Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2022/01053/01	24/03/2022

V I S A T

Agència Catalana de l'Aigua

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'OBRA

SANEJAMENT

TÍTOL

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA

COMARCA	TERME MUNICIPAL
BAIX LLOBREGAT	**ABRERA**

CONCA	DATA DE REDACCIÓ
LLOBREGAT	**GENER 2022**

DEPARTAMENT	ÀREA
PROJECTES I OBRES	**D'EXECUCIÓ D'ACTUACIONS**

DOCUMENT	VOLUM	CLAU
PROJECTE	**1 de 1**	**LSA.00143/01.P1**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)

1.453.457,30 €

SIGNTURA ELÈCTRÒNICA

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. D'ABRERA. LSA.00143/01.P1

Amb la implentació d'aquest full es consideren signats elèctrònicament els documents continguts en el projecte de

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. D'ABRERA. LSA.00143/01.P1, que a continuació es detallen:

- Memòria i Annexos
- Plànols
- Plec de Prescripcions Tècniques
- Pressupost

Barcelona, gener del 2022

L'autor del projecte

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2022/01053/01	24/03/2022

V I S A T

Juan García Aparicio

Enginyer de Camins, Canals i Ports

AQUATEC

COL·LEGI D'ENGINYERS DE
CAMINS, CANALS I PORTS
CATALUNYA

Expedient	Data
2022/01053/01	24/03/2022

V I S A T

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ANTECEDENTS 1
3. OBJECTE DEL PROJECTE 1
4. SITUACIÓ ACTUAL 1
5. ESTUDI D'ALTERANTIVES I SOLUCIÓ ADOPTADA 2
6. DESCRICPIÓ DE LES OBRES 3
6.1. El Col·lector del Torrent Rector 3
6.1.1. Descripció 3
6.1.2. Problemàtica 4
6.2. El Col·lector del Torrent de Sant Hilari 6
6.2.1. Descripció 6
6.2.2. Problemàtica 7
6.3. SOLUCIÓ PROJECTADA A LA XARXA DE SANEJAMENT 7
6.3.1. Accessos 7
6.3.2. Intervenció a les reixes 8
6.3.3. Traçat del col·lector 8
6.3.4. EB Torrent Rector 9
6.3.5. EB Torrent Sant Hilari 9
6.3.6. Sobreeixidors 10
6.4. INSTAL·LACIONS A L'EB PRINCIPAL 10
6.4.1. Descripció 10
6.4.2. Solució projectada 11
6.5. DEMOLICIÓ DE CANONADES VISTES FORA DE SERVEI 11
6.6. PUNTS D'ABOCAMENT A MEDI RECEPTOR I A XARXA EXISTENT 12
7. ÁMBIT D'ACTUACIÓ 12
7.1. Emplaçament 12
7.2. Topografia 12
7.3. Geologia i geotècnia 12
8. DETERMINACIÓ DE CABALS 13
9. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE 13
10. CAMINS D'ACCÉS 13
11. INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA I ESCOMESES DE SERVEIS 14
12. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS 14
12.1. Expropiacions 14
12.2. Serveis afectats 14
13. DOCUMENT AMBIENTAL 14
14. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA, PEIN, ZMT, XN2000, ENPE, DPTM 14
15. INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS 15
16. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES 15
17. TERMINI D'EXECUCIÓ 15
18. GESTIÓ DE RESIDUS 15
19. SEGURETAT I SALUT 15
20. CONTROL DE QUALITAT 15
21. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PRESENT PROJECTE 15
22. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 16
23. REVISIÓ DE PREUS 16
24. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINSITRACIÓ 16
25. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTACTISTA 17
26. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 17

1. INTRODUCCIÓ

En el present projecte es defineix de manera detallada les obres i les instal·lacions corresponents al projecte d'***Actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera***, a la comarca del Baix Llobregat, província de Barcelona.

2. ANTECEDENTS

La xarxa de sanejament d'Abrera capta la major part de les aigües del municipi i les transporta a l'EDAR d'Abrera. No obstant, presenta algunes mancances o problemes de funcionament, algunes de les quals es dissenya resoldre en el present projecte.

