament de formigó HA30/B/20/IIa, fabricat en central i abocat amb cubilot, per a formació d'estructures de formigó armat. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.

	AMIDAMENT DIRECTE	0,000

21 GPC0041 m2 Subministrament i execució de Tancament de 20 cm de gruix de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x20 cm, amb juntes horitzontals i verticals de 10 mm de gruix, junta enfonsada, rebuda amb morter de

AMIDAMENTS

ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat en sacs, amb peces especials com ara mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en ´´U´´ en formació de cèrcols horitzontals i llindars, reforçat amb formigó de farciment, HA-25/B, preparat a obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,085 m³/m², en llindars, cèrcols horitzontals i cèrcols verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 10.5 kg/m². Totalment acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

22 GPC0045 u

Perforació en mur de formigó armat amb gruix de mur de entre 20 i 30 cm, amb equip d'escombratge amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre. Totalment acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

23 GPC0046 u

Subministrament i instal·lació de biga carril amb perfil d'acer S275JR de la sèrie IPN140, acabat amb imprimació antioxidant, simplement recolzat a una alçada de més de 3 m, amb polipast manual PAK de fins a 500 kg suspès de carro manual de empenta i cadena de càrrega de 5 m zincada. Totalment muntat i acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

24 GPC0071 m2

Llosa de placa alveolar de 15 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 15 + 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 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.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 02 DIPÒSIT
NIVELL 3 06 XARXA ELÈCTRICA

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	Ample (m)	Profunditat (m)	Longitud (m)			
2	Xarxa electricitat							
3			0.500	0.85	40.00		17.000	C#*D#*E#*F#
4	Xarxa terres							
5			0.400	0.60	35.00		8.400	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					25.400	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				

AMIDAMENTS

2	Xarxa electricitat						
3			1.000	40.00		40.000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S				40.000	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			0.400	0.60	35.00		8.400	C#*D#*E#*F#
4	Xarxa elèctrica							
5			0.500	0.85	40.00		17.000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					25.400	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT 25.400

4 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud (m)	Unitats				
2	Alimentar cambra claus i cloració		40.000	2.00			80.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80.000

5 GPC0048 m3

Excavació de rasa i pou fins a 2 m de fondària en terreny compacte, realitzada amb mitjans manuals i retirada de terres a contenidor.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 03 EQUIPS ELECTROMECÀNICS
NIVELL 3 01 CALDERERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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 sobreeixidor 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Tramo H (m)	Tramo V (m)	Codos	kg/m		
2	Entrada interior (DN300)		9.000	9.00	2.00	43.96	879.200	(C#+D#+E#)*F#
3	Entrada exterior (DN300)		6.500	9.00	1.50	43.96	747.320	(C#+D#+E#)*F#
4	Sortida interior (DN300)		28.000	0.75	0.50	43.96	1,285.830	(C#+D#+E#)*F#

AMIDAMENTS

5	Sortida exterior (DN300)	25.000	0.75	1.00	43.96	1,175.930	(C#+D#+E#)*F#
6	Sobreeixidor interior (DN250)	8.000	6.50	0.80	33.05	505.670	(C#+D#+E#)*F#
7	Sobreeixidor exterior (DN250)	6.500	6.50	0.40	33.05	442.870	(C#+D#+E#)*F#
8	Desguàs interior (DN150)	9.000	0.50	0.50	15.29	152.900	(C#+D#+E#)*F#
9	Desguàs exterior (DN150)	2.500	0.50	0.50	15.29	53.520	(C#+D#+E#)*F#
10	By-pass DN250	4.500	0.00	0.00	33.05	148.730	(C#+D#+E#)*F#
11	By-pass DN300	1.700	0.00	0.00	43.96	74.730	(C#+D#+E#)*F#
12	Interconnexión DN150	10.500	1.00	1.00	15.29	191.130	(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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada sortida		5.000				5.000	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		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
3	Interconnexió		4.000				4.000	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	Sobreeixidor		5.000				5.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.000**

5 GPC0030 m Execució de protecció de soldadures mitjançant un sistema de protecció mecànica i anticorrosiva d'aplicació en fred en soldadures executades in-situ. Tipus ECOTAPE o equivalent, consistent en: líquid adhesiu primer aplicat per cobrir les irregularitats de la canonada i garantir l'ancoratge de la cinta anticorrosiva; cinta bicapa anticorrosiva amb suport de polietilè i capa adhesiva de cautxú butílic; i cinta bicapa de protecció mecànica amb suport de polietilè i capa adhesiva de cautxú butílic. Totalment acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **0.000**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

AMIDAMENTS

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		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

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 dièn (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		3.000				3.000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada sortida		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
4	Canonada By-pass		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

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 dièn (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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.000**

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 dièn (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		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
3	Interconnexió		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.000**

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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada sortida		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.000**

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

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	By pass		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.000**

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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Desguàs		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.000**

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		3.000				3.000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada sortida		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	By pass		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6.000**

9 GN43A6JP u

Vàvula de papallona manual ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb desmultiplicador M31 Standard Volant manual com a accionament. Muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada sortida		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.000**

10 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

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

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Canonada sortida		1.000				1.000	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 característques:

- Longitud del muntatge 500 mm
- Material de la brida Acer P250GH
- Temperatura del producte: -5...+70ºC
- 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)

Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Khrohne o equivalent amb les següents característiques:
- Allotjament: montatge 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Canonada de sortida		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.000**

13 GPC0024 u

Subministrament i instal·lació de Sensor de cabal electromagnètic SIEMENS, o equivalent, Diàmetre nominal: DN200 (8´´) Norma de brida i pressió nominal: EN 1092-1: PN 10 (DN200 - 2000 (8´´ - 78´´)) Brides d´acer al carboni ASTM A 105, revestiment resistent a la corrosió de categoria C4 Material de revestiment: EPDM Hastelloy C-276 incl. elèctrodes de posada a terra Transmissor amb indicador: Sensor per a transmissor de muntatge separat (demanar transmissor per separat) Cap comunicació per bus Passacables/ caixa de borns: Mètric: Caixa de borns de poliamida o 6000 l compacta. Convertidor de senyal MAG 5000, IP67/NEMA 4X/6, Caixa de plàstic, amb indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. Totalment instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

14 GPC0036 u

Subministrament i col·locació de vàlvula-ventosa per a aireació DN80 PN10, s/EN1074-4 i s/AWWAC512. Totalment instal·lada.

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

15 GNZ116J7M u

Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), 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

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

AMIDAMENTS

16 GNZ116H7M u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4441 (AISI 316), 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

AMIDAMENT DIRECTE **0.000**

17 GNZ116F7M u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), 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

AMIDAMENT DIRECTE **0.000**

18 GPC0035 u Subministrament i col·locació de Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada. Totalment muntat i acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **0.000**

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capitol 03 EQUIPS ELECTROMECÀNICS
NIVELL 3 03 INSTAL·LACIONS DE CLORACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
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, construit 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 circuito de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmara de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línea 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). Iclou accessoris i suports. Totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Cambra cloració		1.000				1.000	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 horitzonatl 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Cambra cloració		2.000				2.000	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, inluent nivell analògic de control tipus laser, 3 nivells capacitatius (entrada), amb sistema de control d'aigua al dipòsit amb electrovàlvula i valvuleria associada, accesoris i suports. Totalment muntat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats				Total	
2	Cambra cloració		1.000				1.000	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 dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´.

Totalment acabat i instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Cambra cloració		1.000				1.000	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Cambra cloració		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.000**

6 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 trasmissor amb conenctor DIN 43650 d'Stubbe o similar, displat 4 digits, 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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.000**

7 GZ40007P m Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diametre 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Cambra cloració		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40.000**

8 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Cambra cloració		45.000				45.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45.000**

AMIDAMENTS

9 GZ40009P u Subministrament 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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

10 GZ40010P u Subminstrament 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Cambra cloració		8.000				8.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.000

11 GZ40011P u Subministrament i instal·lació de válvula 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 diametre nominal), de 10 bar de pressio 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		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

12 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Cambra cloració		8.000				8.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.000

13 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Cambra cloració		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

14 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	

AMIDAMENTS

2	Cambra cloració		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

15 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra cloració	C	Unitats					
2	Precloració		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Postcloració		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba de reserva		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000

16 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Cambra cloració		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

17 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.

Totalment muntat i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Cambra cloració		3.000				3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000

18 GZ40018P u Subminstrament 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, 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		9.000				9.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9.000

19 GZ40019P u Subminstrament 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 roscat, tarada a 3 bar, inclos p.p.accessoris i suports.
Totalment muntat i acabat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Cambra cloració		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

20 GZ40020P m Subministrament i instal·lació de canonada flexible de teflό de 6*8 mm, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Cambra cloració		30.000				30.000	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, conexió 1/2´´ BSP, inclós p.p. accesoris i suports.

Tot provat i acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Cambra cloració		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

22 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Cambra cloració		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

23 GZ40023P u Subministrament 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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

24 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Cambra cloració		1.000				1.000	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.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Cambra cloració		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

26 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.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Cambra cloració		1.000				1.000	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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

28 GPC0047 u Subministrament i muntatge de dutxa i renta ulls sobre peu, amb recobriment plàstic anticorrosiu, de color groc d'alta visibilitat, amb ruixadors d'aigua airejada de gran cabal a baixa pressió amb coberta antipols d'obertura automàtica i vàlvula de protecció antigel. Totalment muntada i provada.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

29 GPC0012 u Subministrament i instal·lació de sonda de nivell mínim per a dipòsit de reactiu químic, per muntatge intern, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

30 GPC0013 u Vàlvula de flotador industrial amb cos fabricat en fosa d'acer inoxidable, obturador basculant tipus clapeta amb tancament d'elastòmer, vàlvula de pas total amb tancament progressiu. Destinades al control de nivell en tancs daigua i altres fluids. Barra de flotador desmuntable DN 20 PN 10. Totalment muntat i provat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

31 GPC0014 u Subministrament i muntatge de panell de dosificació en polietilè o polipropilè per a col·locació de bombes dosificadores i accessoris. Suports en acer galvanitzat. Totalment instal·lat i acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

32 GPC0015 u Subministrament i muntatge de pinya de dosificació aigua, àcid i hipoclorit en pvc. Connexió en brida de 1 ´´. Totalment instal·lat i acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

AMIDAMENTS

33 GPC0016 u Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDC 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

34 GPC0017 u Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDE 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

35 GPC0020 u Manòmetre Stubbe, o equivalent, DN63 0-10 BAR 1.18.2.D.E-AAFB.41M.T25.KCS amb separador de membrana MDM901 1/2´´. Totalment instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

36 GPC0021 u Vàlvula Seguretat Stubbe, o equivalent, de Membrana PVC EPDM DN15 Socket-H PN10. Totalment Instal·lada.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

37 GPC0019 u Analitzador de clor amperomètric format per: SC200 Controlador universal d'1 canal per a connexió de sonda digital sc. 2 sortides 4-20 mA, 4 relés d'alarma. Alimentació 100-240 Vca. Y 9184sc HOCl Sensor amperomètric de cloro lliure actiu, amb cel·la de flux en metacrilat amb vàlvula de regulació de cabal. Rang 0,005 a 20 mg/l HOCl. Inclou sensor de temperatura. Totalment instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

38 GPC0023 u Subministrament i instal·lació d'amortidor de pulsos Prochem Services, o equivalent, AH-U001A01E010 Volum: 0,09 / Cos: PVC / Vejiga: EPDM /Connexió: 3/8´´. Totalment instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

39 GPC0018 u Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 400 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

40 GPC0025 u Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 100 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

41 GPC0026 u Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 50 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

42 GPC0027 u Subministrament i instal·lacio de palet de plàstic negre per a retenció de líquids. Les dimensions exteriors 1200x800x310mm i 120 litres de capacita. Resistent als productes químics i la radiació UV amb una càrrega estàtica màxima de 5000 quilograms i una càrrega dinàmica màxima de 1250 quilograms.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

43 GPC0066 u Subministrament i instal·lacio de palet de plàstic negre per a retenció de líquids. Les dimensions exteriors 1385x1290x480mm i 485 litres de capacita. Resistent als productes químics i la radiació UV amb una càrrega estàtica màxima de 5000 quilograms i una càrrega dinàmica màxima de 1250 quilograms.

EUR

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

44 GPC0053 u Subministrament i instal·lació de tub de 15 mm de diàmetre i 16 bar de pressió. Totalment muntat i provat

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

45 GPC0056 u Subministrament i instal·lació de transmissor de nivel per ultrasons WIKA, model S-20, o equivalent, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

46 GPC0060 u Subministrament i instal·lació de ventilador extractor en sala de cloració, marca Sodeca o equivalent, model HEP-25-4M/H o similar, per a 1.250, 12 m3/h a 52 dB, 95 W pot. absorbida. Totalment instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

47 GPC0051 u Subministrament i muntatge de bomba d'aigua de 7 Bar, 300 l/h, 2 unitats de nivell tipus reed de màxima/mínima, dipòsit de 230 l, accessoris i materials necessaris pel muntatge. Tot muntat i provat.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

48 GPC0061 u Subministrament i instal·lació de manguera RVK 0,6/1 KV 3G1,5, des de quadre fins a bomba, manguera de 4x1 per els senyals dels dos nivells, tub elèctric per la conducció de les mangueres i petit material per el seu muntatge. Tot muntat i provat.
No inclou la modificació per fer la maniobra elèctrica al quadre ja que, s'aprofita la maniobra de reserva ´´bomba presa de mostres´´.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

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 ... 80ºC 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 muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Dipòsit		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2.000

2 GJMCU02P u Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77 o equivalent, amb les següents especificaions 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		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.000

3 GPC0056 u Subministrament i instal·lació de transmissor de nivel per ultrasons WIKA, model S-20, o equivalent, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 04 INSTAL·LACIONS VÀRIES
NIVELL 3 01 ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Cambra claus		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra coloració		1.000				1.000	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		1.000	4.00			4.000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra cloració		1.000	3.00			3.000	C#*D#*E#*F#
4			1.000	4.00			4.000	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

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Cambra claus		1.000	9.50			9.500	C#*D#*E#*F#
3			1.000	4.50			4.500	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		1.000	3.00			3.000	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				Total	
2	Alimentació sondes (coberta)		20.000				20.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20.000

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

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		27.200				27.200	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				Total	
2			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

9 GGD1442E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment 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
1		C	Unitats				Total	
2			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.000

AMIDAMENTS

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		35.000				35.000	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		1.000				1.000	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		1.000				1.000	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					
2	Cambra cloració		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra claus		2.000				2.000	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					
2	Cambra cloració		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra claus		2.000				2.000	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).

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			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Circuits bombes		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
4	Ampliació quadre existent caseta	C	Unitats					
5	Circuits Il·luminació		1.000				1.000	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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Circuit equip generador hipoclorit		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
4	Ampliació quadre existent caseta	C	Unitats					
5	Preses corrent cambra claus		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
6	Sensors nivell		1.000				1.000	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		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
3	Circuit bomba dosificadora 1		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
4	Circuit bomba dosificadora 2		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
5	Circuit bomba dosificadora 3		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
6	Circuit ventilador-extractor		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
7	Circuit ventilador-extractor		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
8	Circuit panell control gas		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
9	Reserva		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
10	Ampliació quadre existent caseta	C	Unitats					
11	Il·luminació normal		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
12	Il·luminació emergència		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
13	Mesurador de cabal		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
14	Sensor nivell ultrasons 1		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
15	Sensor nivell ultrasons 2		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
16	Sensor nivell piezoresistiu 1		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
17	Sensor nivell piezoresistiu 2		1.000				1.000	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

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subquadre cloració	C	Unitats					
2	Circuit bomba serveis 1		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Circuit bomba serveis 2		1.000				1.000	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		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
3	Circuit equip generador hipoclorit		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
4	Reserva		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
5	Ampliació quadre existent caseta	C	Unitats					
6	Preses corrent cambra claus 1		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
7	Preses corrent cambra claus 2		1.000				1.000	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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

23 EG4AUC4A u Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió 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), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions 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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Vàlvula motoritzada 2		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
4	Vàlvula motoritzada 3		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
5	Vàlvula motoritzada 4		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
6	Vàlvula motoritzada 5		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
7	Vàlvula motoritzada 6		1.000				1.000	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		24.000				24.000	C#*D#*E#*F#
3	Llum emergència cambra cloració		14.000				14.000	C#*D#*E#*F#
4	Preses corrent cloració 2		20.000				20.000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

AMIDAMENTS

5	Equip generació hipoclorit		16.000				16.000	C#*D#*E#*F#
6	Bomba dosificadora 1		10.000				10.000	C#*D#*E#*F#
7	Bomba dosificadora 2		10.000				10.000	C#*D#*E#*F#
8	Bomba dosificadora 3		10.000				10.000	C#*D#*E#*F#
9	Panell control gas		12.000				12.000	C#*D#*E#*F#
10	Altres		20.000				20.000	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		6.000				6.000	C#*D#*E#*F#
3	Altres		6.000				6.000	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
1		C	Longitud (m)					
2	Bomba centrífuga 1 aigua serveis		18.000				18.000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba centrífuga 2 aigua serveis		18.000				18.000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		12.000				12.000	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		10.000				10.000	C#*D#*E#*F#
3	Il·luminació cambra claus		25.000				25.000	C#*D#*E#*F#
4	Il·luminació emergència cambra claus		16.000				16.000	C#*D#*E#*F#
5	Preses corrent cambra claus 1		9.000				9.000	C#*D#*E#*F#
6	Preses corrent cambra claus 2		18.000				18.000	C#*D#*E#*F#
7	Mesurador cabal		18.000				18.000	C#*D#*E#*F#
8	Sensor nivell piezoresistiu 1		35.000				35.000	C#*D#*E#*F#
9	Sensor nivell piezoresistiu 2		35.000				35.000	C#*D#*E#*F#
10	Sensor nivell ultrasons 1		35.000				35.000	C#*D#*E#*F#
11	Sensor nivell ultrasons 2		35.000				35.000	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	Válvula motoritzada 1		14.000				14.000	C#*D#*E#*F#
3	Válvula motoritzada 2		21.000				21.000	C#*D#*E#*F#
4	Válvula motoritzada 3		25.000				25.000	C#*D#*E#*F#
5	Válvula motoritzada 4		26.000				26.000	C#*D#*E#*F#
6	Válvula motoritzada 5		27.000				27.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

7	Válvula motoritzada 6		27.000			27.000	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		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
3	Preses de corrent Cambra claus 2		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
4	Il·luminació cambra claus		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
5	Il·luminació emergència		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
6	Mesurador de cabal		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
7	Sensor nivell ultrasons 1		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
8	Sensor nivell ultrasons 2		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
9	Sensor nivell piezoresistiu 1		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
10	Sensor nivell piezoresistiu 2		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 360.000

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud (m)					
2	Válvula motoritzada 1		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
3	Válvula motoritzada 2		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
4	Válvula motoritzada 3		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
5	Válvula motoritzada 4		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
6	Válvula motoritzada 5		40.000				40.000	C#*D#*E#*F#
7	Válvula motoritzada 6		40.000				40.000	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 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació quadre existent caseta	C	Unitats					
2	Alimentació subquadre cloració		68.000				68.000	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, connexionat 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		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

AMIDAMENTS

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.