Quant a la documentació preexistent de les infraestructures i els plans de millora, cal destacar:

- P.C. dels col·lectors en alta pels municipis d'Abrera i Olesa de Montserrat al sistema d'Abrera, del 1995, realitzat per la Junta de Sanejament. En ell es projecta el sifó que creua el riu Llobregat per portar les aigües del marge esquerre al dret, fins l'EB Principal.
- Pla Director de col·lectors en alta del Sistema Abrera, del 2006, realitzat per SOREA amb l'objectiu de disposar d'un coneixement tant ample con fos possible de la xarxa de col·lectors en alta del Sistema de sanejament Abrera i de marcar les directrius bàsiques per a poder planificar les actuacions necessàries per adequar el Sistema al cas futur.
- P.C. de les millores de l'Estació de Bombament del Sistema de Sanejament d'Abrera, 2006, realitzat per l'enginyeria ATC. D'aquest P.C. l'ACA ha facilitat a Aquatec alguns dels plànols de l'Estació, que correspon a la que es coneix com EB Principal.
- Existeix un projecte del 2010: "*P.C. d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera*", realitat per PAYJECT XXI, que defineix actuacions de millora en el sanejament del municipi però que finalment no es va executar com a tal.
- El 2012 (segons indicacions de l'ACA) es va executar l'estació de bombament que es coneix com a EB Nou, però no es disposa del projecte constructiu ni de cap document as-built.

Amb data Maig del 2020 s'adjudica el present *Projecte d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera* a aquest consultor.

3. OBJECTE DEL PROJECTE

El projecte defineix les millors solucions possibles per a dur a terme actuacions de millora del sistema de sanejament el alta del municipi d'Abrera, per tal de donar compliment a la normativa d'abocament d'aigües residuals al medi. Les actuacions a realitzar es poden agrupar en les següents:

- Actuacions de millora en les infraestructures de transport de sanejament del sector oest del municipi: l'adequació dels col·lectors que actualment discorren per les lleres del Torrent Rector i del Torrent de Sant Hilari.
- Actuacions a l'estació de bombament EB Principal: Millora del sobreeixidor amb instal·lació d'elements de retenció de sòlids al sobreeixidor i instal·lació d'una clapeta a la sortida del tub que impedeixi l'entrada de l'aigua del riu en cas de crescuda.
- Actuacions de restitució conseqüència de l'actuació 1, consistents en la demolició i enretirada d'aquells trams del col·lector del Torrent Rector que quedarà fora de servei, que queden vistos perquè van superficials per la llera. Són petits trams de tub que a més, estan recoberts de formigó. Important apuntar que només s'actuarà en aquells trams de torrent on ja sigui possible l'accés rodat.

Per a la realització del projecte s'ha recopilat tota la informació disponible, tant de projectes previs com amb reunions amb els ens involucrats. En aquest sentit, s'han realitzat reunions i s'ha mantingut contactes amb l'ACA, amb el Cap de planta i responsable del Sistema de sanejament d'Abrera (de la UTE Abrera ACSA-SAV-DAM), amb els tècnics d'urbanisme i el tècnic de medi ambient de l'Ajuntament d'Abrera, amb els tècnics de FGC responsables del tram de línia inclòs a l'àmbit de projecte, amb tècnics del Servei de Carreteres de la Diputació de Barcelona, i també s'han obtingut els plànols de serveis de la plataforma ewise. Paral·lelament, s'han fet diverses visites a camp, una acompanyats de la responsable de la zona del Dept.de Manteniment de l'ACA i del Cap de planta.