AMIDAMENT DIRECTE 1.000

34 GPC0100 m

Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300m, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

35 GPC0101 m

Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300m, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

36 GPC0102 m

Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, de 1.1 mm de gruix, amb unió roscada. Totalment muntat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

37 GPC0113 m

Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300m, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports verticals.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

38 GPC0103 m

Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RVFV, pentapolar, de secció 5G16 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta de cablde PVC, col·locat en tub corrugat enterrat

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

39 GPC0105 m

Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2.5 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

40 GPC0106 m

Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, tripolar, de secció 3G1.5 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

41 GPC0107 m

Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, tripolar, de secció 3G10 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

42 GPC0108 m

Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, pentapolar, de secció 5G6 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

43 GPC0109 m

Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, pentapolar, de secció 5G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

44 GPC0110 m

Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, tripolar, de secció 3G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

45 GPC0111 m Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, multipolar, de secció 12G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

46 GPC0112 m Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, tetrapolar, de secció 4G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

47 GPC0091 u Subministrament i instal·lació de quadre elèctric de control de la cambra de claus i les instal·lacions de de dosificació de reactius. Inclou accesoris, suports.
Material, muntatge, col·locació en obra, connexionat i proves incloses.
Tot provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capitol 04 INSTAL·LACIONS VÀRIES
NIVELL 3 02 INSTRUMENTACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	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				

EUR

AMIDAMENTS

2	Vàlvula motoritzada 1	53.100	4.00	212.400	C#*D#*E#*F#
3	Vàlvula motoritzada 2	53.700	4.00	214.800	C#*D#*E#*F#
4	Vàlvula motoritzada 3	57.100	4.00	228.400	C#*D#*E#*F#
5	Vàlvula motoritzada 4	57.800	4.00	231.200	C#*D#*E#*F#
6	Vàlvula motoritzada 5	53.900	4.00	215.600	C#*D#*E#*F#
7	Vàlvula motoritzada 6	54.300	4.00	217.200	C#*D#*E#*F#
8	Bombament cloració	52.500	4.00	210.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,529.600

3 GPC0062 u Subministrament i instal·lació de sistema d'alimentación ininterrompuda (SAI). Inclou:
- 1 x SAI Salicru SLC-1500-TWIN RT2 (ref. 698CA000003) o equivalent.
- 1 x Bateria extensió autonomia (ref. 698BU000002) o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

4 GPC0068 m Cable de xarxa Ethernet, UTP, de categoria 6E, col·locat en tub corrugat soterrat. Totalmente instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE 0.000

Obra 01 PRESSUPOST NOU DIPÒSIT CORBERA
Capitol 04 INSTAL·LACIONS VÀRIES
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		3.000				3.000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra cloració		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.000

2 GHB17567 u Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís 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		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra claus		6.000				6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10.000

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.		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000

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

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Exterior cambra claus		1.000				1.000	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
1		C	Unitats					
2	Cambra claus		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra cloració		1.000				1.000	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		1.000				1.000	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 integre 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**

QUADRE DE PREUS NÚM. I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
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 (ONZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	11.23	€
P-2	E9M11028	m2	Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1.6 kg/m2 (DINOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	19.26	€
P-3	EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat (QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	4.08	€
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 VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1.29	€
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 (DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2.97	€
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 CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1.52	€
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 (TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	3.46	€
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 (UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	1.76	€
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 (DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2.89	€
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 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.58	€
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 CINC CÈNTIMS)	3.05	€
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 (TRENTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	30.76	€
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 (TRENTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	31.16	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

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 (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	54.38	€
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 (CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	57.65	€
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 QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	148.22	€
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 d'amplària, muntat en perfil DIN (VUITANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	82.35	€
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 (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	148.01	€
P-19	EG4AUC4A	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió 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), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN (DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	267.57	€
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 (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	16.58	€
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 (DOTZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	12.03	€
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 (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	36.53	€
P-23	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	31.94	€
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 TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	138.99	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

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 (QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	414.97 €
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 (QUINZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	15.09 €
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 VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	0.28 €
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 (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	49.77 €
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 EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	40.52 €
P-30	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	2.25 €
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 (SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	7.06 €
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 (SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	7.61 €
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 (SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	6.66 €
P-34	G2225321	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (DEU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	10.27 €
P-35	G2241010	m2	FORMACIÓ DE PENDENTS PER L'EMMACAT DE GRAVES, A LA XARXA DE SUBDRENATGE, UTILITZANT MITJANS MECANICS (UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1.52 €
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 TRENTA-UN CÈNTIMS)	3.31 €
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 (DINOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	19.49 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

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 (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	27.45 €
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 (ONZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	11.33 €
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 (DEU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	10.75 €
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-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	22.87 €
P-42	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB) (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	0.52 €
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 (NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	9.30 €
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 (NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	9.36 €
P-45	G45C1DH4	m3	Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	79.91 €
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. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	52.85 €
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 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. (VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	81.48 €
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	355.40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			sistema d'encofrat. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials. (TRES-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA 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/mm², rebut amb morter de ciment industrial, color gris, M- 5, subministrat a granel, sense incloure cèrcols 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-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	22.26 €
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. (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	178.81 €
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 (TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	375.01 €
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 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-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	31.59 €
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 (UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1.23 €
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 CINC CÈNTIMS)	1.05 €
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. (ONZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	11.90 €
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. (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	12.49 €
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 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	24.56 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

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. (VINT-I-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	25.05 €
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 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. (VUITANTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	80.38 €
P-60	G4Z11411	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir. (PB E4Z11411) (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	64.46 €
P-61	G4ZZ001P	m	Peça de remat perimetral amb xapa d'acer prelacada de fins a 0,8mm de gruix color RAL 7002 (TRENTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	31.10 €
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 (SETZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	16.47 €
P-63	G7B1001P	m2	Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2 (DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	2.19 €
P-64	G7BC37D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 150 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2.55 €
P-65	G7ZZ001P	m3	Subministrament i col·locació de graves a la coberta (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	36.86 €
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 necessaria per a la seva col·locació. (DOS MIL SIS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	2,676.35 €
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) (DISSET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	17.47 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

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/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	9.16 €
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 (ONZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	11.12 €
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 VINT-I-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	122.15 €
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, inclós col·locació de graons (CENT CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	114.68 €
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 (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	69.83 €
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 (SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	75.79 €
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 CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	158.71 €
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. (DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	295.89 €
P-76	GDKT0004	m	Col·locació en obra de escala gat, guarda cos de protecció i p.p de plataforma intermèdia de PRFV (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	132.37 €
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 (CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	50.39 €
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 (DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	247.18 €
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 sobreeixidor 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	6.01 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			la part proporcional de juntes i cargoleria zencada, aixi 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. (SIS EUROS AMB UN 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 elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa (SEIXANTA EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	60.06 €
P-81	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 (CINC-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	538.97 €
P-82	GF3B13A5	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, col·locat al fons de la rasa (TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	386.18 €
P-83	GF3B23A5	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, col·locat al fons de la rasa (TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	386.18 €
P-84	GF3B33A5	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, col·locat al fons de la rasa (TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	386.18 €
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 (DOS-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	220.46 €
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 (SETANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	72.59 €
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 (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	167.45 €
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 QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	144.51 €
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 (SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	650.28 €
P-90	GFZX004P	u	Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur (SIS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	625.40 €
P-91	GFZX005P	u	Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN250 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur (SIS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	625.40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

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-VWSTMENE) (P-Allen Bradley) (VUIT MIL SET-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	8,727.31 €
P-93	GG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. .(PB). (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	11.53 €
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 TRENTA-UN CÈNTIMS)	2.31 €
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 (DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.48 €
P-96	GG2B1102	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 50x95 mm, muntada superficialment (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	25.83 €
P-97	GG2C1942	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 50x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	23.42 €
P-98	GG2C2G42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	29.71 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

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 (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	43.35 €
P-100	GG2C2J41	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	44.62 €
P-101	GG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	9.21 €
P-102	GGD1442E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18.3 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	34.55 €
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. Material, muntatge, col·locació en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant. (VUIT MIL NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	8,009.02 €
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 NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	109.57 €
P-106	GHB17567	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància electrònica, IP-65, muntada superficialment al sostre (PB EHB17567) (SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	66.81 €
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) (SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	76.73 €
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-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	21.98 €
P-109	GJMBU11P	u	Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12´´), PN10, amb les següents caracteristques: - Longitud del muntatge 500 mm - Material de la brida Acer P250GH - Temperatura del producte: -5...+70ºC - Allotjament: Xapa metàl·lica - Revestiment: Rilsan - Electrodes: Hastelloy 22	5,573.70 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- 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) Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Khrohne o equivalent amb les següents característiques: - Allotjament: montatge 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. (CINC MIL CINC-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	
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 ... 80ºC 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 muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca. Totalment instal·lat i provat. (MIL SIS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1,668.15 €
P-111	GJMCU02P	u	Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77 o equivalent, amb les següents especificaions 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. (MIL VINT-I-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	1,029.11 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

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) (SEIXANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	62.12 €
P-113	GM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J) (SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	70.53 €
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 (VUIT-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	853.37 €
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 (TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	326.11 €
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 (NOU-CENTS DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	918.67 €
P-117	GN43A6JP	u	Vàvula de papallona manual ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb desmultiplicador M31 Standard Volant manual com a accionament. Muntada superficialment. (DOS MIL CINC-CENTS DINOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,519.58 €
P-118	GN46A6JP	u	Válvula 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. (SET MIL TRES-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	7,381.87 €
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 SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	2,067.33 €
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 dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	167.44 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

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 (QUATRE-CENTS DINOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	419.17 €
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 (CINC-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	543.55 €
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 (QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	478.51 €
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, construit 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 circuito de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmara de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línea 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). Iclou accessoris i suports. Totalment instal·lat i acabat. (TRENTA MIL DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	30,287.39 €
P-125	GZ40002P	u	Subministrament i instal·lació de grup de pressió per alimentació aigua de serveis i analitzador amb 2 bombes centrífuga horitzonatl 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. (SET-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	729.85 €
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 capacitatius (entrada), amb sistema de control d'aigua al dipòsit amb electrovàlvula i valvuleria associada, accesoris i suports. Totalment muntat i provat. (MIL DOS-CENTS SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,207.74 €
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 dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat. (NOU-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	938.70 €
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 (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	245.27 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

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 trasmissor amb conenctor DIN 43650 d'Stubbe o similar, displat 4 digits, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris. Totalment muntat i provat (SIS-CENTS CATORZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	614.02 €
P-130	GZ40007P	m	Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diametre 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. (TRETZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	13.38 €
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. (CATORZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	14.72 €
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 CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,053.50 €
P-133	GZ40010P	u	Subminstrament 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. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	69.66 €
P-134	GZ40011P	u	Subministrament i instal·lació de válvula 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 diametre nominal), de 10 bar de pressio nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM, muntada superficialment. (VINT-I-SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	26.03 €
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. (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	55.88 €
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. (NORANTA-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	94.01 €
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. (MIL NOU-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	1,952.01 €
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 QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	1,460.83 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

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. (SEIXANTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	60.70 €
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. Totalment muntat i provat (SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	76.86 €
P-141	GZ40018P	u	Subminstrament 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, portajuntes roscat+bloq, tancament de teflon PTFE i juntes d'estanqueïtat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta, montada superficialment. Totalment muntat i acabat (CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	55.99 €
P-142	GZ40019P	u	Subminstrament 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 roscat, tarada a 3 bar, inclos p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i acabat (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	124.52 €
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 (DINOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	19.05 €
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, conexió 1/2´´ BSP, inclós p.p. accesoris i suports. Tot provat i acabat (TRES-CENTS CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	305.40 €
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. (MIL SIS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	1,675.86 €
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 DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1,263.60 €
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 catalitica) 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. (SIS-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	661.18 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-148	GZ40025P	PA	Partida alçada d'abonament integre 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. (CENT SETANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	177.74 €
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. (SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	7.10 €
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 (TRES-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	397.53 €
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 cadenat, col·locat. (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	260.34 €
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 TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	237.26 €
P-154	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (VINT-I-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	25.01 €
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 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. (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	184.09 €
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 VINT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	120.11 €
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 VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	222.25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

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 TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	2,391.86 €
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 (MIL SET-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1,765.41 €
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 diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	211.90 €
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 diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. (DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	237.58 €
P-162	PAZZ251P	PA	Partida d'abonament integre 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-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22.44 €
P-165	ZD15U010	m	Subministrament i col·locació de baixant de pluvials de PVC de DN 110 inclòs part proporcional d'abraçadores (CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	5.77 €
P-166	ZD5AUA10	m	Subministrament i col·locació de canonada de PVC, ranurada de 110mm de diàmetre, per a subdrenatge sota solera de dipòsit (SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	7.67 €
P-167	G21R1160	u	Tala controlada directa d'arbre <6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km). (SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	72.46 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-168	G21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	106.12 €
P-169	GNZ116F7M	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	184.19 €
P-170	GNZ116H7M	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4441 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	461.09 €
P-171	GNZ116J7M	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (CINC-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	526.36 €
P-172	GPC0001	u	Assistència tècnica a la definició, seguiment, anàlisi i interpretació dels resultats de la campanya de sondejos. Redacció d'un plec de recomanacions pel tractament de la superfície de tall de l'excavació i d'actuacions per millorar l'estabilitat en front petits despreniments (malles de protecció). (MIL CINC-CENTS EUROS)	1,500.00 €
P-173	GPC0002	u	Realització de tres (3) sondejos a rotació fins a 25 m, amb extracció de testimoni continu, realització d'assajos SPT i amb recuperació de mostres representatives. Inclou assajos a laboratori de les mostres extretes (tall directe, resistència a la compressió, granulometria, humitat). (CINC MIL SET-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,743.88 €
P-174	GPC0003	u	Realització d'un Informe d'estabilitat dels talussos. Inclou modelització amb software especialitzat en estabilitat de talussos, càlcul dels coeficients de seguretat dels talussos generats. Redacció de l'informe, signat, definint el talús més vertical possible, que compleixi amb els paràmetres de la normativa vigent i sigui estable i segur, tant en fase de construcció com en fase de servei. (QUATRE MIL CINC-CENTS EUROS)	4,500.00 €
P-175	GPC0004	u	Jornada d'assistència de geòleg col·legiat, especialitzat en estabilitat de talussos, durant la fase d'excavació i d'execució del dipòsit (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450.00 €
P-176	GPC0005	m2	Subministrament i instal·lació de geomalla tridimensional de polipropilè de 500 g/m2 color a escollir per DF, extrudia en la seva fabricació a una xarxa galvanitzada de triple torsió de 60x80 i 2.2 mm de diàmetre (tipus Bianmat R o equivalent). Totalment col·locada. (SETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	16.77 €
P-177	GPC0006	m2	Subministrament i col·locació de geomalla orgànica d'estructura oberta (xarxa) de fibres de coco de pes mínim 450 g/m2, inclòs els elements auxiliars d'ancoratge. Totalment muntat i acabat. (SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	6.05 €
P-178	GPC0007	m2	Subministrament i instal·lació d'una geomalla de xarxa metàl·lica galvanitzada, tipus Galfan (95%Zn + 5%Al), o equivalent, de triple torsió de 80x100 i 2,7 mm de diàmetre (8x10-16). Subjectada a la capçalera i peu del talús mitjançant ancoratges de barra d'acer de 20 mm de diàmetre, ancorades 1,5 m, executat amb martell perforador pneumàtic per retro percussió,	19.80 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			aproximadament cada 3 m, pel quals es passarà un cable d'acer galvanizat de 12 mm eslingat als extrems i en tensió. Les parts exteriors de les barres i els cargols estaran tractades contra la corrosió ambiental. Totalment acabada. (DINOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	
P-179	GPC0008	m	Subministrament i execució d'ancoratge passiu de 2 m de longitud de barra roscada tipus GEWI (500MPa) de d=25 mm i longitud menor 2 m amb perforació de 45 mm amb martell pneumàtic per roto-percussió muntat sobre patí lleuger i injecció de beurada de ciment (amb un consum màxim de 2kg ciment/m). Inclou el subministrament, col·locació i ajust de placa de repartiment 200x200x6 o hexagonal, femella, enroscat, totalment executat per personal especialitzat en treballs en alçada. (SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	78.50 €
P-180	GPC0009	m	Subministrament i execució d'ancoratge passiu de 2 m de longitud de barra roscada tipus GEWI (500MPa) de d=20 mm i longitud menor 2 m amb perforació de 45 mm amb martell pneumàtic per roto-percussió muntat sobre patí lleuger i injecció de beurada de ciment (amb un consum màxim de 2kg ciment/m). Inclou el subministrament, col·locació i ajust de placa de repartiment 200x200x6 o hexagonal, femella, enroscat, totalment executat per personal especialitzat en treballs en alçada. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	54.84 €
P-181	GPC0010	m	Instal·lació de faixes de pressió de reforç amb cable d'acer galvanitzat de d=12 mm. Acer Y-1770, de composició 114+19 i ànima tèxtil i fils de 0,77 mm galvanitzat en calent amb una massa mínima de zinc de 60 g/m2, amb resistència última a tracció de 91,3 kN, creuada en les diagonals definides per les volanderes dels perns d'ancoratge superiors, en els quatre octes, tesat, completament acabat. (DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	10.99 €
P-182	GPC0011	m	Subministrament i col·locació de canonada de PE doble capa, ranurada de 160 mm de diàmetre, per a subdrenatge sota solera de dipòsit. Totalment col·locada. (NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	9.16 €
P-183	GPC0012	u	Subministrament i instal·lació de sonda de nivell mínim per a dipòsit de reactiu químic, per muntatge intern, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	181.49 €
P-184	GPC0013	u	Vàlvula de flotador industrial amb cos fabricat en fosa d'acer inoxidable, obturador basculant tipus clapeta amb tancament d'elastòmer, vàlvula de pas total amb tancament progressiu. Destinades al control de nivell en tancs daigua i altres fluids. Barra de flotador desmuntable DN 20 PN 10. Totalment muntat i provat. (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	136.52 €
P-185	GPC0014	u	Subministrament i muntatge de panell de dosificació en polietilè o polipropilè per a col·locació de bombes dosificadores i accessoris. Suports en acer galvanitzat. Totalment instal·lat i acabat. (SIS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	688.77 €
P-186	GPC0015	u	Subministrament i muntatge de pinya de dosificació aigua, àcid i hipoclorit en pvc. Connexió en brida de 1 ´´. Totalment instal·lat i acabat. (MIL CINC-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1,598.99 €
P-187	GPC0016	u	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDC 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat. (MIL CINC-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,521.81 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-188	GPC0017	u	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDE 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat. (MIL CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1,184.29 €
P-189	GPC0018	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 400 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat. (SIS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	686.32 €
P-190	GPC0019	u	Analitzador de clor amperomètric format per: SC200 Controlador universal d'1 canal per a connexió de sonda digital sc. 2 sortides 4-20 mA, 4 relés d'alarma. Alimentació 100-240 Vca. Y 9184sc HOCl Sensor amperomètric de cloro lliure actiu, amb cel·la de flux en metacrilat amb vàlvula de regulació de cabal. Rang 0,005 a 20 mg/l HOCl. Inclou sensor de temperatura. Totalment instal·lat. (CINC MIL TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	5,352.02 €
P-191	GPC0020	u	Manòmetre Stubbe, o equivalent, DN63 0-10 BAR 1.18.2.D.E-AAFB.41M.T25.KCS amb separador de membrana MDM901 1/2´´. Totalment instal·lat. (TRES-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	353.69 €
P-192	GPC0021	u	Vàlvula Seguretat Stubbe, o equivalent, de Membrana PVC EPDM DN15 Socket-H PN10. Totalment Instal·lada. (TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS)	327.00 €
P-193	GPC0023	u	Subministrament i instal·lació d'amortidor de pulsos Prochem Services, o equivalent, AH-U001A01E010 Volum: 0,09 / Cos: PVC / Vejiga: EPDM /Connexió: 3/8´´. Totalment instal·lat. (QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	414.89 €
P-194	GPC0024	u	Subministrament i instal·lació de Sensor de cabal electromagnètic SIEMENS, o equivalent, Diàmetre nominal: DN200 (8´´) Norma de brida i pressió nominal: EN 1092-1: PN 10 (DN200 - 2000 (8´´ - 78´´)) Brides d´acer al carboni ASTM A 105, revestiment resistent a la corrosió de categoria C4 Material de revestiment: EPDM Hastelloy C-276 incl. elèctrodes de posada a terra Transmissor amb indicador: Sensor per a transmissor de muntatge separat (demanar transmissor per separat) Cap comunicació per bus Passacables/ caixa de borns: Mètric: Caixa de borns de poliamida o 6000 l compacta. Convertidor de senyal MAG 5000, IP67/NEMA 4X/6, Caixa de plàstic, amb indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. Totalment instal·lat. (TRES MIL NOU-CENTS CATORZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,914.74 €
P-195	GPC0025	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 100 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat. (QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	447.35 €
P-196	GPC0026	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 50 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat. (TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	376.17 €
P-197	GPC0027	u	Subministrament i instal·lacio de palet de plàstic negre per a retenció de líquids. Les dimensions exteriors 1200x800x310mm i 120 litres de capacita. Resistent als productes químics i la radiació UV amb una càrrega estàtica màxima de 5000 quilograms i una càrrega dinàmica màxima de 1250 quilograms. (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	284.27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-198	GPC0028	m3	Execució d'escullera de pedra de la pròpia obra de més 400 kg de pes col·locat amb excavadora giratòria de cadenes. Inclou càrrega, transports interiors, aplecs intermitjos, selecció de pedres i col·locació, totalment acabada. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	63.15 €
P-199	GPC0029	m	Subministrament i col·locació de canonada de polietilè de designació PE 100, de DN355 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat alt, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat en rasa muntada i provada, fins i tot p.p. de colzes i peces de connexió, realitzada per soldadura segons UNE 53394. (CENT VINT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	120.12 €
P-200	GPC0030	m	Execució de protecció de soldadures mitjançant un sistema de protecció mecànica i anticorrosiva d'aplicació en fred en soldadures executades in-situ. Tipus ECOTAPE o equivalent, consistent en: líquid adhesiu primer aplicat per cobrir les irregularitats de la canonada i garantir l'ancoratge de la cinta anticorrosiva; cinta bicapa anticorrosiva amb suport de polietilè i capa adhesiva de cautxú butílic; i cinta bicapa de protecció mecànica amb suport de polietilè i capa adhesiva de cautxú butílic. Totalment acabat. (TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	3.99 €
P-201	GPC0035	u	Subministrament i col·locació de Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada. Totalment muntat i acabat. (TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	376.01 €
P-202	GPC0036	u	Subministrament i col·locació de vàlvula-ventosa per a aireació DN80 PN10, s/EN1074-4 i s/AWWAC512. Totalment instal·lada. (QUATRE-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	411.80 €
P-203	GPC0038	m3	Subministrament de formigó HA30/B/20/IIa, fabricat en central i abocat amb cubilot, per a formació d'estructures de formigó armat. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. (SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	79.91 €
P-204	GPC0040	m2	Subministrament i col·locació de Drenatge de mur de soterrani o estructura enterrada, per la cara exterior, amb làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 7 mm d'alçada, resistència mecànica 320 KN/m2 i capacitat de drenatge 4,6 l/(s·m), amb aplicació d'emulsió iònica elàstica impermeabilitzant a base de copolímers de cautxú i asfalt. Totalment executat. (VINT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	20.22 €
P-205	GPC0041	m2	Subministrament i execució de Tancament de 20 cm de gruix de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x20 cm, amb juntes horitzontals i verticals de 10 mm de gruix, junta enfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat en sacs, amb peces especials com ara mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en ´´U´´ en formació de cèrcols horitzontals i llindars, reforçat amb formigó de farciment, HA-25/B, preparat a obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,085 m³/m², en llindars, cèrcols horitzontals i cèrcols verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 10,5 kg/m². Totalment acabat. (SETANTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	77.07 €
P-206	GPC0043	u	Execució de connexió a canonada d'entrada amb xarxa existent (ATL), consistent en tall de la canonada de fosa en ambdos extrems, ancoratge dels mateixos per evitar moviments de la canonada. Subministrament i muntatge de peça en T, diàmetres 350/300, en acer galvanitzat en calent i p.p. de suports brides i cargols. Totalment executada i provada. (DOS MIL CINC-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,562.98 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-207	GPC0045	u	Perforació en mur de formigó armat amb gruix de mur de entre 20 i 30 cm, amb equip d'escombratge amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre. Totalment acabat. (QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	498.83 €
P-208	GPC0046	u	Subministrament i instal·lació de biga carril amb perfil d'acer S275JR de la sèrie IPN140, acabat amb imprimació antioxidant, simplement recolzat a una alçada de més de 3 m, amb polipast manual PAK de fins a 500 kg suspès de carro manual de empenta i cadena de càrrega de 5 m zincada. Totalment muntat i acabat. (MIL CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,058.70 €
P-209	GPC0047	u	Subministrament i muntatge de dutxa i renta ulls sobre peu, amb recobriment plàstic anticorrosiu, de color groc d'alta visibilitat, amb ruixadors d'aigua airejada de gran cabal a baixa pressió amb coberta antipols d'obertura automàtica i vàlvula de protecció antigel. Totalment muntada i provada. (NOU-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	997.68 €
P-210	GPC0048	m3	Excavació de rasa i pou fins a 2 m de fondària en terreny compacte, realitzada amb mitjans manuals i retirada de terres a contenidor. (VUITANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	86.45 €
P-211	GPC0049	m3	Subministrament i col·locació de graveta procedent de reciclatje, per a recobriment de canonades en rasa. (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	21.73 €
P-212	GPC0052	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta DN50 per desguàs de canonada, montada superficialmente. Totalment muntat i provat (NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	99.65 €
P-213	GPC0053	u	Subministrament i instal·lació de tub de 15 mm de diàmetre i 16 bar de pressió. Totalment muntat i provat (DOTZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	12.05 €
P-214	GPC0054	u	Tapa accés per materials de manteniment. tapa d'alumini i marca d'acer galvanitzat. Inclou marc i tot el necessari per a la seva instal·lació. Totalment muntat. (MIL CENT NORANTA-SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	1,197.01 €
P-215	GPC0056	u	Subministrament i instal·lació de transmissor de nivel per ultrasons WIKA, model S-20, o equivalent, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat (SET-CENTS VUITANTA EUROS)	780.00 €
P-216	GPC0057	u	Subministrament i instal·lació de brida universal per canonada de fosa PN10/16 DN350, apta per aigua potable, inclos p.p. de cargols i arandeles. Totalment muntada. (CINC-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	543.13 €
P-217	GPC0058	u	Subministrament i instal·lació de carret de desmuntatge DN350 amb virolla interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta d'estanqueïtat d' EPDM, PN10. Totalment muntat i provat. (SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	737.44 €
P-218	GPC0059	u	Subministrament i instal·lació de brida antitracció PE DN300 PN10. Totalment muntada i acabada. (QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	402.51 €
P-219	GPC0060	u	Subministrament i instal·lació de ventilador extractor en sala de cloració, marca Sodeca o equivalent, model HEP-25-4M/H o similar, per a 1.250, 12 m3/h a 52 dB, 95 W pot. absorbida. Totalment instal·lat. (QUATRE-CENTS ONZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	411.30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-220	GPC0062	u	Subministrament i instal·lació de sistema d'alimentación ininterrompuda (SAI). Inclou: - 1 x SAI Salicru SLC-1500-TWIN RT2 (ref. 698CA000003) o equivalent. - 1 x Bateria extensió autonomia (ref. 698BU000002) o equivalent (MIL DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	1,264.83 €
P-221	GPC0066	u	Subministrament i instal·lacio de palet de plàstic negre per a retenció de líquids. Les dimensions exteriors 1385x1290x480mm i 485 litres de capacita. Resistent als productes químics i la radiació UV amb una càrrega estàtica màxima de 5000 quilograms i una càrrega dinàmica màxima de 1250 quilograms. (CINC-CENTS UN EUROS)	501.00 €
P-222	GPC0067	m2	Tapa PRFVper a arqueta de sortida: Inclou tapa practicable. (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	290.79 €
P-223	GPC0068	m	Cable de xarxa Ethernet, UTP, de categoria 6E, col·locat en tub corrugat soterrat. Totalmente instal·lat. (TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	3.02 €
P-224	GPC0069	u	Tapa rodona D400 de fosa de diàmetre lliure de 70 cm, abatible. Totalment instal·lada. (QUATRE-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	481.20 €
P-225	GPC0090	m	Execució de mitja canya de morter amb fiba de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera al el mur i la unió de la solera amb els pilars, inclou repicat, preparació i neteja de la superficie. Realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKS MONOTP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107. Totalment acabat. (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	21.80 €
P-226	GPC0095	u	Fabricació colze DN200 interior bombament Sorea (VUIT-CENTS CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	805.50 €
P-227	GPC0097	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula-ventosa per a aireació DN25 PN10, inclou vàlvula de bola d'aïllament. Totalment muntada i provada. (CENT DOTZE EUROS)	112.00 €
P-228	GPC0098	u	Execució connexió xarxa de sortida (SOREA). Inclou Caldereria en acer galvanitzat , vàlvula de papallona DN500, tipus Wafer, carret de desmuntatge DN500 i totes les peces de cargoleria i peces necessàries per fer les unions. També inclou les soldadures i brides de la canonada DN500 i els sprays de pintura galvanitzada, cinta DENSO o equivalent i kit de líquids penetrants. Inclou el bypass DN200 entre la connexió i l'estació de bombament, segons plànols. Totalment acabada. (TRENTA-VUIT MIL CINC-CENTS EUROS)	38,500.00 €
P-229	GPC0099	m	Subministrament i col·locació de barana PRFV, ancorada en superfície. Totalment acabada. (CENT DIVUIT EUROS)	118.00 €
P-230	GPC0100	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300m, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals. (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	37.54 €
P-231	GPC0101	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300m, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals. (NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	91.61 €
P-232	GPC0051	u	Subministrament i muntatge de bomba d'aigua de 7 Bar, 300 l/h, 2 unitats de nivell tipus reed de màxima/mínima, dipòsit de 230 l, accessoris i materials necessaris pel muntatge. Tot muntat i provat. (MIL CENT NORANTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1,192.19 €

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-233	GPC0061	u	Subministrament i instal·lació de manguera RVK 0,6/1 KV 3G1,5, des de quadre fins a bomba, manguera de 4x1 per els senyals dels dos nivells, tub elèctric per la conducció de les mangueres i petit material per el seu muntatge. Tot muntat i provat. No inclou la modificació per fer la maniobra elèctrica al quadre ja que, s'aprofita la maniobra de reserva ´´bomba presa de mostres´´. (SET-CENTS SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	706.72 €
P-234	GPC0070	ml	Biga prefabricada de formigó armat, amb formigó HP-45/B/12/IV i acer B-500SD, en peces de diferent longitud i secció 40x50 cm, armat segons annex de càlcul i plànols. Neoprè per al suport de les bigues de 300x150x15 mm. Col·locat mitjançant grua 80 T o similar. 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. (CENT SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	160.93 €
P-235	GPC0071	m2	Llosa de placa alveolar de 15 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 15 + 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 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. (SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	72.34 €
P-236	GPC0091	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric de control de la cambra de claus i les instal·lacions de de dosificació de reactius. Inclou accesoris, suports. Material, muntatge, col·locació en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant. (CINC MIL CINC-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	5,526.23 €
P-237	GPC0102	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, de 1.1 mm de gruix, amb unió roscada. Totalment muntat. (DEU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	10.91 €
P-238	GPC0103	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RVFV, pentapolar, de secció 5G16 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta de cablde PVC, col·locat en tub corrugat enterrat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	24.01 €
P-239	GPC0105	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2.5 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata. (QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	4.11 €
P-240	GPC0106	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, tripolar, de secció 3G1.5 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata. (TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3.96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-241	GPC0107	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, tripolar, de secció 3G10 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata. (NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	9.34	€
P-242	GPC0108	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, pentapolar, de secció 5G6 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata. (VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	8.99	€
P-243	GPC0109	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, pentapolar, de secció 5G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata. (QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	4.30	€
P-244	GPC0110	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, tripolar, de secció 3G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata. (TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	3.73	€
P-245	GPC0111	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, multipolar, de secció 12G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata. (SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	6.63	€
P-246	GPC0112	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, tetrapolar, de secció 4G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata. (TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	3.02	€
P-247	GPC0113	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300m, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports verticals. (CINQUANTA-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	57.18	€
P-248	PAZZ251PA	PA	Partida d'abonament integre per a seguretat i salut, motivada per l'ampliació de durada de les obres del Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera (VINT MIL CINC-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	20,518.40	€

Redactor del projecte modificat

Daniel Pallàs Pino
IPLAN GESTIÓN INTEGRAL S.L.