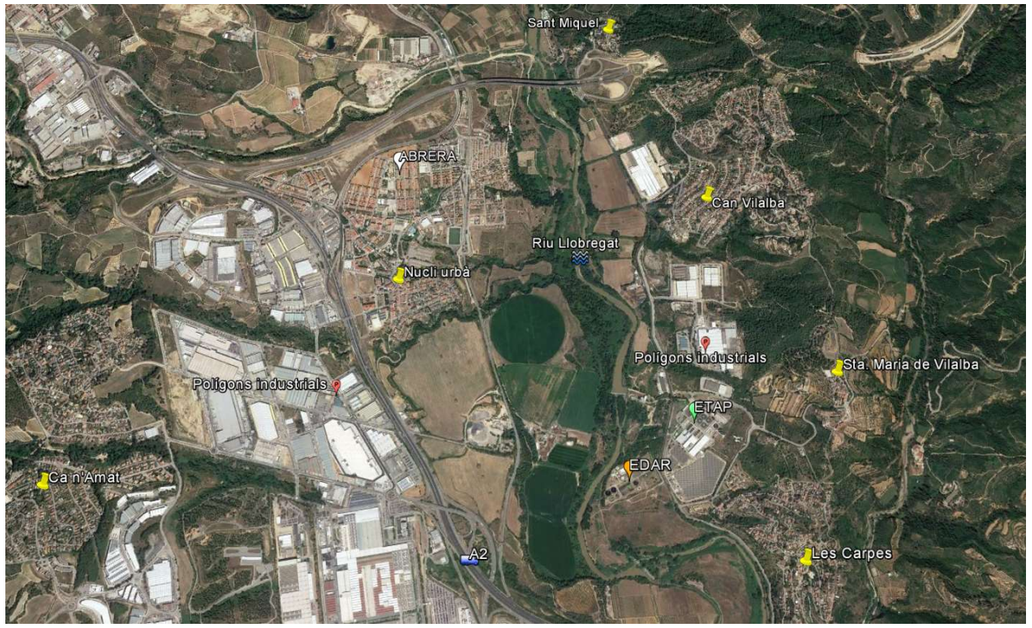
4. SITUACIÓ ACTUAL

Abrera és un municipi amb 12.538 habitants (IDESCAT 2020), distribuïts entre el nucli urbà i nombrosos barris a banda i banda del riu Llobregat, amb una superfície total del municipi de 19,9 km^2. Forma part del Sistema Abrera de sanejament.



Imatge 1. Ubicació del Sistema Abrera. Marcat en groc la zona PEIN i XN 2000, que són coincidents.

El Sistema Abrera recull les aigües residuals en alta dels municipis d'El Bruc, Collbató, Esparraguera, Olesa de Montserrat i Abrera mitjançant una extensa xarxa de col·lectors i bombaments de més de 26 km. L'aigua residual és transportada fins a l'EDAR d'Abrera on finalment es tracta.



Imatge 2. Vista de la ubicació d'Abrera

Pel que fa al municipi d'Abrera, les aigües són recollides pels col·lectors de Sant Hilari i del Torrent Rector que les condueixen fins a l'Estació de Bombament Principal. En aquest punt també arriben les aigües de tot el sistema descrit al paràgraf anterior, que són bombejades fins la depuradora.

L'àmbit del projecte es centra en definir les actuacions necessàries que assegurin el correcte funcionament tant dels dos col·lectors i del sobreeixidor de l'EB Principal.



Imatge 3. Vista focus dels àmbits d'actuació

5. ESTUDI D'ALTERANTIVES I SOLUCIÓ ADOPTADA

En el present projecte s'ha desesnvolupat un exhaustiu estudi d'alternatives, degut a les particularitats de la xarxa existent i de l'entorn, en especial al voltant dels dos torrents.

Cal tenir present que ens trobem amb una zona de bastanta població, amb una xarxa de clavegueram i de pluvials relativament coneguda però poc actualitzada, en què conflueixen serveis, infraestructures ferroviàries i viàries, un curs fluvial important com és el riu Llobregat i nombrosos torrents, així com les zones protegides corresponents al propi riu (PEIN "Riu Llobregat" i espai Xarxa Natura 2000 "Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat" i HIC); i la zona HIC Roureda de Sant Hilari a l'entorn del torrent homònim. També és un aspecte important a tenir en compte la manca d'informació quant a les obres realitzades i la indisposició dels projectes *asbuilt*.

Així, a l'estudi d'alternatives (en endavant EA) s'han valorat amb detall les implicacions mediambientals, de viabilitat tècnica i d'implicació econòmica de totes les alternatives possibles, discretitzant les diferents opcions per trams i mantenint sempre com a objectiu principal la minimització de l'afecció de les lleres dels torrents del PEIN del Llobregat. A l'*Annex* 4*. Estudi d'alternatives* es recull l'estudi desenvolupat i la justificació de la millor solució adoptada en cada cas.

Millora de l'EB Nou: L'EA valora la possiblitat de modificar una estació de bombament parcial del sistema coneguda com a EB Nou. El bombament no dóna problemes d'operativitat, hi ha dos aspectes que dificulten el seu manteniment i que resulta necessari valorar la seva possible millora: el primer és que està ubicat en la zona inundable del Torrent Gran i el segon que els seu camí d'accés que té massa pendent i impossibilita l'accés als camions de manteniment i neteja, i actualment es fa la neteja manualment. Per tant, l'EA estudia la viabilitat d'ubicar-la en un altre punt fora de la llera i en cas contrari, millorar el camí d'accés. Com s'explica amb detall a l'Annex 4, no resulten viables cap de les dues millores.

Millora dels col·lectors dels Torrents Rector i Sant Hilari: L'EA valora diferents opcions de traçat per treure la màxima longitud del col·lector del Torrent Rector de la llera del torrent (traient com a mínim el tram que va dins la zona PEIN), així com també les possibilitats de treure l'actual col·lector del Torrent de Sant Hilari, tenint també present una zona important de jaciments arqueològics. Cal apuntar, que de l'estudi detallat realitzat es va demostrar que la solució recollida al P.C. del 2010 és inviable. La solució adoptada és la que es descriu als següents apartats.