QUADRE DE PREUS NÚM. II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
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		**11.23**	€
				Altres conceptes	11.23000	€
P-2	E9M11028	m2	Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1.6 kg/m2		**19.26**	€
	B9M1R000	kg	Resina sintètica per a paviment continu		9.21000	€
				Altres conceptes	10.05000	€
P-3	EEV41210	m	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat		**4.08**	€
	BEV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat		3.47000	€
				Altres conceptes	0.61000	€
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		**1.29**	€
	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		0.77000	€
				Altres conceptes	0.52000	€
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		**2.97**	€
	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		1.59000	€
				Altres conceptes	1.38000	€
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		**1.52**	€
	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		0.98000	€
				Altres conceptes	0.54000	€
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		**3.46**	€
	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		2.05000	€
				Altres conceptes	1.41000	€
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		**1.76**	€
	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		1.21000	€
				Altres conceptes	0.55000	€
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		**2.89**	€
	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		1.23000	€
				Altres conceptes	1.66000	€
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		**2.58**	€
	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		0.93000	€
				Altres conceptes	1.65000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	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 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub		**3.05**	€
	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		1.38000	€
				Altres conceptes	1.67000	€
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		**30.76**	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		0.34000	€
	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		21.18000	€
				Altres conceptes	9.24000	€
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		**31.16**	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		0.34000	€
	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		21.56000	€
				Altres conceptes	9.26000	€
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		**54.38**	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		0.34000	€
	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		42.86000	€
				Altres conceptes	11.18000	€
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		**57.65**	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		0.34000	€
	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		45.95000	€
				Altres conceptes	11.36000	€
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		**148.22**	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics		0.34000	€
	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		129.37000	€
				Altres conceptes	18.51000	€
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 d'amplària, muntat en perfil DIN		**82.35**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0.30000	€
	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	66.86000	€
			Altres conceptes	15.19000	€
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	**148.01**	**€**
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0.30000	€
	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	125.77000	€
			Altres conceptes	21.94000	€
P-19	EG4AUC4A	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió 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), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN	**267.57**	**€**
	BG4AUC4A	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió 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), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	244.92000	€
			Altres conceptes	22.65000	€
P-20	EG62D1EK	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superficie estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**16.58**	**€**
	BG62D1EK	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superficie estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	9.15000	€
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0.30000	€
			Altres conceptes	7.13000	€
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	**12.03**	**€**
	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	3.85000	€
			Altres conceptes	8.18000	€
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	**36.53**	**€**
	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	23.20000	€
			Altres conceptes	13.33000	€
P-23	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**31.94**	**€**
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	20.75000	€
			Altres conceptes	11.19000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
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	**138.99**	**€**
	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	113.00000	€
			Altres conceptes	25.99000	€
P-25	EJ7117L3	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 2000 l de capacitat, col·locat sobre bancada	**414.97**	**€**
	BJ7117L0	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 2000 l de capacitat	282.87000	€
			Altres conceptes	132.10000	€
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	**15.09**	**€**
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	2.93000	€
			Altres conceptes	12.16000	€
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	**0.28**	**€**
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0.09000	€
			Altres conceptes	0.19000	€
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	**49.77**	**€**
	B0330020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	1.46000	€
	BDK21495	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	11.68000	€
			Altres conceptes	36.63000	€
P-29	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**40.52**	**€**
			Altres conceptes	40.52000	€
P-30	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**2.25**	**€**
			Altres conceptes	2.25000	€
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	**7.06**	**€**
			Altres conceptes	7.06000	€
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	**7.61**	**€**
			Altres conceptes	7.61000	€
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	**6.66**	**€**
			Altres conceptes	6.66000	€
P-34	G2225321	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	**10.27**	**€**
			Altres conceptes	10.27000	€
P-35	G2241010	m2	FORMACIÓ DE PENDENTS PER L'EMMACAT DE GRAVES, A LA XARXA DE SUBDRENATGE, UTILITZANT MITJANS MECANICS	**1.52**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	1.52000	€
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	**3.31**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0.07000	€
			Altres conceptes	3.24000	€
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	**19.49**	**€**
			Altres conceptes	19.49000	€
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	**27.45**	**€**
	B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	14.79000	€
			Altres conceptes	12.66000	€
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	**11.33**	**€**
			Altres conceptes	11.33000	€
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	**10.75**	**€**
			Altres conceptes	10.75000	€
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	**22.87**	**€**
	B0330020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	15.01000	€
			Altres conceptes	7.86000	€
P-42	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB)	**0.52**	**€**
			Altres conceptes	0.52000	€
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	**9.30**	**€**
	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	4.86000	€
			Altres conceptes	4.44000	€
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	**9.36**	**€**
	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	4.92000	€
			Altres conceptes	4.44000	€
P-45	G45C1DH4	m3	Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**79.91**	**€**
	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	52.90000	€
			Altres conceptes	27.01000	€
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	**52.85**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			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.		
	B06NLA2P	m3	Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central.	42.38000	€
			Altres conceptes	10.47000	€
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 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.	**81.48**	**€**
	B051160P	t	Ciment portland CEM I 52.5 R, segons norma UNE-EN 197-1:2000, A granel.	15.09000	€
	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.	7.64000	€
	B011200P	m3	Aigua.	0.07000	€
	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.	2.70000	€
			Altres conceptes	55.98000	€
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.	**355.40**	**€**
	B0DB001P	m2	Sistema d'encofrat per a pilars de formigó armat de secció rectangular o quadrada, d'entre 4 i 5 m d'alçada	100.45000	€
	B0AZ002P	u	Separador homologat per pilars	0.60000	€
	B0B2010P	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres	79.20000	€
			Altres conceptes	175.15000	€
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 cèrcols 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 superficie 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.	**22.26**	**€**
	D070001P	t	Morter industrial per obra, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N / mm²), subministrat a granel	0.85000	€
	B011100P	m3	Aigua	0.01000	€
	B0F7724P	u	Maó ceràmic perforat (panal), per revestir, 24x11,5x9 cm, resistència a ccompressió 5 N/mm², segons UNE-EN 771-1	5.60000	€
			Altres conceptes	15.80000	€
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. Neopré 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.	**178.81**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B7Z1A01P	u	Suport de neoprè de dimensions 300x100x15 (12U/27.6ml biga))	24.30000	€
			Altres conceptes	154.51000	€
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	**375.01**	**€**
	B4A7001P	u	Ancoratge per tendó monocordó de 0.6"	152.86000	€
	B4A7002P	u	Falques d'acer per a ancoratge de tendó 0.6"	148.40000	€
			Altres conceptes	73.75000	€
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 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.	**31.59**	**€**
	B0B4C12P	m	Tendço de monocordó no adherent, format per cable d'acer de 0.6´´ superestabilitzat, embolicat en baina de plàstic, revestit amb grassa anticorrossiva.	20.18000	€
	B0A1420P	kg	Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm	0.04000	€
			Altres conceptes	11.37000	€
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	**1.23**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.01000	€
			Altres conceptes	1.22000	€
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	**1.05**	**€**
	B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0.52000	€
	B0A1420P	kg	Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm	0.00000	€
			Altres conceptes	0.53000	€
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.	**11.90**	**€**
	BBMZS12P	u	Separador troncopiramidal de formigó amb filferros de lligat per a armadures horitzontals i verticals, per a separació de 4 cm.	0.05000	€
	B0B3413P	m2	Malla electrosoldada ME 150x150 S Ø:12-12 mm 6000x2200 B500T s/UNE-EN 10080	6.97000	€
	B0A1420P	kg	Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm	1.27000	€
			Altres conceptes	3.61000	€
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.	**12.49**	**€**
	BBMZS12P	u	Separador troncopiramidal de formigó amb filferros de lligat per a armadures horitzontals i verticals, per a separació de 4 cm.	0.05000	€
	B0B3413P	m2	Malla electrosoldada ME 150x150 S Ø:12-12 mm 6000x2200 B500T s/UNE-EN 10080	6.97000	€
	B0A1420P	kg	Filferro galvanitzat per lligar, de diàmetre 1,3 mm	1.27000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	4.20000	€
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	**24.56**	**€**
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2.28000	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0.11000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.09000	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0.37000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.29000	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0.11000	€
			Altres conceptes	21.31000	€
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.	**25.05**	**€**
	B0D8001P	m2	Encofrat panell metàl·lic 5/10 m2.	5.94000	€
	B0D6001P	u	Puntal telescòpic 3 m.	4.07000	€
	B0AZ001P	u	Separador tronc-piramidal de formigó amb filferros per lligar per armadures horitzontals i verticals. Separació de 4 cm	0.05000	€
	B0D6002P	u	Puntal telescòpic 4,10 m.	4.63000	€
	B0DZ001P	L	Sika desencofrant-L	0.23000	€
	B0D6003P	u	Puntal telescòpic 6,00 m	5.20000	€
	B0A1001P	Kg	Filferro per lligar 1,3 mm.	1.73000	€
			Altres conceptes	3.20000	€
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 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.	**80.38**	**€**
	B0B3401P	m3	Malla electrosoldada ME 200x200 S Ø 5-5 6000x2200 B500SD s/EN-10080	1.43000	€
	B445001P	kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en peça per a suport de placa prefabricada de formigó en buit de forjat	2.13000	€
	B0AZ003P	u	Separador homologat per malla electrosoldada.	0.21000	€
	B0B2010P	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres	2.64000	€
			Altres conceptes	73.97000	€
P-60	G4Z11411	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir. (PB E4Z11411)	**64.46**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B7Z1AA00	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix		41.27000	€
				Altres conceptes	23.19000	€
P-61	G4ZZ001P	m	Peça de remat perimetral amb xapa d'acer prelacada de fins a 0,8mm de gruix color RAL 7002		**31.10**	**€**
	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		21.04000	€
				Altres conceptes	10.06000	€
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		**16.47**	**€**
	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		10.34000	€
				Altres conceptes	6.13000	€
P-63	G7B1001P	m2	Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2		**2.19**	**€**
	B7B1U51P	m2	Geotèxtil de 200 g/m2		1.10000	€
				Altres conceptes	1.09000	€
P-64	G7BC37D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 150 g/m2, col·locat sense adherir		**2.55**	**€**
	B7B137D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 150 g/m2		1.28000	€
				Altres conceptes	1.27000	€
P-65	G7ZZ001P	m3	Subministrament i col·locació de graves a la coberta		**36.86**	**€**
	B033U51P	m3	Grava 5-25 mm		21.81000	€
				Altres conceptes	15.05000	€
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 necessaria per a la seva col·locació.		**2,676.35**	**€**
				Sense descomposició	2,676.35000	€
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)		**17.47**	**€**
	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		4.13000	€
	BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm		0.64000	€
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm		1.48000	€
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm		0.07000	€
				Altres conceptes	11.15000	€
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		**9.16**	**€**
	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		3.76000	€
				Altres conceptes	5.40000	€
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		**11.12**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	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		5.61000	€
				Altres conceptes	5.51000	€
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		**122.15**	**€**
	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		85.93000	€
				Altres conceptes	36.22000	€
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, inclós col·locació de graons		**114.68**	**€**
	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		4.57000	€
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm		11.22000	€
	BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat		73.04000	€
				Altres conceptes	25.85000	€
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		**69.83**	**€**
	BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat		33.80000	€
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm		7.48000	€
				Altres conceptes	28.55000	€
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		**75.79**	**€**
	BDDZ3150	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 145 kg de pes		57.38000	€
	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		0.89000	€
				Altres conceptes	17.52000	€
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.		**158.71**	**€**
	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.		149.73000	€
				Altres conceptes	8.98000	€
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.		**295.89**	**€**
	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.		279.14000	€
				Altres conceptes	16.75000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-76	GDKT0004	m	Col·locació en obra de escala gat, guarda cos de protecció i p.p de plataforma intermèdia de PRFV	**132.37**	**€**
			Altres conceptes	132.37000	€
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	**50.39**	**€**
	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	36.16000	€
	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	0.09000	€
			Altres conceptes	14.14000	€
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	**247.18**	**€**
	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	218.50000	€
	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	0.17000	€
			Altres conceptes	28.51000	€
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 sobreeixidor 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.	**6.01**	**€**
	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.	3.29000	€
			Altres conceptes	2.72000	€
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 elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa	**60.06**	**€**
	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	43.42000	€
			Altres conceptes	16.64000	€
P-81	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	**538.97**	**€**
	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	360.62000	€
			Altres conceptes	178.35000	€
P-82	GF3B13A5	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, col·locat al fons de la rasa	**386.18**	**€**
	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	216.40000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	169.78000	€
P-83	GF3B23A5	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, col·locat al fons de la rasa	**386.18**	**€**
	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	216.40000	€
			Altres conceptes	169.78000	€
P-84	GF3B33A5	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, col·locat al fons de la rasa	**386.18**	**€**
	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	216.40000	€
			Altres conceptes	169.78000	€
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	**220.46**	**€**
	BF3D3003	u	Peça especial endoll-brida DN300 PN16 tipus Saint Gobain o similar, inclòs part proporcional de juntes i cargoleria.	147.91000	€
			Altres conceptes	72.55000	€
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	**72.59**	**€**
	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	12.17000	€
			Altres conceptes	60.42000	€
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	**167.45**	**€**
	BFBB1C25	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	118.57000	€
			Altres conceptes	48.88000	€
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	**144.51**	**€**
	BFBB7C25	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	96.93000	€
			Altres conceptes	47.58000	€
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	**650.28**	**€**
	BFW2X005	u	Passamurs d'acer galvanitzat de DN 300 embridat als dos extrems	575.94000	€
			Altres conceptes	74.34000	€
P-90	GFZX004P	u	Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur	**625.40**	**€**
	BFW2X006	u	Passamurs d'acer galvanitzat DN 150 embridat als dos extrems	552.47000	€
			Altres conceptes	72.93000	€
P-91	GFZX005P	u	Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN250 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur	**625.40**	**€**
	BFW2X007	u	Passamurs d'acer galvanitzat DN 250 embridat als dos extrems	552.47000	€
			Altres conceptes	72.93000	€
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);	**8,727.31**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			-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)		
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.	213.09000	€
BG42001P		u	CompactLogix 5380 Controller 1MB Memory, 8 I/Os, 24 nodes, Standard (REF.5069-L310ER), de Allen Bradley o equivalent.	1,299.51000	€
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.	29.30000	€
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.	2,607.10000	€
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.	235.69000	€
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.	72.49000	€
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.	261.84000	€
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.	309.61000	€
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.	109.20000	€
BG42011P		u	Stratix 2500 8 Port Lightly Managed Industrial Ethernet Switch, (REF. 1783-LMS8), de Allen Bradley o equivalent.	366.44000	€
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.	1,154.23000	€
BG8P101P		u	Software,FT View,Studio,English,for Machine Edition,Electronic Software Delivery. (REF. 9701-VWSTMENE) de Allen Bradley o equivalent.	480.25000	€
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.	355.96000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	1,232.60000	€
P-93	GG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. .(PB).	**11.53**	**€**
	BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65.	1.96000	€
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0.26000	€
			Altres conceptes	9.31000	€
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	**2.31**	**€**
	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	0.61000	€
			Altres conceptes	1.70000	€
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	**2.48**	**€**
	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	1.32000	€
			Altres conceptes	1.16000	€
P-96	GG2B1102	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 50x95 mm, muntada superficialment	**25.83**	**€**
	BGW2B000	u	Part proporcional d'accessoris per a canals de planxa d'acer	0.43000	€
	BG2B1100	m	Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, de 50x95 mm	21.46000	€
			Altres conceptes	3.94000	€
P-97	GG2C1942	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 50x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**23.42**	**€**
	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	2.92000	€
	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	1.00000	€
	BG2Z10E0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	5.07000	€
	BG2C1090	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 50x150 mm	8.05000	€
			Altres conceptes	6.38000	€
P-98	GG2C2G42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**29.71**	**€**
	BG2Z10F0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	6.31000	€
	BG2C20G0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm	11.53000	€
	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	1.43000	€
	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	3.71000	€
			Altres conceptes	6.73000	€
P-99	GG2C2H42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**43.35**	**€**
	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	2.17000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG2Z10H0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	8.57000	€	
	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	5.97000	€	
	BG2C20H0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm	17.49000	€	
			Altres conceptes	9.15000	€	
P-100	GG2C2J41	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x400 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada directament sobre paraments verticals	**44.62**	**€**	
	BG2Z10K0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 400 mm d'amplària	13.65000	€	
	BG2C20J0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x400 mm	23.81000	€	
			Altres conceptes	7.16000	€	
P-101	GG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**9.21**	**€**	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0.12000	€	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1.07000	€	
			Altres conceptes	8.02000	€	
P-102	GGD1442E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18.3 mm de diàmetre, clavada a terra	**34.55**	**€**	
	BGD14420	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18.3 mm de diàmetre, de 300 µm	19.28000	€	
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3.33000	€	
			Altres conceptes	11.94000	€	
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. Material, muntatge, col·locació en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant.	**8,009.02**	**€**	
	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.	7,038.38000	€	
			Altres conceptes	970.64000	€	
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 policarbonat, preu alt, col·locat superficial (PB EH61RH4C)	**109.57**	**€**	
	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	97.75000	€	
			Altres conceptes	11.82000	€	
P-106	GHB17567	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància electrònica, IP-65, muntada superficialment al sostre (PB EHB17567)	**66.81**	**€**	

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BHWB1000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	2.55000	€	
	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	38.41000	€	
	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	9.32000	€	
			Altres conceptes	16.53000	€	
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)	**76,73**	**€**	
	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	64.89000	€	
			Altres conceptes	11.84000	€	
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	**21.98**	**€**	
	BJM6U010	u	Manòmetre d'esfera tipus molla tubular	10.64000	€	
			Altres conceptes	11.34000	€	
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...+70ºC - 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) Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Khrohne o equivalent amb les següents característiques: - Allotjament: montatge 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.	**5,573,70**	**€**	
	BJMBU11P	u	Mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12´´), PN10, amb les següents característques: - Longitud del muntatge 500 mm - Material de la brida Acer P250GH - Temperatura del producte: -5...+70ºC - 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	5,070.54000	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Calibració: GKL - Acabat: Krohne estandard (krohne grey) Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Khrohne o equivalent amb les següents característiques: - Allotjament: montatge 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		
			Altres conceptes	503.16000	€
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 ... 80ºC 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 muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca. Totalment instal·lat i provat.	**1,668.15**	**€**
	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 ... 80ºC 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 muntage tipus escaire adequat per a muntage en paret dels equips fabricat en acer 304 i contrarosca.	973.17000	€
			Altres conceptes	694.98000	€
P-111	GJMCU02P	u	Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77 o equivalent, amb les següents especificaions tècniques:	**1,029.11**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			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.		
	BJMCU02P	u	Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77	370.30000	€
			Altres conceptes	658.81000	€
P-112	GM3261M	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (PB)	**62.12**	**€**
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0.25000	€
	BM312612	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat	50.84000	€
			Altres conceptes	11.03000	€
P-113	GM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J)	**70.53**	**€**
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0.25000	€
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	58.78000	€
			Altres conceptes	11.50000	€
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	**853.37**	**€**
	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	587.44000	€
			Altres conceptes	265.93000	€
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	**326.11**	**€**
	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	266.36000	€
			Altres conceptes	59.75000	€
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	**918.67**	**€**
	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	747.80000	€
			Altres conceptes	170.87000	€
P-117	GN43A6JP	u	Vàvula de papallona manual ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb desmultiplicador M31 Standard Volant manual com a accionament. Muntada superficialment.	**2,519.58**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BN43A6JP	u	Vàvula de papallona manual ISORIA 10 DN300 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb desmultiplicador M31 Standard Volant manual com a accionament.	2,248.94000	€
			Altres conceptes	270.64000	€
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.	**7,381.87**	**€**
	BN46A6JP	u	Válvula de papallona model ISORIA 10 DN300 T5 PN10 de KSB AMVI o equivalent amb reductor elèctri 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)	6,810.41000	€
			Altres conceptes	571.46000	€
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.	**2,067.33**	**€**
	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	1,822.29000	€
			Altres conceptes	245.04000	€
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	**167.44**	**€**
	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	116.67000	€
			Altres conceptes	50.77000	€
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	**419.17**	**€**
	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	250.33000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	168.84000	€
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	**543.55**	**€**
	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	295.15000	€
			Altres conceptes	248.40000	€
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	**478.51**	**€**
	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	295.15000	€
			Altres conceptes	183.36000	€
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, construit 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 circuito de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmara de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línea 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). Iclou accessoris i suports. Totalment instal·lat i acabat.	**30,287.39**	**€**
	B0A5C00P	u	Cargol d'acer inoxidable m10, inclou femella i volandera de bloqueig	3.80000	€
	BK9S224P	u	Equip de generació d'hipoclorit sòdic conc,max. 0,8%, de Grundfos model Selcoperm SES-250, o equivalent, construit 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 circuito de generació y camara d'electrolisis, amb sensor; càmara de desgasificació, descalcificador secundari integrat, vàlvula reductora de pressió en línea 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). Iclou accessoris i suports.	26,245.92000	€
	B0A62F90	u	Tac d'acer de ø 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3.16000	€
			Altres conceptes	4,034.51000	€
P-125	GZ40002P	u	Subministrament i instal·lació de grup de pressió per alimentació aigua de serveis i analitzador amb 2 bombes centrífuga horitzonatl 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.	**729.85**	**€**
	BNHH031P	u	Bomba 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.	543.78000	€
			Altres conceptes	186.07000	€
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 capacitatius (entrada), amb sistema de control d'aigua al dipòsit amb electrovàlvula i valvuleria associada, accesoris i suports.	**1,207.74**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Totalment muntat i provat.		
	BK3PE00P	u	Dipòsit vertical de PE reticulat de 500 l, de capacitat, ø 890 mm, translúcid, boca de càrrega de 450 mm, per l'emmagatzemtage 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´´.	1,079.90000	€
			Altres conceptes	127.84000	€
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 dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´.	**938.70**	**€**
			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".	780.62000	€
	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	6.88000	€
			Altres conceptes	151.20000	€
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	**245.27**	**€**
	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.	158.93000	€
			Altres conceptes	86.34000	€
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 trasmissor amb conenctor DIN 43650 d'Stubbe o similar, displat 4 digits, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris. Totalment muntat i provat	**614.02**	**€**
	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 trasmissor amb conenctor DIN 43650 d'Stübbe o similar, displat 4 digits, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris.	529.00000	€
			Altres conceptes	85.02000	€
P-130	GZ40007P	m	Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diametre 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.	**13.38**	**€**
	B0A75800	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0.25000	€
	BFWA1440	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0.16000	€
	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	0.68000	€
			Altres conceptes	12.29000	€
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.	**14.72**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	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	1.17000	€
	BFWA1640	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0.31000	€
	B0A75E00	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0.40000	€
			Altres conceptes	12.84000	€
P-132	GZ40009P	u	Subministrament i instal·lació de materials varis e PVC, per a complements de la instal·lació. Tot muntat i provat.	**1,053.50**	**€**
	BFWA1440	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	9.88000	€
	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	227.80000	€
	B0A75800	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	5.50000	€
			Altres conceptes	810.32000	€
P-133	GZ40010P	u	Subminstrament 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.	**69.66**	**€**
	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'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta	55.97000	€
			Altres conceptes	13.69000	€
P-134	GZ40011P	u	Subministrament i instal·lació de válvula 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 diametre nominal), de 10 bar de pressio nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM, muntada superficialment.	**26.03**	**€**
	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	14.81000	€
			Altres conceptes	11.22000	€
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.	**55.88**	**€**
			Totalment instal·lat i acabat.		
	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	42.97000	€
			Altres conceptes	12.91000	€
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.	**94.01**	**€**
			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.	77.97000	€
			Altres conceptes	16.04000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
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.	**1,952.01**	**€**
	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.	1,787.78000	€
			Altres conceptes	164.23000	€
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.	**1,460.83**	**€**
	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.	1,263.86000	€
			Altres conceptes	196.97000	€
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, PVCJU / FPM, paso de malla de 0,5 mm Totalment muntat i acabat.	**60.70**	**€**
	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.	51.26000	€
			Altres conceptes	9.44000	€
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. Totalment muntat i provat	**76.86**	**€**
	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	63.13000	€
			Altres conceptes	13.73000	€
P-141	GZ40018P	u	Subminstrament 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, portajuntes roscat+bloq, tancament de teflon PTFE i juntes d'estanqueïtat de cautxu fluorat FPM, accionament per maneta, montada superficialment. Totalment muntat i acabat	**55.99**	**€**
	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 juntes d'estanqueïtat de cautxú fluorat FPM, accionament per maneta	43.44000	€
			Altres conceptes	12.55000	€
P-142	GZ40019P	u	Subminstrament 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 roscat, tarada a 3 bar, inclos p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i acabat	**124.52**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	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.	98.69000	€
			Altres conceptes	25.83000	€
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	**19.05**	**€**
	BFPT0608	m	Canonada flexible de tefló de 6*8 mm.	3.70000	€
	B0A75A08	u	Abraçadora plàstica PP +GF+ de 8 mm diàmetre intern	0.11000	€
	BFYX0608	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de tefló a pressió, de 6x8 mm de diàmetre nominal interior/exterior.	3.57000	€
	BFWX0608	u	Accessori tub tefló 6x8 mm	3.83000	€
			Altres conceptes	7.84000	€
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, conexió 1/2´´ BSP, inclós p.p. accesoris i suports. Tot provat i acabat	**305.40**	**€**
	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.	247.41000	€
			Altres conceptes	57.99000	€
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.	**1,675.86**	**€**
	B0A62E90	u	Tac d'acer de d 8 mm, amb cargol, volandera i femella	2.56000	€
			Altres conceptes	1,673.30000	€
P-146	GZ40023P	u	Subministrament i instal·lació de panell de control - Gasmaster 1 canal (sense port de comunicacions) GMS-1-10-EUR-Z.	**1,263.60**	**€**
	BK2B900	u	Panell de control - Gasmaster 1 canal (Sense port de comunicacions) - GMS-1-10-EUR-Z	1,137.50000	€
			Altres conceptes	126.10000	€
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.	**661.18**	**€**
	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 conectar-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.	582.46000	€
			Altres conceptes	78.72000	€
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.	**177.74**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Es pot ancorar a la paret (inclou suport) i transportar gràcies a la seva nansa superior. Totalment instal·lat i provat.		
	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.	157.40000	€
			Altres conceptes	20.34000	€
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.	**7.10**	**€**
	B8ZA010P	kg	Revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, MasterProtect 325 EL"BASF", impermeable	1.72000	€
			Altres conceptes	5.38000	€
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	**397.53**	**€**
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1.41000	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3.28000	€
	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	349.75000	€
			Altres conceptes	43.09000	€
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 cadenat, col·locat.	**260.34**	**€**
	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.	209.27000	€
	B031002P	m3	Sorra de riu (0-5mm)	0.01000	€
	B051161P	t	Ciment pòrtland amb putzolana CEM II / a-p 32.5 R, segons norma UNE-EN 197-1: 2000, A granel.	0.03000	€
	B011200P	m3	Aigua.	0.00000	€
			Altres conceptes	51.03000	€
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	**237.26**	**€**
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.35000	€
	B0111000	m3	Aigua	0.00000	€
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	26.40000	€
	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	4.09000	€
			Altres conceptes	206.42000	€
P-154	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	**25.01**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	16.60000	€
			Altres conceptes	8.41000	€
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 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.	**184.09**	**€**
	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.	139.51000	€
			Altres conceptes	44.58000	€
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)	**120.11**	**€**
	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)	90.80000	€
			Altres conceptes	29.31000	€
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.	**222.25**	**€**
	B0A62H90	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4.60000	€
	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.	173.54000	€
			Altres conceptes	44.11000	€
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	**2,391.86**	**€**
			Sense descomposició	2,391.86000	€
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	**1,765.41**	**€**
			Sense descomposició	1,765.41000	€
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 diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superficie de pas total superior al 40% de la superficie de la xapa.	**211.90**	**€**
			Altres conceptes	211.90000	€
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 diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superficie de pas total superior al 40% de la superficie de la xapa.	**237.58**	**€**
			Altres conceptes	237.58000	€
P-162	PAZZ251P	PA	Partida d'abonament integre per a seguretat i salut al Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera	**20,518.40**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				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		**22.44**	**€**
	B031U510	m3	Sorra per a reblerts		16.40000	€
				Altres conceptes	6.04000	€
P-165	ZD15U010	m	Subministrament i col·locació de baixant de pluvials de PVC de DN 110 inclòs part proporcional d'abraçadores		**5.77**	**€**
	BD13U010	m	Baixant de pluvials de PVC de DN 110 inclòs part proporcional abraçadores		2.51000	€
				Altres conceptes	3.26000	€
P-166	ZD5AUA10	m	Subministrament i col·locació de canonada de PVC, ranurada de 110mm de diàmetre, per a subdrenatge sota solera de dipòsit		**7.67**	**€**
	BD5AUA10	m	Tub de PVC ranurada de 110 mm de diàmetre		6.16000	€
				Altres conceptes	1.51000	€
P-167	G21R1160	u	Tala controlada directa d'arbre <6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km).		**72.46**	**€**
	B2RA28U0	t	Deposición controlada en planta de compostaje de residuos vegetales limpios no peligrosos con densidad 0.5 t/m3, procedentes de poda o siega		4.50000	€
				Altres conceptes	67.96000	€
P-168	G21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)		**106.12**	**€**
	B2RA28U0	t	Deposición controlada en planta de compostaje de residuos vegetales limpios no peligrosos con densidad 0.5 t/m3, procedentes de poda o siega		6.75000	€
				Altres conceptes	99.37000	€
P-169	GNZ116F7M	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment		**184.19**	**€**
				Altres conceptes	184.19000	€
P-170	GNZ116H7	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4441 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment		**461.09**	**€**
				Altres conceptes	461.09000	€
P-171	GNZ116J7M	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment		**526.36**	**€**
				Altres conceptes	526.36000	€
P-172	GPC0001	u	Assistència tècnica a la definició, seguiment, anàlisi i interpretació dels resultats de la campanya de sondejos. Redacció d'un plec de recomanacions pel tractament de la superfície de tall de l'excavació i d'actuacions per millorar l'estabilitat en front petits despreniments (malles de protecció).		**1,500.00**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Sense descomposició	1,500.00000	€
P-173	GPC0002	u	Realització de tres (3) sondejos a rotació fins a 25 m, amb extracció de testimoni continu, realització d'assajos SPT i amb recuperació de mostres representatives. Inclou assajos a laboratori de les mostres extretes (tall directe, resistència a la compressió, granulometria, humitat).		**5,743.88**	**€**
				Sense descomposició	5,743.88000	€
P-174	GPC0003	u	Realització d'un Informe d'estabilitat dels talussos. Inclou modelització amb software especialitzat en estabilitat de talussos, càlcul dels coeficients de seguretat dels talussos generats. Redacció de l'informe, signat, definint el talús més vertical possible, que compleixi amb els paràmetres de la normativa vigent i sigui estable i segur, tant en fase de construcció com en fase de servei.		**4,500.00**	**€**
				Sense descomposició	4,500.00000	€
P-175	GPC0004	u	Jornada d'assistència de geòleg col·legiat, especialitzat en estabilitat de talussos, durant la fase d'excavació i d'execució del dipòsit		**450.00**	**€**
				Sense descomposició	450.00000	€
P-176	GPC0005	m2	Subministrament i instal·lació de geomalla tridimensional de polipropilè de 500 g/m2 color a escollir per DF, extrudia en la seva fabricació a una xarxa galvanitzada de triple torsió de 60x80 i 2.2 mm de diàmetre (tipus Bianmat R o equivalent). Totalment col·locada.		**16.77**	**€**
				Altres conceptes	16.77000	€
P-177	GPC0006	m2	Subministrament i col·locació de geomalla orgànica d'estructura oberta (xarxa) de fibres de coco de pes mínim 450 g/m2, inclòs els elements auxiliars d'ancoratge. Totalment muntat i acabat.		**6.05**	**€**
	MALLA02	m2	Geomalla orgànica d'estructura oberta (xarxa) de fibres de coco de pes mínim 450 g/m2, inclòs els elements auxiliars d'ancoratge.		1.28000	€
				Altres conceptes	4.77000	€
P-178	GPC0007	m2	Subministrament i instal·lació d'una geomalla de xarxa metàl·lica galvanitzada, tipus Galfan (95%Zn + 5%Al), o equivalent, de triple torsió de 80x100 i 2,7 mm de diàmetre (8x10-16). Subjectada a la capçalera i peu del talús mitjançant ancoratges de barra d'acer de 20 mm de diàmetre, ancorades 1,5 m, executat amb martell perforador pneumàtic per retro percussió, aproximadament cada 3 m, pel quals es passarà un cable d'acer galvanizat de 12 mm eslingat als extrems i en tensió. Les parts exteriors de les barres i els cargols estaran tractades contra la corrosió ambiental. Totalment acabada.		**19.80**	**€**
	MALLA03	m2	Geomalla de xarxa metàl·lica galvanitzada, 95%Zn + 5%Al, de triple torsió de 80x100 i 2,7 mm de diàmetre (8x10-16)		13.18000	€
				Altres conceptes	6.62000	€
P-179	GPC0008	m	Subministrament i execució d'ancoratge passiu de 2 m de longitud de barra roscada tipus GEWI (500MPa) de d=25 mm i longitud menor 2 m amb perforació de 45 mm amb martell pneumàtic per roto-percussió muntat sobre patí lleuger i injecció de beurada de ciment (amb un consum màxim de 2kg ciment/m). Inclou el subministrament, col·locació i ajust de placa de repartiment 200x200x6 o hexagonal, femella, enroscat, totalment executat per personal especialitzat en treballs en alçada.		**78.50**	**€**
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs		0.17000	€
	B0111000	m3	Aigua		0.01000	€
				Altres conceptes	78.32000	€
P-180	GPC0009	m	Subministrament i execució d'ancoratge passiu de 2 m de longitud de barra roscada tipus GEWI (500MPa) de d=20 mm i longitud menor 2 m amb perforació de 45 mm amb martell pneumàtic per roto-percussió muntat sobre patí lleuger i injecció de beurada de ciment (amb un consum màxim de 2kg ciment/m). Inclou el subministrament, col·locació i ajust de placa de repartiment 200x200x6 o hexagonal, femella, enroscat, totalment executat per personal especialitzat en treballs en alçada.		**54.84**	**€**
	GEWI20	kg	Barra roscada tipo GEWI d20mm		4.88000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0.20000	€
	B0111000	m3	Aigua	0.01000	€
			Altres conceptes	49.75000	€
P-181	GPC0010	m	Instal·lació de faixes de pressió de reforç amb cable d'acer galvanitzat de d=12 mm. Acer Y-1770, de composició 114+19 i ànima tèxtil i fils de 0,77 mm galvanitzat en calent amb una massa mínima de zinc de 60 g/m2, amb resistència última a tracció de 91,3 kN, creuada en les diagonals definides per les volanderes dels perns d'ancoratge superiors, en els quatre octes, tesat, completament acabat.	**10.99**	**€**
			Altres conceptes	10.99000	€
P-182	GPC0011	m	Subministrament i col·locació de canonada de PE doble capa, ranurada de 160 mm de diàmetre, per a subdrenatge sota solera de dipòsit. Totalment col·locada.	**9.16**	**€**
			Altres conceptes	9.16000	€
P-183	GPC0012	u	Subministrament i instal·lació de sonda de nivell mínim per a dipòsit de reactiu químic, per muntatge intern, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat	**181.49**	**€**
	SONDA01	ud	Sonda de nivel	104.82000	€
			Altres conceptes	76.67000	€
P-184	GPC0013	u	Vàlvula de flotador industrial amb cos fabricat en fosa d'acer inoxidable, obturador basculant tipus clapeta amb tancament d'elastòmer, vàlvula de pas total amb tancament progressiu. Destinades al control de nivell en tancs daigua i altres fluids. Barra de flotador desmuntable DN 20 PN 10. Totalment muntat i provat.	**136.52**	**€**
	VALVBO01	ud	Vàlvula de boia	74.53000	€
			Altres conceptes	61.99000	€
P-185	GPC0014	u	Subministrament i muntatge de panell de dosificació en polietilè o polipropilè per a col·locació de bombes dosificadores i accessoris. Suports en acer galvanitzat. Totalment instal·lat i acabat.	**688.77**	**€**
	PANEL001	ud	Panell de dosificació	452.64000	€
			Altres conceptes	236.13000	€
P-186	GPC0015	u	Subministrament i muntatge de pinya de dosificació aigua, àcid i hipoclorit en pvc. Connexió en brida de 1 ´´. Totalment instal·lat i acabat.	**1,598.99**	**€**
	BRIDA001	ud	Pinya dosificació	1,161.87000	€
			Altres conceptes	437.12000	€
P-187	GPC0016	u	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDC 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat.	**1,521,81**	**€**
	BOMBA001	ud	Dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDC 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris	1,124.53000	€
			Altres conceptes	397.28000	€
P-188	GPC0017	u	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDE 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat.	**1,184.29**	**€**
	BOMBA002	ud	bomba dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDC 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris.	847.64000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	336.65000	€
P-189	GPC0018	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 400 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat.	**686.32**	**€**
	DEPO0001	ud	dipòsit vertical de PE, reticulat de 400 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris	516.90000	€
			Altres conceptes	169.42000	€
P-190	GPC0019	u	Analitzador de clor amperomètric format per: SC200 Controlador universal d'1 canal per a connexió de sonda digital sc. 2 sortides 4-20 mA, 4 relés d'alarma. Alimentació 100-240 Vca. Y 9184sc HOCl Sensor amperomètric de cloro lliure actiu, amb cel·la de flux en metacrilat amb vàlvula de regulació de cabal. Rang 0,005 a 20 mg/l HOCl. Inclou sensor de temperatura. Totalment instal·lat.	**5,352.02**	**€**
	CONTRO01	ud	Controlador universal de 1 canal para conexión de sonda digital sc. 2 salidas 4-20 mA, 4 relés de alarma. Alimentación 100-240 Vca.	1,589.28000	€
	SENSOR01	ud	Sensor amperométrico de cloro libre activo, con celda de flujo en metacrilato con válvula de regulación de caudal. Rango 0,005 a 20 mg/l HOCl. Incluye sensor de temperatura	2,598.16000	€
			Altres conceptes	1,164.58000	€
P-191	GPC0020	u	Manòmetre Stubbe, o equivalent, DN63 0-10 BAR 1.18.2.D.E-AAFB.41M.T25.KCS amb separador de membrana MDM901 1/2´´. Totalment instal·lat.	**353,69**	**€**
	MANO0001	ud	Manòmetre Stubbe DN63 0-10 BAR 1.18.2.D.E-AAFB.41M.T25.KCS amb separador de membrana 1/2´´	271.42000	€
			Altres conceptes	82.27000	€
P-192	GPC0021	u	Vàlvula Seguretat Stubbe, o equivalent, de Membrana PVC EPDM DN15 Socket-H PN10. Totalment Instal·lada.	**327.00**	**€**
	VALV0001	ud	Vàlvula Seguretat Stubbe Membrana PVC EPDM DN15 Socket-H PN10	221.57000	€
			Altres conceptes	105.43000	€
P-193	GPC0023	u	Subministrament i instal·lació d'amortidor de pulsos Prochem Services, o equivalent, AH-U001A01E010 Volum: 0,09 / Cos: PVC / Vejiga: EPDM /Connexió: 3/8´´. Totalment instal·lat.	**414.89**	**€**
	AMOR0001	ud	Amortiguador de pulsos Prochem Services AH-U001A01E010 Volumn: 0,09 / Cos: PVC / Vejiga: EPDM /Connexió: 3/8´´	295.39000	€
			Altres conceptes	119.50000	€
P-194	GPC0024	u	Subministrament i instal·lació de Sensor de cabal electromagnètic SIEMENS, o equivalent, Diàmetre nominal: DN200 (8´´) Norma de brida i pressió nominal: EN 1092-1: PN 10 (DN200 - 2000 (8´´ - 78´´)) Brides d´acer al carboni ASTM A 105, revestiment resistent a la corrosió de categoria C4 Material de revestiment: EPDM Hastelloy C-276 incl. elèctrodes de posada a terra Transmissor amb indicador: Sensor per a transmissor de muntatge separat (demanar transmissor per separat) Cap comunicació per bus Passacables/ caixa de borns: Mètric: Caixa de borns de poliamida o 6000 l compacta. Convertidor de senyal MAG 5000, IP67/NEMA 4X/6, Caixa de plàstic, amb indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. Totalment instal·lat.	**3,914.74**	**€**
	BMED0200	ud	Medidor de caudal y p.p. mat. aux.	3,508.25000	€
			Altres conceptes	406.49000	€
P-195	GPC0025	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 100 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat.	**447.35**	**€**
	DEPO0002	ud	Deposito vertical de PE reticulat de 100 l	330.00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	117.35000	€
P-196	GPC0026	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 50 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, 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.	**376.17**	**€**
	DEPO003	ud	Deposito PE reticulat 50 l	301.00000	€
			Altres conceptes	75.17000	€
P-197	GPC0027	u	Subministrament i instal·lacio de palet de plàstic negre per a retenció de liquids. Les dimensions exteriors 1200x800x310mm i 120 litres de capacita. Resistent als productes químics i la radiació UV amb una càrrega estàtica màxima de 5000 quilograms i una càrrega dinàmica màxima de 1250 quilograms.	**284.27**	**€**
	B0000010	ud	Palet plastic negre 1200x800x310 120 l	250.00000	€
			Altres conceptes	34.27000	€
P-198	GPC0028	m3	Execució d'escullera de pedra de la pròpia obra de més 400 kg de pes col·locat amb excavadora giratòria de cadenes. Inclou càrrega, transports interiors, aplecs intermitjos, selecció de pedres i col·locació, totalment acabada.	**63.15**	**€**
			Altres conceptes	63.15000	€
P-199	GPC0029	m	Subministrament i col·locació de canonada de polietilè de designació PE 100, de DN355 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat alt, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat en rasa muntada i provada, fins i tot p.p. de colzes i peces de connexió, realitzada per soldadura segons UNE 53394.	**120.12**	**€**
	COD90PN10	ud	Codo 90º segmentado PEAD, pn10	2.10000	€
	COD45PN10	ud	Codo 45º segmentado PEAD, pn10	2.90000	€
			Altres conceptes	115.12000	€
P-200	GPC0030	m	Execució de protecció de soldadures mitjançant un sistema de protecció mecànica i anticorrosiva d'aplicació en fred en soldadures executades in-situ. Tipus ECOTAPE o equivalent, consistent en: líquid adhesiu primer aplicat per cobrir les irregularitats de la canonada i garantir l'ancoratge de la cinta anticorrosiva; cinta bicapa anticorrosiva amb suport de polietilè i capa adhesiva de cautxú butílic; i cinta bicapa de protecció mecànica amb suport de polietilè i capa adhesiva de cautxú butílic. Totalment acabat.	**3.99**	**€**
	ECO25020	rollo	ECOTAPE 250-20.150mm x 30m (6" x 100').Cinta Mecánica blanca	0.99000	€
	ECO15020	rollo	ECOTAPE 150-20. 150mm x 30m (6" x 100'). Cinta Anticorrosiva negra	0.97000	€
			Altres conceptes	2.03000	€
P-201	GPC0035	u	Subministrament i col·locació de Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada. Totalment muntat i acabat.	**376.01**	**€**
	BCAR0200	ud	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	218.40000	€
			Altres conceptes	157.61000	€
P-202	GPC0036	u	Subministrament i col·locació de vàlvula-ventosa per a aireació DN80 PN10, s/EN1074-4 i s/AWWAC512. Totalment instal·lada.	**411.80**	**€**
	BVAL0002	ud	Valvula de compuerta c. elastico DN-80 PN10/16	65.48000	€
	BVAL0001	ud	Ventosa triple efecto DN-80 PN10/16	284.18000	€
			Altres conceptes	62.14000	€
P-203	GPC0038	m3	Subministrament de formigó HA30/B/20/IIa, fabricat en central i abocat amb cubilot, per a formació d'estructures de formigó armat. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.	**79.91**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	79.91000	€
P-204	GPC0040	m2	Subministrament i col·locació de Drenatge de mur de soterrani o estructura enterrada, per la cara exterior, amb làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 7 mm d'alçada, resistència mecànica 320 KN/m2 i capacitat de drenatge 4,6 l/(s·m), amb aplicació d'emulsió iònica elàstica impermeabilitzant a base de copolímers de cautxú i asfalt. Totalment executat.	**20.22**	**€**
	BLAM0001	m2	Lamina drenante nodular de polietileno de alta densidad con nodulos de 7 mm de altura, resistencia mecanica 320 KN/m2 y capacidad de drenaje 4,6 l/(s·m)	2.15000	€
			Altres conceptes	18.07000	€
P-205	GPC0041	m2	Subministrament i execució de Tancament de 20 cm de gruix de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x20 cm, amb juntes horitzontals i verticals de 10 mm de gruix, junta enfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat en sacs, amb peces especials com ara mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en ´´U´´ en formació de cèrcols horitzontals i llindars, reforçat amb formigó de farciment, HA-25/B, preparat a obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,085 m³/m², en llindars, cèrcols horitzontals i cèrcols verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 10.5 kg/m². Totalment acabat.	**77.07**	**€**
	BLOQUE02	u	Mig bloc de formigó llis MONDUVER 20x20x20	0.55000	€
	BLOQUE03	u	Bolc de contaonada de formigó 40x20x20	0.98000	€
	B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0.68000	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	3.25000	€
	B0A1001P	Kg	Filferro per lligar 1,3 mm.	0.02000	€
	B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	1.57000	€
	B0111000	m3	Aigua	0.03000	€
	B0B2010P	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres	6.93000	€
	BLOQUE01	u	Bloque de hormigón liso MONDUVER 20x20x40 color Gris	16.30000	€
			Altres conceptes	46.76000	€
P-206	GPC0043	u	Execució de connexió a canonada d'entrada amb xarxa existent (ATL), consistent en tall de la canonada de fosa en ambdos extrems, ancoratge dels mateixos per evitar moviments de la canonada. Subministrament i muntatge de peça en T, diàmetres 350/300, en acer galvanitzat en calent i p.p. de suports brides i cargols. Totalment executada i provada.	**2,562.98**	**€**
	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.	794.00000	€
			Altres conceptes	1,768.98000	€
P-207	GPC0045	u	Perforació en mur de formigó armat amb gruix de mur de entre 20 i 30 cm, amb equip d'escombratge amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre. Totalment acabat.	**498.83**	**€**
			Altres conceptes	498.83000	€
P-208	GPC0046	u	Subministrament i instal·lació de biga carril amb perfil d'acer S275JR de la sèrie IPN140, acabat amb imprimació antioxidant, simplement recolzat a una alçada de més de 3 m, amb polipast manual PAK de fins a 500 kg suspès de carro manual de empenta i cadena de càrrega de 5 m zincada. Totalment muntat i acabat.	**1,058.70**	**€**
	B445001P	kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en peça per a suport de placa prefabricada de formigó en buit de forjat	193.83000	€
			Altres conceptes	864.87000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-209	GPC0047	u	Subministrament i muntatge de dutxa i renta ulls sobre peu, amb recobriment plàstic anticorrosiu, de color groc d'alta visibilitat, amb ruixadors d'aigua airejada de gran cabal a baixa pressió amb coberta antipols d'obertura automàtica i vàlvula de protecció antigel. Totalment muntada i provada.		**997.68**	€
				Altres conceptes	997.68000	€
P-210	GPC0048	m3	Excavació de rasa i pou fins a 2 m de fondària en terreny compacte, realitzada amb mitjans manuals i retirada de terres a contenidor.		**86.45**	€
				Altres conceptes	86.45000	€
P-211	GPC0049	m3	Subministrament i col·locació de graveta procedent de reciclatje, per a recobriment de canonades en rasa.		**21.73**	€
	SORRARECI	m3	Sorra de reciclatge		19.19000	€
				Altres conceptes	2.54000	€
P-212	GPC0052	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta DN50 per desguàs de canonada, montada superficialmente. Totalment muntat i provat		**99.65**	€
				Altres conceptes	99.65000	€
P-213	GPC0053	u	Subministrament i instal·lació de tub de 15 mm de diàmetre i 16 bar de pressió. Totalment muntat i provat		**12.05**	€
				Sense descomposició	12.05000	€
P-214	GPC0054	u	Tapa accés per materials de manteniment. tapa d'alumini i marca d'acer galvanitzat. Inclou marc i tot el necessari per a la seva instal·lació. Totalment muntat.		**1,197.01**	€
				Sense descomposició	1,197.01000	€
P-215	GPC0056	u	Subministrament i instal·lació de transmissor de nivel per ultrasons WIKA, model S-20, o equivalent, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat		**780.00**	€
				Sense descomposició	780.00000	€
P-216	GPC0057	u	Subministrament i instal·lació de brida universal per canonada de fosa PN10/16 DN350, apta per aigua potable, inclos p.p. de cargols i arandeles. Totalment muntada.		**543.13**	€
				Altres conceptes	543.13000	€
P-217	GPC0058	u	Subministrament i instal·lació de carret de desmuntatge DN350 amb virolla interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta d'estanqueïtat d' EPDM, PN10. Totalment muntat i provat.		**737.44**	€
				Altres conceptes	737.44000	€
P-218	GPC0059	u	Subministrament i instal·lació de brida antitracció PE DN300 PN10. Totalment muntada i acabada.		**402.51**	€
				Altres conceptes	402.51000	€
P-219	GPC0060	u	Subministrament i instal·lació de ventilador extractor en sala de cloració, marca Sodeca o equivalent, model HEP-25-4M/H o similar, per a 1.250, 12 m3/h a 52 dB, 95 W pot. absorbida. Totalment instal·lat.		**411.30**	€
				Sense descomposició	411.30000	€
P-220	GPC0062	u	Subministrament i instal·lació de sistema d'alimentación ininterrompuda (SAI). Inclou: - 1 x SAI Salicru SLC-1500-TWIN RT2 (ref. 698CA000003) o equivalent. - 1 x Bateria extensió autonomia (ref. 698BU000002) o equivalent		**1,264.83**	€
				Sense descomposició	1,264.83000	€
P-221	GPC0066	u	Subministrament i instal·lacio de palet de plàstic negre per a retenció de líquids. Les dimensions exteriors 1385x1290x480mm i 485 litres de capacita. Resistent als productes químics i la radiació UV amb una càrrega estàtica màxima de 5000 quilograms i una càrrega dinàmica màxima de 1250 quilograms.		**501.00**	€
				Sense descomposició	501.00000	€
P-222	GPC0067	m2	Tapa PRFVper a arqueta de sortida: Inclou tapa practicable.		**290.79**	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Sense descomposició	290.79000	€
P-223	GPC0068	m	Cable de xarxa Ethernet, UTP, de categoria 6E, col·locat en tub corrugat soterrat. Totalmente instal·lat.		**3.02**	€
				Sense descomposició	3.02000	€
P-224	GPC0069	u	Tapa rodona D400 de fosa de diàmetre lliure de 70 cm, abatible. Totalment instal·lada.		**481.20**	€
				Sense descomposició	481.20000	€
P-225	GPC0090	m	Execució de mitja canya de morter amb fiba de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera al el mur i la unió de la solera amb els pilars, inclou repicat, preparació i neteja de la superficie. Realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKS MONOTP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107. Totalment acabat.		**21.80**	€
				Sense descomposició	21.80000	€
P-226	GPC0095	u	Fabricació colze DN200 interior bombament Sorea		**805.50**	€
				Sense descomposició	805.50000	€
P-227	GPC0097	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula-ventosa per a aireació DN25 PN10, inclou vàlvula de bola d'aïllament. Totalment muntada i provada.		**112.00**	€
				Sense descomposició	112.00000	€
P-228	GPC0098	u	Execució connexió xarxa de sortida (SOREA). Inclou Caldereria en acer galvanitzat , vàlvula de papallona DN500, tipus Wafer, carret de desmuntatge DN500 i totes les peces de cargoleria i peces necessàries per fer les unions. També inclou les soldadures i brides de la canonada DN500 i els sprays de pintura galvanitzada, cinta DENSO o equivalent i kit de líquids penetrants. Inclou el bypass DN200 entre la connexió i l'estació de bombament, segons plànols. Totalment acabada.		**38,500.00**	€
				Sense descomposició	38,500.00000	€
P-229	GPC0099	m	Subministrament i col·locació de barana PRFV, ancorada en superficie. Totalment acabada.		**118.00**	€
				Sense descomposició	118.00000	€
P-230	GPC0100	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300m, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals.		**37.54**	€
				Sense descomposició	37.54000	€
P-231	GPC0101	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300m, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals.		**91.61**	€
				Sense descomposició	91.61000	€
P-232	GPC0051	u	Subministrament i muntatge de bomba d'aigua de 7 Bar, 300 l/h, 2 unitats de nivell tipus reed de màxima/mínima, dipòsit de 230 l, accessoris i materials necessaris pel muntatge. Tot muntat i provat.		**1,192.19**	€
				Sense descomposició	1,192.19000	€
P-233	GPC0061	u	Subministrament i instal·lació de manguera RVK 0,6/1 KV 3G1,5, des de quadre fins a bomba, manguera de 4x1 per els senyals dels dos nivells, tub elèctric per la conducció de les mangueres i petit material per el seu muntatge. Tot muntat i provat. No inclou la modificació per fer la maniobra elèctrica al quadre ja que, s'aprofita la maniobra de reserva ´´bomba presa de mostres´´.		**706.72**	€
				Sense descomposició	706.72000	€
P-234	GPC0070	ml	Biga prefabricada de formigó armat, amb formigó HP-45/B/12/IV i acer B-500SD, en peces de diferent longitud i secció 40x50 cm, armat segons annex de càlcul i plànols. Neoprè per al suport de les bigues de 300x150x15 mm. Col·locat mitjançant grua 80 T o similar. 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.		**160.93**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Sense descomposició	160.93000	€
P-235	GPC0071	m2	Llosa de placa alveolar de 15 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 15 + 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 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.	**72.34**	**€**
				Sense descomposició	72.34000	€
P-236	GPC0091	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric de control de la cambra de claus i les instal·lacions de de dosificació de reactius. Inclou accesoris, suports. Material, muntatge, col·locació en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant.	**5,526.23**	**€**
				Altres conceptes	5,526.23000	€
P-237	GPC0102	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, de 1.1 mm de gruix, amb unió roscada. Totalment muntat.	**10.91**	**€**
				Sense descomposició	10.91000	€
P-238	GPC0103	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RVFV, pentapolar, de secció 5G16 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta de cablde PVC, col·locat en tub corrugat enterrat	**24.01**	**€**
				Sense descomposició	24.01000	€
P-239	GPC0105	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2.5 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**4.11**	**€**
				Sense descomposició	4.11000	€
P-240	GPC0106	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, tripolar, de secció 3G1.5 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**3.96**	**€**
				Sense descomposició	3.96000	€
P-241	GPC0107	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, tripolar, de secció 3G10 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**9.34**	**€**
				Sense descomposició	9.34000	€
P-242	GPC0108	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, pentapolar, de secció 5G6 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**8.99**	**€**
				Sense descomposició	8.99000	€
P-243	GPC0109	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, pentapolar, de secció 5G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**4.30**	**€**
				Sense descomposició	4.30000	€
P-244	GPC0110	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, tripolar, de secció 3G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**3.73**	**€**
				Sense descomposició	3.73000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-245	GPC0111	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, multipolar, de secció 12G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**6.63**	**€**
				Sense descomposició	6.63000	€
P-246	GPC0112	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, tetrapolar, de secció 4G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	**3.02**	**€**
				Sense descomposició	3.02000	€
P-247	GPC0113	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300m, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports verticals.	**57.18**	**€**
				Sense descomposició	57.18000	€
P-248	PAZZ251PA	PA	Partida d'abonament integre per a seguretat i salut, motivada per l'ampliació de durada de les obres del Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera	**20,518.40**	**€**
				Sense descomposició	20,518.40000	€