Millores a l'EB Principal: per millorar la retenció de sòlids del sistema de sobreeiximent de l'estació i per possibilitar el manteniment de tub sobreeixidor al riu Llobregat. Les solucions adoptades són les que es descriuen als següents apartats.

Finalment, apuntar també que les solucions finalment definides en el present projecte, inclouen també les resolucions determinades per l'informe emès per l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona (OTAA) referent a l'Estudi d'Impacte Ambiental Simplificat (EIAS) realitzat per aquest consultor i lliurat el novembre 2020.

6. DESCRICPIÓ DE LES OBRES

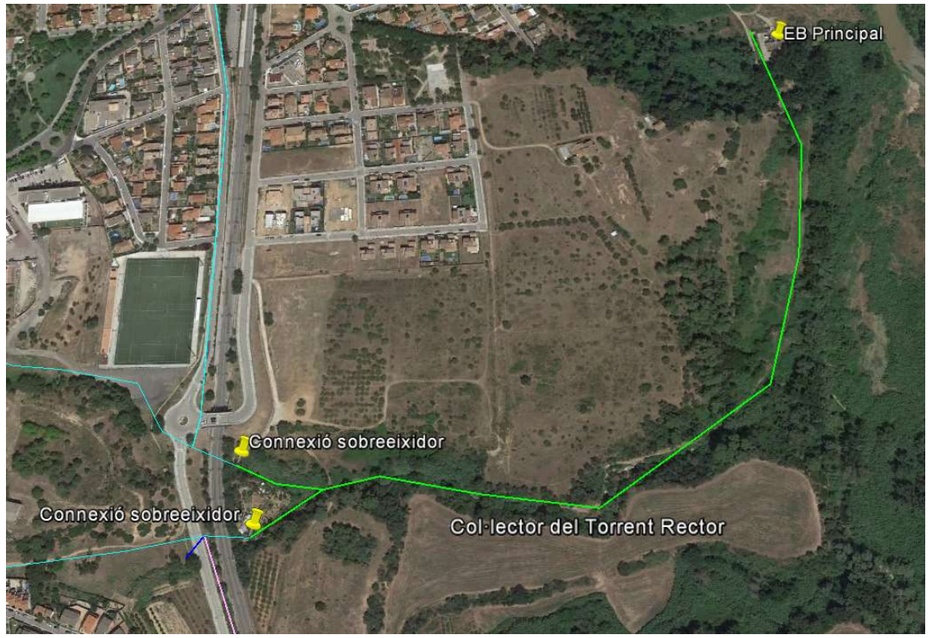
A continuació es descriuen de forma resumida les obres a executar llistades a l'apartat 3. Objecte del Project, seguint el recorregut del l'aigua. Indicant la situació actual, la problemàtica que presenta i la solució adoptada.

6.1. El Col·lector del Torrent Rector

Aquest col·lector rep el seu nom precisament perquè discorre per la llera del Torrent Rector, com es pot apreciar a la Imatge 4 i porta les aigües fins l'EB Principal.

6.1.1. Descripció

El col·lector recull gran part de les aigües generades al municipi d'Abrera en dos punts de connexió baixa-alta que se situen just passat el creuament de la línia de ferrocarril.

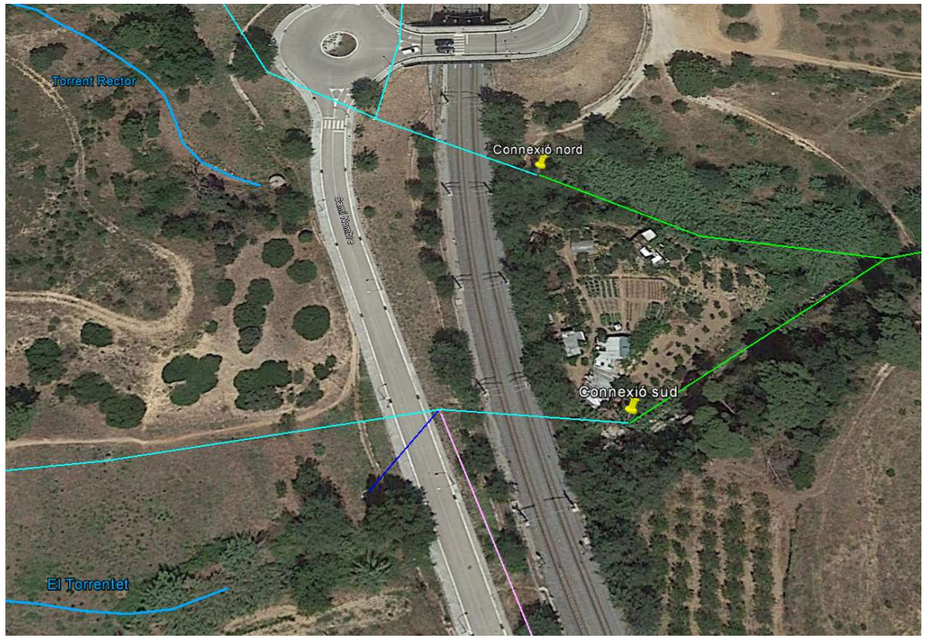


Imatge 4. Vista de tot el recorregut del col·lector en alta (en verd)

Segons tota la informació recopilada, els punts de connexió presenten la següent casuística:

1. **Punt de connexió Nord**: El primer punt de connexió, el situat més al nord (veure Imatge 5). Es troba just un cop el clavegueram creua la via de ferrocarril amb una secció semicircular de 1,5 m d'alçada. Aquesta secció rep les aigües residuals procedents del clavegueram de l'Av. de Sant Hilari i de la zona esportiva, així com també segons la informació recopilada, les aigües del Torrent Rector. Per tant, la secció circular a més de clavegueram també és una ODT (Obra de Drenatge Transversal) de la via de ferrocarril.

   És a la sortida de la secció on comença pròpiament el col·lector en alta, que és un tub circular de secció DN400 de PVC i recobert amb formigó. En aquest punt de connexió alta-baixa hi ha, per tant, un sobreeixidor, si bé té un disseny i un funcionament defectuós (com es veurà més endavant).



Imatge 5. En verd el col·lector del Torrent Rector. En blau cel la xarxa de clavegueram. En blau metàl·lic el traçat dels afluents aigües amunt de la via del Torrent Rector: el Torrent Rector i El Torrentet (el seu traçat estimat ja que no apareix al 1:100 de l'ICC). En blau fosc una altra connexió (pluvials o l'endegament del Torrentet).



Imatge 6. Vista del punt de connexió nord

2. **Punt de connexió Sud**: El segon punt de connexió, el situat més al sud (veure Imatge 5). Es troba també just un cop el clavegueram creua la via amb una secció ovoidal d'uns 2,6 m d'alçada.

   Aquesta secció rep les aigües residuals procedents del clavegueram dels col·lectors de l'Av. Generalitat i Rambla Torrentet, juntament amb les aigües aportades per l'EB Nou i les aigües d'un altre tub que aparentment són les aigües d'El Torrentet canalitzades per creuar la via. El pou on conflueixen totes les conduccions abans de creuar la via, està en el talús entre aquesta i la carretera.



Imatge 7. Vista del punt de connexió sud

És a la sortida de la secció on comença pròpiament el col·lector en alta, que és un tub circular de secció DN400 que va totalment soterrat i que capta les aigües a través de la reixa que hi ha al peu de l'ovoide (veure **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**) i que actualment compta també amb un detector d'abocaments.

6.1.2. Problemàtica

Els principals problemes del col·lector són els següents:

- Als punts de connexió baixa- alta:
  - Les connexions estan molt a prop de la via del ferrocarril ocupant la zona de servitud de la línia
  - Les connexions estan dins la llera del torrent.
  - Tenen un accés difícil degut als forts desnivells, fet que en dificulta el manteniment. Només s'hi pot accedir a peu per senders. En el cas de la connexió nord, baixant un petit corriol i unes

escaletes (veure Imatge 8). En el cas de la connexió sud, el sender és més planer però igualment a peu, i per accedir cal disposar d'una clau, doncs el camí travessa uns horts privats que estan tancats.



Imatge 8. Escales d'accés al punt de connexió nord

- Els punts de connexió són la transició de la xarxa en baixa a la xarxa en alta i per això han de tenir un sistema de sobreeiximent amb una reixa de retenció de gruixuts i un detector d'abocaments; però en aquest cas els sobreeixidors dels punts de connexió tenen un mal disseny que pràcticament no reté els sòlids i aquests van a la llera del torrent (veure Imatge 9 i Imatge 11). La connexió Nord, com es pot apreciar a la fotografia, té una petita reixa d'entrada només al col·lector en alta, no al sobreeixidor, fet que provoca que puguin "escapar" a la llera els sòlids per sobre el llavi i que a la reixa es retinguin pocs sòlids (que a més poden ser arrossegats en la següent avinguda si no s'han enretirat). A la connexió sud, com la reixa queda arran de terra horitzontal, també reté només una petita part dels sòlids.



Imatge 9. Vista detall del primer punt de connexió.