Redactor del projecte modificat

Daniel Pallàs Pino
IPLAN GESTIÓN INTEGRAL S.L.

PRESSUPOST

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA RENOVACIÓ DEL DIPÒSIT DE CORBERA

PRESSUPOST

Data: 22/07/22

Obra 01 PressupostNOU 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.	7.61	321.48	2,446.46 €
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	10.75	210.73	2,265.35 €
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	22.44	130.46	2,927.52 €
4	GPC0048	m3	Excavació de rasa i pou fins a 2 m de fondària en terreny compacte, realitzada amb mitjans manuals i retirada de terres a contenidor.	86.45	34.88	3,015.38 €
5	GPC0049	m3	Subministrament i col·locació de graveta procedent de reciclatje per a recobriment de canonades en rasa.	21.73	40.00	869.20 €
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.01.01**			11,523.91

Obra 01 PressupostNOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 01 CONDUCCIONS
NIVELL 3 02 Canonades

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
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	72.59	14.00	1,016.26 €
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	167.45	1.00	167.45 €
9	GPC0029	m	Subministrament i col·locació de canonada de polietilè de designació PE 100, de DN355 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat alt, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat en rasa muntada i provada, fins i tot p.p. de colzes i peces de connexió, realitzada per soldadura segons UNE 53394.	120.12	137.22	16,482.87 €
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.01.02**			17,666.58 €

Obra 01 PressupostNOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 01 CONDUCCIONS
NIVELL 3 03 Arqueta entrada

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 fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	7.06	79.87	563.88 €
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	9.30	17.94	166.84 €
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	1.23	2574.00	3,166.02 €
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	24.56	95.00	2,333.20 €
5	G45C1DH4	m3	Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	79.91	22.00	1,758.02 €
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	11.33	38.07	431.33 €
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	247.18	2.00	494.36 €
8	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	11.23	9.90	111.18 €
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.	158.71	4.00	634.84 €
10	GDKT0004	m	Col·locació en obra de escala gat, guarda cos de protecció i p.p de plataforma intermèdia de PRFV	132.37	4.00	529.48 €

11	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.	222.25	2.00	444.50 €
12	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 diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.	211.90	2.00	423.80 €
13	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 diametre, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º amb l'orifici de sortida tallat a 45 graus incloent una xapa perforada, amb forats de diametres inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa.	237.58	2.00	475.16 €
14	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)	17.47	15.40	269.04 €
15	GPC0057	u	Subministrament i instal·lació de brida universal per canonada de fosa PN10/16 DN350, apta per aigua potable, inclos p.p. de cargols i arandeles. Totalment muntada.	543.13	2.00	1,086.26 €
16	GPC0058	u	Subministrament i instal·lació de carret de desmuntatge DN350 amb virolla interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta d'estanqueïtat d' EPDM, PN10. Totalment muntat i provat.	737.44	1.00	737.44 €
17	GPC0059	u	Subministrament i instal·lació de brida antitracció PE DN300 PN10. Totalment muntada i acabada.	402.51	1.00	402.51 €
18	GPC0043	u	Execució de connexió a canonada d'entrada amb xarxa existent (ATL), consistent en tall de la canonada de fosa en ambdos extrems, ancoratge dels mateixos per evitar moviments de la canonada. Subministrament i muntatge de peça en T, diàmetres 350/300, en acer galvanitzat en calent i p.p. de suports brides i cargols. Totalment executada i provada.	2,562.98	1.00	2,562.98 €
19	GPC0052	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta DN50 per desguàs de canonada, montada superficialmente. Totalment muntat i provat	99.65	1.00	99.65 €
20	GPC0069	u	Tapa rodona D400 de fosa de diàmetre lliure de 70 cm, abatible. Totalment instal·lada.	481.20	1.00	481.20 €
21	G4Z11411	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir. (PB E4Z11411)	64.46	4.12	265.58 €
TOTAL NIVELL 3			**01.01.03**			17,437.29 €