- En el traçat del col·lector
  - El col·lector discorre per la llera i les avingudes han anat descalçant-lo deixant trams llargs al descobert. Això, a part de tenir un impacte visual molt negatiu, ha propiciat el trencament del tub diverses vegades provocant greus abocaments de residuals a la llera, amb el conseqüent cost ambiental i el conseqüent cost econòmic en reparacions.
  - La part del col·lector que ha quedat en superfície degut a les riuades i ha estat recoberta amb formigó representa aproximadament uns 150 m de longitud pel mig del torrent; incloent una plataforma de formigó feta per donar accés al col·lector (veure Imatge 25).
  - El col·lector presenta trams amb contrapendents que afavoreixen embussaments i el funcionament hidràulic del col·lector en determinats trams és deficient.
  - Tot el tram que va paral·lel al riu Llobregat, que representa més de la meitat del recorregut, que a més és el tram de menys pendent i per tant amb més problemes hidràulics, ocupa la zona del Domini Públic Hidràulic del riu i la seva zona de protecció ambiental.

Per tot això descrit, la solució de millora mínima passa per treure el màxim tram possible de col·lector de la llera del torrent, i sempre com a mínim el tram que va per la zona PEIN.



Imatge 10.Tram de col·lector vist i recobert de formigó que ja s'ha esquerdat, es veu el tub. És el que els explotadors anomenen "cadàvers" de formigó del col·lector.



Imatge 11.Tram de col·lector descobert amb poc pendent i amb forta presència de brutícia.

6.2. El Col·lector del Torrent de Sant Hilari

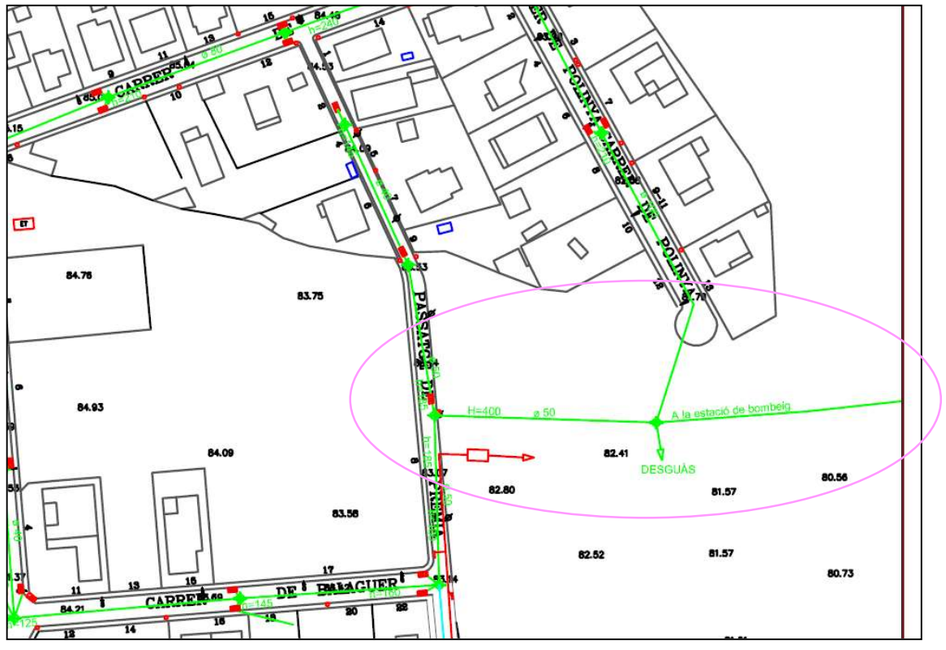
6.2.1. Descripció

Aquest col·lector també rep el nom del torrent per on discorre. Amb una llargada aproximada de 240 metres, el col·lector té dos punts de connexió de la xarxa en baixa, que arriben pels dos marges del torrent, i que recullen respectivament les aigües generades a la zona nord d'Abrera i també les de barri del mateix nom (veure Imatge 13). El col·lector aboca les aigües transportades a l'EB Principal.

La connexió baixa-alta és única amb un sobreeixidor consistent en un pou de registre amb una sortida d'aigua més alta que la de rasant, actualment inaccessible perquè està a la llera enmig d'esbarzers i altra vegetació abundant.



Imatge 12. En blau cel la xarxa de clavegueram. En taronja el col·lector del Torrent St. Hilari.



Imatge 13. Clavegueram que aboca col·lector del Torrent St. Hilari. Font: Ajuntament d'Abrera



Fotografia 1. Vista de les dues connexions de clavegueram al col·lector de Sant Hilari (són les fletxes blaves. A dalt la del Pg.Premià i a la dreta la del C/Polinyà) i abocament pluvials (fletxa verda, ve també del Pg.Premià). En taronja el col·lector en alta. El rombe indica la ubicació aproximada del sobreeixidor.

6.2.2. Problemàtica

El col·lector del Torrent de Sant Hilari en general està en prou bon estat i no ha calgut fer-hi cap reparació en els últims anys, com a mínim que es tingui constància des del Dept.de Manteniment de l'ACA o per part de l'explotador de la xarxa.

Els principals problemes del col·lector són els següents:

- El col·lector va per la llera del torrent, amb el risc ambiental que suposa si es trenca.
- El sobreeixidor de la connexió es troba també a la llera, fet que complica el manteniment per les dificultats d'accés i de frondosa vegetació.

6.3. SOLUCIÓ PROJECTADA A LA XARXA DE SANEJAMENT

La solució plantejada solventa les problemàtiques del Col·lector del Torrent Rector i del Torrent de Sant Hilari. És la següent:

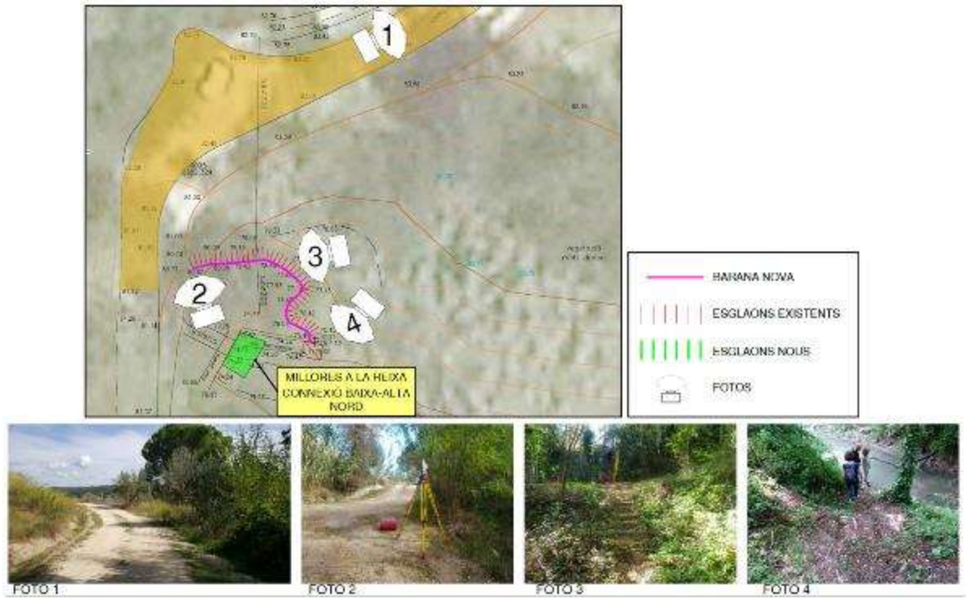
En primer lloc les tasques a executar comencen on pròpiament té l'inici el col·lector en alta del Torrent Rector, ja que en aquest punt cal redissenyar les captacions i arranjar els accessos per fer-los més fàcils i segurs.

6.3.1. Accessos

Es milloraran els accessos a les reixes de connexió. S'ha valorat com realitzar aquests accessos i s'ha constatat que degut a l'important desnivell que hi ha entre els terrenys que envolten el torrent i el fons de la llera (de més de 6 metres), i a l'elevada verticalitat del marges, no es pot plantejar un accés rodat. Un camí que permetés l'accés rodat requeriria un moviment de terres desproporcionat, que podria posar en perill l'estabilitat de la plataforma del ferrocarril i un impacte mediambiental de l'entorn que resulta injustificable.