Obra 01 PressupostNOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 01 CONDUCCIONS
NIVELL 3 04 Arqueta sortida

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 fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	7.06	18.62	131.46 €
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	9.30	11.88	110.48 €
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	1.23	581.82	715.64 €
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	24.56	11.88	291.77 €
5	G45C1DH4	m3	Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	79.91	3.80	303.66 €
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	11.33	4.76	53.93 €
7	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	11.23	10.54	118.36 €
8	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.	158.71	3.40	539.61 €
9	GDKT0004	m	Col·locació en obra de escala gat, guarda cos de protecció i p.p de plataforma intermèdia de PRFV	132.37	3.40	450.06 €

10	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.	222.25	1.00	222.25 €
11	GPC0098	u	Execució connexió xarxa de sortida (SOREA). Inclou Caldereria en acer galvanitzat , vàlvula de papallona DN500, tipus Wafer, carret de desmuntatge DN500 i totes les peces de cargoleria i peces necessàries per fer les unions. També inclou les soldadures i brides de la canonada DN500 i els sprays de pintura galvanitzada, cinta DENSO o equivalent i kit de líquids penetrants. Inclou bypass DN200 entre la connexió i l'estació de bombament, segons plànols. Totalment acabada.	38,500.00	1.00	38,500.00 €
12	GPC0052	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta DN50 per desguàs de canonada, montada superficialmente. Totalment muntat i provat	99.65	1.00	99.65 €
13	GPC0097	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula-ventosa per a aireació DN25 PN10, inclou vàlvula de bola d'aïllament. Totalment muntada i provada.	112.00	4.00	448.00 €
14	GPC0067	m2	Subministrament i instal·lació de tapa PRFV per a l'arqueta de sortida: Inclou tapa practicable i tots els accessoris. Totalment instl·lada i acabada.	290.79	10.54	3,064.93 €
15	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	25.01	2.00	50.02 €
16	GPC0041	m2	Subministrament i execució de Tancament de 20 cm de gruix de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x20 cm, amb juntes horitzontals i verticals de 10 mm de gruix, junta enfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat en sacs, amb peces especials com ara mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en ´´U´´ en formació de cèrcols horitzontals i llindars, reforçat amb formigó de farciment, HA-25/B, preparat a obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,085 m³/m², en llindars, cèrcols horitzontals i cèrcols verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 10.5 kg/m². Totalment acabat.	77.07	26.86	2,070.10 €
17	GPC0095	u	Fabricació colze DN200 interior bombament Sorea	805.50	1.00	805.50 €
18	GPC0101	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300m, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals.	91.61	4.00	366.44 €
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.01.04**			48,341.86 €

Obra 01 PressupostNOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol 02 DIPÒSIT
NIVELL 3 01 Moviment de Terres

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (PB)	0.52	3204.51	1,666.35 €
2	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	2.25	9947.70	22,382.33 €
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	3.31	672.80	2,226.97 €
4	GPC0001	u	Assistència tècnica a la definició, seguiment, anàlisi i interpretació dels resultats de la campanya de sondejos. Redacció d'un plec de recomanacions pel tractament de la superfície de tall de l'excavació i d'actuacions per millorar l'estabilitat en front petits despreniments (malles de protecció).	1,500.00	1.00	1,500.00 €
5	GPC0002	u	Realització de tres (3) sondejos a rotació fins a 25 m, amb extracció de testimoni continu, realització d'assajos SPT i amb recuperació de mostres representatives. Inclou assajos a laboratori de les mostres extretes (tall directe, resistència a la compressió, granulometria, humitat).	5,743.88	1.00	5,743.88 €
6	GPC0003	u	Realització d'un Informe d'estabilitat dels talussos. Inclou modelització amb software especialitzat en estabilitat de talussos, càlcul dels coeficients de seguretat dels talussos generats. Redacció de l'informe, signat, definint el talús més vertical possible, que compleixi amb els paràmetres de la normativa vigent i sigui estable i segur, tant en fase de construcció com en fase de servei.	4,500.00	1.00	4,500.00 €
7	GPC0004	u	Jornada d'assistència de geòleg col·legiat, especialitzat en estabilitat de talussos, durant la fase d'excavació i d'execució del dipòsit	450.00	6.00	2,700.00 €
8	GPC0005	m2	Subministrament i instal·lació de geomalla tridimensional de polipropilè de 500 g/m2 color a escollir per DF, extrudia en la seva fabricació a una xarxa galvanitzada de triple torsió de 60x80 i 2.2 mm de diàmetre (tipus Bianmat R o equivalent). Totalment col·locada.	16.77	600.00	10,062.00 €
9	GPC0006	m2	Subministrament i col·locació de geomalla orgànica d'estructura oberta (xarxa) de fibres de coco de pes mínim 450 g/m2, inclòs els elements auxiliars d'ancoratge. Totalment muntat i acabat.	6.05	650.00	3,932.50 €

10	GPC0007	m2	Subministrament i instal·lació d'una geomalla de xarxa metàl·lica galvanitzada, tipus Galfan (95%Zn + 5%Al), o equivalent, de triple torsió de 80x100 i 2,7 mm de diàmetre (8x10-16). Subjectada a la capçalera i peu del talús mitjançant ancoratges de barra d'acer de 20 mm de diàmetre, ancorades 1,5 m, executat amb martell perforador pneumàtic per retro percussió, aproximadament cada 3 m, pel quals es passarà un cable d'acer galvanitzat de 12 mm eslingat als extrems i en tensió. Les parts exteriors de les barres i els cargols estaran tractades contra la corrosió ambiental. Totalment acabada.	19.80	650.00	12,870.00 €
11	GPC0008	m	Subministrament i execució d'ancoratge passiu de 2 m de longitud de barra roscada tipus GEWI (500MPa) de d=25 mm i longitud menor 2 m amb perforació de 45 mm amb martell pneumàtic per roto-percussió muntat sobre patí lleuger i injecció de beurada de ciment (amb un consum màxim de 2kg ciment/m). Inclou el subministrament, col·locació i ajust de placa de repartiment 200x200x6 o hexagonal, femella, enroscat, totalment executat per personal especialitzat en treballs en alçada.	78.50	108.00	8,478.00 €
12	GPC0009	m	Subministrament i execució d'ancoratge passiu de 2 m de longitud de barra roscada tipus GEWI (500MPa) de d=20 mm i longitud menor 2 m amb perforació de 45 mm amb martell pneumàtic per roto-percussió muntat sobre patí lleuger i injecció de beurada de ciment (amb un consum màxim de 2kg ciment/m). Inclou el subministrament, col·locació i ajust de placa de repartiment 200x200x6 o hexagonal, femella, enroscat, totalment executat per personal especialitzat en treballs en alçada.	54.84	60.00	3,290.40 €
13	GPC0010	m	Instal·lació de faixes de pressió de reforç amb cable d'acer galvanitzat de d=12 mm. Acer Y-1770, de composició 114+19 i ànima tèxtil i fils de 0,77 mm galvanitzat en calent amb una massa mínima de zinc de 60 g/m2, amb resistència última a tracció de 91,3 kN, creuada en les diagonals definides per les volanderes dels perns d'ancoratge superiors, en els quatre octes, tesat, completament acabat.	10.99	825.00	9,066.75 €
14	GPC0028	m3	Execució d'escullera de pedra de la pròpia obra de més 400 kg de pes col·locat amb excavadora giratòria de cadenes. Inclou càrrega, transports interiors, aplecs intermitjos, selecció de pedres i col·locació, totalment acabada.	63.15	250.04	15,790.03 €
15	G21R11A0	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	106.12	40.00	4,244.80 €
16	G21R1160	u	Tala controlada directa d'arbre <6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km).	72.46	45.00	3,260.70 €
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.02.01**			111,714.70 €

Obra 01 PressupostNOU 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	6.66	250.51	1,668.40 €
2	G2225321	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	10.27	24.99	256.65 €
3	G7BC37D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 150 g/m2, col·locat sense adherir	2.55	1052.85	2,684.77 €
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	9.36	0.70	6.55 €
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	122.15	5.80	708.47 €
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/I de 15 cm de gruix, inclós col·locació de graons	114.68	5.00	573.40 €
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	69.83	5.00	349.15 €
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	27.45	29.11	799.07 €
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	22.87	329.05	7,525.37 €
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	22.44	50.04	1,122.90 €

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	10.75	166.80	1,793.10 €
12	G2241010	m2	FORMACIÓ DE PENDENTS PER L'EMMACAT DE GRAVES, A LA XARXA DE SUBDRENATGE, UTILITZANT MITJANS MECANICS	1.52	697.11	1,059.61 €
13	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	11.12	83.00	922.96 €
14	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	237.26	5.00	1,186.30 €
15	ZD15U010	m	Subministrament i col·locació de baixant de pluvials de PVC de DN 110 inclòs part proporcional d'abraçadores	5.77	36.00	207.72 €
16	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	75.79	5.00	378.95 €
17	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	15.09	20.00	301.80 €
18	GPC0011	m	Subministrament i col·locació de canonada de PE doble capa, ranurada de 160 mm de diàmetre, per a subdrenatge sota solera de dipòsit. Totalment col·locada.	9.16	198.37	1,817.07 €
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.02.02**			23,362.23 €

Obra	01	PressupostNOU 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.	52.85	81.66	4,315.73 €
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 cèrcols 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.	22.26	49.65	1,105.21 €
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.	25.05	654.69	16,399.98 €
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.	11.90	4197.45	49,949.66 €
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	1.05	3257.77	3,420.66 €
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.	31.59	2052.42	64,835.95 €
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	375.01	44.00	16,500.44 €
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 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.	81.48	1305.02	106,333.03 €

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.	355.40	25.34	9,005.84 €
10	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	16.47	708.52	11,669.32 €
11	G7B1001P	m2	Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2	2.19	651.11	1,425.93 €
12	G7ZZ001P	m3	Subministrament i col·locació de graves a la coberta	36.86	60.70	2,237.40 €
13	G4ZZ001P	m	Peça de remat perimetral amb xapa d'acer prelacada de fins a 0,8mm de gruix color RAL 7002	31.10	87.29	2,714.72 €
14	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 cadenat, col·locat.	260.34	3.00	781.02 €
15	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	2,391.86	1.00	2,391.86 €
16	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	1,765.41	1.00	1,765.41 €
17	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.	184.09	12.00	2,209.08 €
18	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.	7.10	698.34	4,958.21 €
19	G45C1DH4	m3	Formigó HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	79.91	9.29	742.36 €
20	GPC0054	u	Tapa accés per materials de manteniment de dimensions 1,20x1,20 m. Tapa d'alumini i marca d'acer galvanitzat. Inclou marc i tot el necessari per a la seva instal·lació. Totalment muntat.	1,197.01	1.00	1,197.01 €
21	GPC0099	m	Subministrament i col·locació de barana PRFV, ancorada en superfície. Totalment acabada.	118.00	87.61	10,337.98 €
22	GPC0070	m	Biga prefabricada de formigó armat, amb formigó HP-45/B/12/IV i acer B-500SD, en peces de diferent longitud i secció 40x50 cm, armat segons annex de càlcul i plànols. Neoprè per al suport de les bigues de 300x150x15 mm. Col·locat mitjançant grua 80 T o similar. 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.	160.93	115.62	18,606.73 €

23	GPC0071	m2	Llosa de placa alveolar de 15 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 15 + 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 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.	72.34	606.68	43,887.23 €

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.02.03**		376,790.76 €

Obra	01	PressupostNOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol	02	DIPÒSIT
NIVELL 3	04	Obra civil dipòsit interior

NUM	CODI	UA	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	1.05	1748.39	1,835.81 €
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.	11.90	1234.41	14,689.48 €
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 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.	31.59	771.94	24,385.58 €
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.	25.05	400.35	10,028.77 €
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 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.	81.48	443.04	36,098.90 €
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 cadenat, col·locat.	260.34	3.00	781.02 €
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/mm², rebut amb morter de ciment industrial, color gris, M- 5, subministrat a granel, sense incloure cèrcols 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.	22.26	14.95	332.79 €
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	1,765.41	1.00	1,765.41 €

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	375.01	26.00	9,750.26 €
10	GPC0054	u	Tapa accés per materials de manteniment de dimensions 1,20x1,20 m. Tapa d'alumini i marca d'acer galvanitzat. Inclou marc i tot el necessari per a la seva instal·lació. Totalment muntat.	1,197.01	1.00	1,197.01 €
11	GPC0090	m	Execució de mitja canya de morter amb fiba de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera al el mur i la unió de la solera amb els pilars, inclou repicat, preparació i neteja de la superficie. Realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKS MONOTP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107. Totalment acabat.	21.80	83.98	1,830.76 €

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.02.04**		102,695.79 €

Obra	01	PressupostNOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol	02	DIPÒSIT
NIVELL 3	05	Obra civil cambra de claus i cloració

NUM	CODI	UA	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	1.05	4295.25	4,510.01 €
2	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.	52.85	15.50	819.18 €
3	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	16.47	62.70	1,032.67 €
4	G7B1001P	m2	Subministrament i col·locació de geotèxtil de 200gr/m2	2.19	62.70	137.31 €
5	G7ZZ001P	m3	Subministrament i col·locació de graves a la coberta	36.86	5.92	218.21 €
6	G4ZZ001P	m	Peça de remat perimetral amb xapa d'acer prelacada de fins a 0,8mm de gruix color RAL 7002	31.10	35.36	1,099.70 €
7	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	397.53	2.00	795.06 €
8	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	25.01	6.00	150.06 €
9	G9TRX01P	m2	Escales i replans ´´tramex´´ de 30x30 de platina / vareta galvanitzada, d'un 200 imprimada. Escales d'altura 2350 mm i plataformes vàries. Replans per sobre canonades. El pressupost inclou tots els elements estructurals necessaria per a la seva col·locació.	2,676.35	5.91	15,817.23 €
10	E9M11028	m2	Paviment continu de 2 capes resina sintètica, amb dotació d'1.6 kg/m2	19.26	51.46	991.12 €
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.	7.10	114.08	809.97 €
12	G4Z11411	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix per a recolzaments estructurals elàstics, col·locada sense adherir. (PB E4Z11411)	64.46	3.97	255.91 €
13	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	24.56	112.76	2,769.39 €
14	GPC0040	m2	Subministrament i col·locació de Drenatge de mur de soterrani o estructura enterrada, per la cara exterior, amb làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 7 mm d'alçada, resistència mecànica 320 KN/m2 i capacitat de drenatge 4,6 l/(s·m), amb aplicació d'emulsió iònica elàstica impermeabilitzant a base de copolímers de cautxú i asfalt. Totalment executat.	20.22	67.45	1,363.84 €
15	GPC0038	m3	Subministrament de formigó HA30/B/20/IIa, fabricat en central i abocat amb cubilot, per a formació d'estructures de formigó armat. Abocament i compactaciò del formigó. Coronació i enrasament del formigó.	79.91	39.54	3,159.64 €

16	GPC0041	m2	Subministrament i execució de Tancament de 20 cm de gruix de bloc de formigó, llis estàndard, color gris, 40x20x20 cm, amb juntes horitzontals i verticals de 10 mm de gruix, junta enfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat en sacs, amb peces especials com ara mitjos blocs, blocs de cantonada i blocs en ´´U´´ en formació de cèrcols horitzontals i llindars, reforçat amb formigó de farciment, HA-25/B, preparat a obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,085 m³/m², en llindars, cèrcols horitzontals i cèrcols verticals; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 10.5 kg/m². Totalment acabat.	77.07	111.87	8,621.82 €
17	GPC0045	u	Perforació en mur de formigó armat amb gruix de mur de entre 20 i 30 cm, amb equip d'escombratge amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre. Totalment acabat.	498.83	2.00	997.66 €
18	GPC0046	u	Subministrament i instal·lació de biga carril amb perfil d'acer S275JR de la sèrie IPN140, acabat amb imprimació antioxidant, simplement recolzat a una alçada de més de 3 m, amb polipast manual PAK de fins a 500 kg suspès de carro manual de empenta i cadena de càrrega de 5 m zincada. Totalment muntat i acabat.	1,058.70	1.00	1,058.70 €
19	GPC0071	m2	Llosa de placa alveolar de 15 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 15 + 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 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.	72.34	59.15	4,278.91 €

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.02.05**		48,886.38 €

Obra	01	PressupostNOU 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	7.61	11.52	87.67 €
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	0.28	305.46	85.53 €
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	19.49	34.32	668.90 €
4	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	2.48	136.00	337.28 €
5	GPC0048	m3	Excavació de rasa i pou fins a 2 m de fondària en terreny compacte, realitzada amb mitjans manuals i retirada de terres a contenidor.	86.45	37.44	3,236.69 €
TOTAL NIVELL 3 01.02.06						4,416.06 €

Obra	01	PressupostNOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol	03	EQUIPS ELECTROMECÀNICS
NIVELL 3	01	Caldereria

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 sobreeixidor 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.	6.01	7462.73	44,851.01 €
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	650.28	6.00	3,901.68 €
3	GFZX004P	u	Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN150 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur	625.40	8.00	5,003.20 €
4	GFZX005P	u	Subministrament i instal·lació de passamurs d'acer galvanitzat DN250 amb brida als dos extrems per deixar encastat a mur	625.40	5.00	3,127.00 €
5	GPC0030	m	Execució de protecció de soldadures mitjançant un sistema de protecció mecànica i anticorrosiva d'aplicació en fred en soldadures executades in-situ. Tipus ECOTAPE o equivalent, consistent en: líquid adhesiu primer aplicat per cobrir les irregularitats de la canonada i garantir l'ancoratge de la cinta anticorrosiva; cinta bicapa anticorrosiva amb suport de polietilè i capa adhesiva de cautxú butílic; i cinta bicapa de protecció mecànica amb suport de polietilè i capa adhesiva de cautxú butílic. Totalment acabat.	3.99	179.94	717.96 €

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.03.01**		57,600.85 €

Obra	01	PressupostNOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol	03	EQUIPS ELECTROMECÀNICS
NIVELL 3	02	Equips

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
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)	120.11	2.00	240.22 €
2	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	918.67	1.00	918.67 €
3	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	326.11	2.00	652.22 €
4	GN46A6JP	u	Vàlvula de papallona model BVP-79G-U DN300 PN10 de PROINVAL o equivalent amb reductor elèctric model SQ12.2-F12 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: 84s - 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.	7,381.87	4.00	29,527.48 €
5	GN43A6JP	u	Vàvula de papallona manual BVP-79G-U DN300 PN10 de PROINVAL o equivalent desmultiplicador Standard Volant manual com a accionament. Muntada superficialment.	2,519.58	3.00	7,558.74 €
6	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	220.46	1.00	220.46 €
7	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	21.98	1.00	21.98 €

8	GJMBU11P	u	Subministrament i muntatge de mesurador de cabal model Waterflux 3000 de Krohne o equivalent, DN300 (12´´), PN10, amb les següents característques: - Longitud del muntatge 500 mm - Material de la brida Acer P250GH - Temperatura del producte: -5...+70ºC - 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) Inclou convertidor de cabal model IFC 300 W de Khrohne o equivalent amb les següents característiques: - Allotjament: montatge 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.	5,573.70	1.00	5,573.70 €
9	GPC0024	u	Subministrament i instal·lació de Sensor de cabal electromagnètic SIEMENS, o equivalent, Diàmetre nominal: DN200 (8´´) Norma de brida i pressió nominal: EN 1092-1: PN 10 (DN200 - 2000 (8´´ - 78´´)) Brides d´acer al carboni ASTM A 105, revestiment resistent a la corrosió de categoria C4 Material de revestiment: EPDM Hastelloy C-276 incl. elèctrodes de posada a terra Transmissor amb indicador: Sensor per a transmissor de muntatge separat (demanar transmissor per separat) Cap comunicació per bus Passacables/ caixa de borns: Mètric: Caixa de borns de poliamida o 6000 l compacta. Convertidor de senyal MAG 5000, IP67/NEMA 4X/6, Caixa de plàstic, amb indicador, 115-230V AC 50/60 Hz. Totalment instal·lat.	3,914.74	1.00	3,914.74 €
10	GPC0036	u	Subministrament i col·locació de vàlvula-ventosa per a aireació DN80 PN10, s/EN1074-4 i s/AWWAC512. Totalment instal·lada.	411.80	1.00	411.80 €
11	GNZ116J7M	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), 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	526.36	8.00	4,210.88 €
12	GNZ116H7M	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4441 (AISI 316), 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	461.09	2.00	922.18 €
13	GNZ116F7M	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), 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	184.19	3.00	552.57 €
14	GPC0035	u	Subministrament i col·locació de Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada. Totalment muntat i acabat.	376.01	2.00	752.02 €

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.03.02**	55,477.66 €

Obra	01	PressupostNOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol	03	EQUIPS ELECTROMECÀNICS
NIVELL 3	03	Instal·lacions de cloració

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GZ40002P	u	Subministrament i instal·lació de grup de pressió per alimentació aigua de serveis i analitzador amb 2 bombes centrífuga horitzonatl 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.	729.85	2.00	1,459.70 €

2	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	245.27	2.00	490.54 €
3	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 trasmissor amb conenctor DIN 43650 d'Stubbe o similar, displat 4 digits, teclat incorporat (3 t) IP-65, i p.p. accessoris. Totalment muntat i provat	614.02	1.00	614.02 €
4	GZ40007P	m	Subministrament i instal·lació de tub de PVC-U de 20 mm de diametre 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.	13.38	4.00	53.52 €
5	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.	14.72	10.00	147.20 €
6	GZ40009P	u	Subministrament i instal·lació de materials varis e PVC, per a complements de la instal·lació. Tot muntat i provat.	1,053.50	1.00	1,053.50 €
7	GZ40010P	u	Subminstrament 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.	69.66	5.00	348.30 €
8	GZ40011P	u	Subministrament i instal·lació de válvula 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 diametre nominal), de 10 bar de pressio nominal, cos de PVC-U i tancament de cautxu fluorat FPM, muntada superficialment.	26.03	2.00	52.06 €
9	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.	55.88	23.00	1,285.24 €
10	GZ40019P	u	Subminstrament 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 roscat, tarada a 3 bar, inclos p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i acabat	124.52	3.00	373.56 €
11	GZ40020P	m	Subministrament i instal·lació de canonada flexible de tefló de 6*8 mm, inclòs p.p. accessoris. Tot muntat i provat	19.05	30.00	571.50 €
12	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	1.00	3,704.82 €
13	GPC0047	u	Subministrament i muntatge de dutxa i renta ulls sobre peu, amb recobriment plàstic anticorrosiu, de color groc d'alta visibilitat, amb ruixadors d'aigua airejada de gran cabal a baixa pressió amb coberta antipols d'obertura automàtica i vàlvula de protecció antigel. Totalment muntada i provada.	997.68	1.00	997.68 €
14	GPC0012	u	Subministrament i instal·lació de sonda de nivell mínim per a dipòsits del procés d'electrocloració (aigua, àcid), per a muntatge intern, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat	181.49	2.00	362.98 €
15	GPC0013	u	Vàlvula de flotador industrial amb cos fabricat en fosa d'acer inoxidable, obturador basculant tipus clapeta amb tancament d'elastòmer, vàlvula de pas total amb tancament progressiu. Destinades al control de nivell en tancs daigua i altres fluids. Barra de flotador desmuntable DN 20 PN 10. Totalment muntat i provat.	136.52	1.00	136.52 €
16	GPC0014	u	Subministrament i muntatge de panell de dosificació en polietilè o polipropilè per a col·locació de bombes dosificadores i accessoris. Suports en acer galvanitzat. Totalment instal·lat i acabat.	688.77	1.00	688.77 €
17	GPC0015	u	Subministrament i muntatge de pinya de dosificació aigua, àcid i hipoclorit en pvc. Connexió en brida de 1 ´´. Totalment instal·lat i acabat.	1,598.99	1.00	1,598.99 €
18	GPC0016	u	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDC 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, amb regulació electrònica automàtica lineal mitjançant entrada 4-20 mA externa, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat.	1,521.81	2.00	3,043.62 €
19	GPC0017	u	Subministrament i instal·lació de bomba dosificadora lineal de membrana de 6 l/h de cabal a 4 bar de pressió màxima, Grundfos DDE 6-10 AR-PVC/V/CF-31U2U2FG, o equivalent, boles ceràmiques, relació de regulació 1:1000, inclús cables de senyals i alimentació, connexions (4x6, 6x8 o 9x12), p.p. accessoris. Totalment instal·lat i acabat.	1,184.29	2.00	2,368.58 €

20	GPC0020	u	Manòmetre Stubbe, o equivalent, DN63 0-10 BAR 1.18.2.D.E-AAFB.41M.T25.KCS amb separador de membrana MDM901 1/2´´. Totalment instal·lat.	353.69	3.00	1,061.07 €
21	GPC0021	u	Vàlvula Seguretat Stubbe, o equivalent, DN15 Socket-H PN10. Totalment Instal·lada.	327.00	4.00	1,308.00 €
22	GPC0019	u	Analitzador de clor amperomètric format per: SC200 Controlador universal d'1 canal per a connexió de sonda digital sc. 2 sortides 4-20 mA, 4 relés d'alarma. Alimentació 100-240 Vca. Y 9184sc HOCl Sensor amperomètric de cloro lliure actiu, amb cel·la de flux en metacrilat amb vàlvula de regulació de cabal. Rang 0,005 a 20 mg/l HOCl. Inclou sensor de temperatura. Totalment instal·lat.	5,352.02	1.00	5,352.02 €
23	GPC0023	u	Subministrament i instal·lació d'amortidor de pulsos Prochem Services, o equivalent, AH-U001A01E010 Volum: 0,09 / Cos: PVC / Vejiga: EPDM /Connexió: 3/8´´. Totalment instal·lat.	414.89	3.00	1,244.67 €
24	GPC0018	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 400 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat.	686.32	1.00	686.32 €
25	GPC0025	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 100 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat.	447.35	1.00	447.35 €
26	GPC0026	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit vertical de PE, reticulat de 50 l de capacitat, translúcid, boca de càrrega, per a emmagatzematge d'aigua o reactius químics, boca per a nivells de màxima i mínima, base esponjosa per a assentament dipósit, p.p accessoris, muntatge, i boca entrada 1´´. Totalment acabat i instal·lat.	376.17	1.00	376.17 €
27	GPC0027	u	Subministrament i instal·lacio de palet de plàstic negre per a retenció de líquids. Les dimensions exteriors 1200x800x310mm i 120 litres de capacita. Resistent als productes químics i la radiació UV amb una càrrega estàtica màxima de 5000 quilograms i una càrrega dinàmica màxima de 1250 quilograms.	284.27	1.00	284.27 €
28	GPC0066	u	Subministrament i instal·lacio de palet de plàstic negre per a retenció de líquids. Les dimensions exteriors 1385x1290x480mm i 485 litres de capacita. Resistent als productes químics i la radiació UV amb una càrrega estàtica màxima de 5000 quilograms i una càrrega dinàmica màxima de 1250 quilograms.	501.00	1.00	501.00 €
29	GPC0053	u	Subministrament i instal·lació de tub de 15 mm de diàmetre i 16 bar de pressió. Totalment muntat i provat	12.05	145.00	1,747.25 €
30	GPC0056	u	Subministrament i instal·lació de transmissor de nivel per ultrasons WIKA, model S-20, o equivalent, i p.p.accessoris i suports. Totalment muntat i provat	780.00	1.00	780.00 €
31	GPC0060	u	Subministrament i instal·lació de ventilador extractor en sala de cloració, marca Sodeca o equivalent, model HEP-25-4M/H o similar, per a 1.250, 12 m3/h a 52 dB, 95 W pot. absorbida. Totalment instal·lat.	411.30	1.00	411.30 €
32	GPC0051	u	Subministrament i muntatge de bomba d'aigua de 7 Bar, 300 l/h, 2 unitats de nivell tipus reed de màxima/mínima, dipòsit de 230 l, accessoris i materials necessaris pel muntatge. Tot muntat i provat.	1,192.19	1.00	1,192.19 €
33	GPC0061	u	Subministrament i instal·lació de manguera RVK 0,6/1 KV 3G1,5, des de quadre fins a bomba, manguera de 4x1 per els senyals dels dos nivells, tub elèctric per la conducció de les mangueres i petit material per el seu muntatge. Tot muntat i provat. No inclou la modificació per fer la maniobra elèctrica al quadre ja que, s'aprofita la maniobra de reserva ´´bomba presa de mostres´´.	706.72	1.00	706.72 €
TOTAL NIVELL 3 01.03.03						35,449.43 €

Obra	01	PressupostNOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol	03	EQUIPS ELECTROMECÀNICS
NIVELL 3	04	Sensors de nivell

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJMCU02P	u	Mesurador de nivel sumergible WIKA Model LS-10 1 458,77 458,77 o equivalent, amb les següents especificaions 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.	1,029.11	4.00	4,116.44 €
TOTAL NIVELL 3 01.03.04						4,116.44 €

Obra	01	PressupostNOU 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	16.58	2.00	33.16 €
2	GG2C2G42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	29.71	60.00	1,782.60 €
3	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	2.31	40.00	92.40 €
4	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	31.94	4.00	127.76 €
5	GGD1442E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18.3 mm de diàmetre, clavada a terra	34.55	4.00	138.20 €
6	GG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	9.21	13.00	119.73 €
7	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	49.77	3.00	149.31 €
8	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	50.39	3.00	151.17 €
9	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	36.53	3.00	109.59 €
10	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	12.03	9.00	108.27 €
11	GG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment. .(PB).	11.53	14.00	161.42 €
12	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	148.22	1.00	148.22 €
13	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	82.35	4.00	329.40 €
14	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	30.76	17.00	522.92 €
15	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	54.38	2.00	108.76 €
16	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	31.16	6.00	186.96 €
17	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	57.65	1.00	57.65 €
18	EG4AUC4A	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió 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), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN	267.57	6.00	1,605.42 €
19	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	1.29	270.00	348.30 €
20	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	1.52	80.00	121.60 €
21	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	1.76	48.00	84.48 €
22	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	1.00	900.00 €

23	GPC0100	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300m, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals.	37.54	7.00	262.78 €
24	GPC0101	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300m, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals.	91.61	4.00	366.44 €
25	GPC0102	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, de 1.1 mm de gruix, amb unió roscada. Totalment muntat.	10.91	40.00	436.40 €
26	GPC0113	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300m, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports verticals.	57.18	10.00	571.80 €
27	GPC0103	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RVFV, pentapolar, de secció 5G16 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta de cablde PVC, col·locat en tub corrugat enterrat	24.01	40.00	960.40 €
28	GPC0105	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2.5 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	4.11	80.00	328.80 €
29	GPC0106	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, tripolar, de secció 3G1.5 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	3.96	55.00	217.80 €
30	GPC0107	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, tripolar, de secció 3G10 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	9.34	20.00	186.80 €
31	GPC0108	m	Cable conductor de coure de 0.6/1 kV de tensió assignada, amd designació RV-K, pentapolar, de secció 5G6 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	8.99	20.00	179.80 €
32	GPC0109	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, pentapolar, de secció 5G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	4.30	80.00	344.00 €
33	GPC0110	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, tripolar, de secció 3G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	3.73	30.00	111.90 €
34	GPC0111	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, multipolar, de secció 12G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	6.63	10.00	66.30 €
35	GPC0112	m	Cable conductor de coure de 0.5 kV de tensió assignada, amb designació VV-F, tetrapolar, de secció 4G1 mm2, amb coberta de cablde PVC, col·locat en canal o safata.	3.02	10.00	30.20 €
36	GPC0091	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric de control de la cambra de claus i les instal·lacions de de dosificació de reactius. Inclou accesoris, suports. Material, muntatge, col·locació en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant.	5,526.23	1.00	5,526.23 €
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.04.01**			16,976.97 €

Obra	01	PressupostNOU 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: -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	8,727.31	1.00	8,727.31 €

2	GPC0062	u	Subministrament i instal·lació de sistema d'alimentación ininterrompuda (SAI). Inclou: - 1 x SAI Salicru SLC-1500-TWIN RT2 (ref. 698CA000003) o equivalent. - 1 x Bateria extensió autonomia (ref. 698BU000002) o equivalent	1,264.83	1.00	1,264.83 €
3	GPC0068	m	Cable de xarxa Ethernet, UTP, de categoria 6E, col·locat en tub corrugat soterrat. Totalmente instal·lat.	3.02	40.00	120.80 €
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.04.02**			10,112.94 €

Obra	01	PressupostNOU 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)	109.57	5.00	547.85 €
2	GHB17567	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància electrònica, IP-65, muntada superficialment al sostre (PB EHB17567)	66.81	10.00	668.10 €
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)	76.73	1.00	76.73 €
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	138.99	1.00	138.99 €
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.04.03**			1,431.67 €

Obra	01	PressupostNOU 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)	62.12	2.00	124.24 €
2	GM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (PB EM31351J)	70.53	1.00	70.53 €
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.04.04**			194.77 €

Obra	01	PressupostNOU DIPÒSIT CORBERA
Capítol	05	ALTRES

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAZZ251P	PA	Partida d'abonament integre per a Seguretat i Salut al Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera	20,518.40	1.00	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	173,443.22	1.00	173,443.22 €
3	PAZZ251PA	PA	Partida d'abonament integre per a Seguretat i Salut, motivada per l'ampliació de durada de les obres del Projecte constructiu per la renovació del dipòsit de Corbera	20,518.40	0.10	2,051.84 €
TOTAL CAPÍTOL 01.05						196,013.46 €

Imports referits a execució material

Obra 01 Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA	1,140,209.75 €

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: NIVELL 3

NIVELL	CODI	DESCRIPCIÓ	TOTAL
NIVELL 3	01.01.01	Enderrocs i moviments de terres	11,523.91
NIVELL 3	01.01.02	Canonades	17,666.58
NIVELL 3	01.01.03	Arqueta entrada	17,437.29
NIVELL 3	01.01.04	Arqueta sortida	48,341.86
Capítol	**01.01**	**CONDUCCIONS**	**94,969.64**
NIVELL 3	01.02.01	Moviment de Terres	111,714.70
NIVELL 3	01.02.02	Xarxa de drenatge	23,362.23
NIVELL 3	01.02.03	Obra civil dipòsit exterior	376,790.76
NIVELL 3	01.02.04	Obra civil dipòsit interior	102,695.79
NIVELL 3	01.02.05	Obra civil cambra de claus i cloració	48,886.38
NIVELL 3	01.02.06	Xarxa Elèctrica	4,416.06
Capítol	**01.02**	**DIPÒSIT**	**667,865.92**
NIVELL 3	01.03.01	Caldereria	57,600.85
NIVELL 3	01.03.02	Equips	55,477.66
NIVELL 3	01.03.03	Instal·lacions de cloració	35,449.43
NIVELL 3	01.03.04	Sensors de nivell	4,116.44
Capítol	**01.03**	**EQUIPS ELECTROMECÀNICS**	**152,644.38**
NIVELL 3	01.04.01	Electricitat	16,976.97
NIVELL 3	01.04.02	Instrumentació i Control	10,112.94
NIVELL 3	01.04.03	Il·luminació	1,431.67
NIVELL 3	01.04.04	Extinció Incendis	194.77
Capítol	**01.04**	**INSTAL·LACIONS VÀRIES**	**28,716.35**

NIVELL 2: Capítol

NIVELL	CODI	DESCRIPCIÓ	TOTAL
Capítol	01.01	CONDUCCIONS	94,969.64
Capítol	01.02	DIPÒSIT	667,865.92
Capítol	01.03	EQUIPS ELECTROMECÀNICS	152,644.38
Capítol	01.04	INSTAL·LACIONS VÀRIES	28,716.35
Capítol	01.05	ALTRES	196,013.46
Obra	**01**	**Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA**	**1,140,209.75**

NIVELL 1: Obra

NIVELL	CODI	DESCRIPCIÓ	TOTAL
Obra	01	Pressupost NOU DIPÒSIT CORBERA	1,140,209.75

Imports referits a execució material

ÚLTIM FULL

Modificat del Projecte Constructiu per la renovació del Dipòsit de Corbera

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			1,140,209.75 €
13,00% Despeses generals SOBRE	1,140,209.75 €		148,227.27 €
6,00% Benefici industrial SOBRE	1,140,209.75 €		68,412.59 €
		Subtotal	1,356,849.60 €
21 % IVA SOBRE 1,356,849.60 ……			284,938.42
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE			**1,641,788.02 €**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ SIS-CENTS QUARANTA-UN MIL SET-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)

Barcelona, en data de la signatura electrònica
L'Autor del Projecte

Daniel Pallàs i Pino