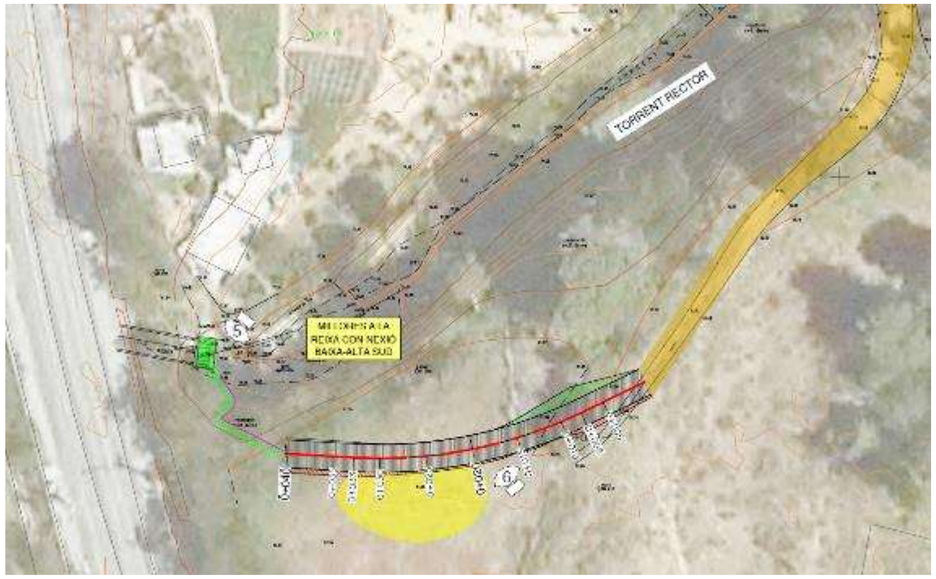
Es projecten en concret aquestes actuacions:

- A l'accés de la connexió nord: ja hi ha uns esglaons (que és per on actualment accedeixen els operaris de manteniment, veure foto 3 de la Imatge 14) que es preveu arranjar per millorar la seguretat, i s'instal·larà una barana en tot el recorregut.



Imatge 14. Millores d'accés a la connexió nord

- A l'accés de la connexió sud: actualment s'hi accedeix a través d'un camí particular. El projecte preveu fer un altre accés per no dependre del pas particular. Consisteix en arranjar un tram de camí rodat, i després habilitar unes escales semblants a les de la connexió nord també amb una barana. El camí rodat serà la continuació d'un camí existent, uns metres més per un camp pràcticament pla. Serà de graveta sobre base tot-u de 3 metres d'amplada.



Imatge 15. Accés projectat a la connexió sud.

6.3.2. Intervenció a les reixes

Com la connexió actual del col·lector de residuals a la O.D. és molt precària, es fa és una petita intervenció a l'inici del col·lector baixa-alta per millorar-ne la captació de residus flotants i sòlids; tant a la connexió nord com a la sud.

Es preveu realitzar una nova arqueta oberta a cadascun dels punts, que incorpori una reixa de desbast a la prat superior. Limitaran així l'arribada de residus al medi però permetran la sortida de tot el cabal excedentari de les avingudes pluvials i torrencials; assegurant que aquest no queda retingut dins l'obra de drenatge transversa del ferrocarril i els pous previs, cosa que posaria en perill l'estabilitat de la plataforma viària.

Aquesta intervenció té unes dimensions el màxim de petites possibles ja que es troben dins la llera del Torrent Rector. A més, tenint en compte la dificultat d'accés tant per l'execució de la obra, com pel posterior manteniment de les instal·lacions, s'opta per la realització d'arquetes senzilles executades amb bloc de formigó (amb reblert de formigó i armat) i la instal·lació de reixa de desbast de neteja manual.

6.3.3. Traçat del col·lector

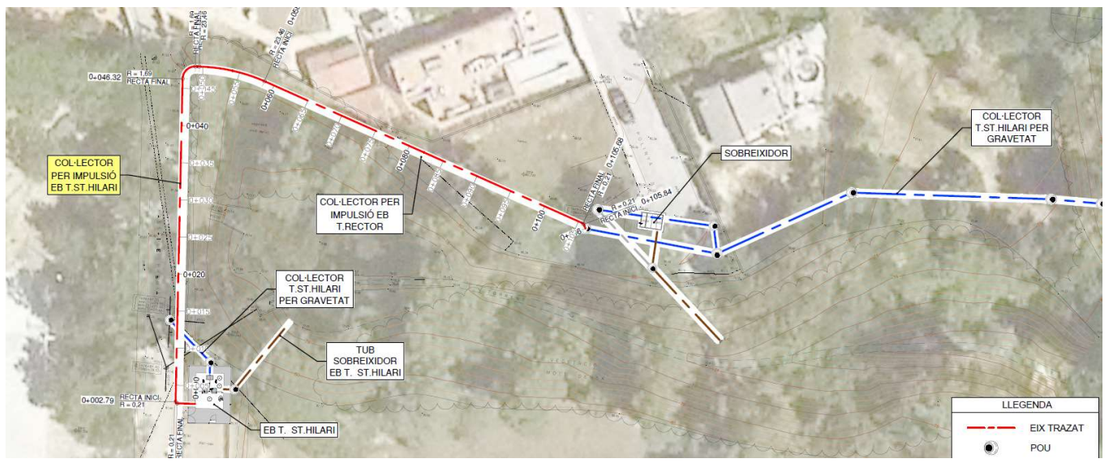
La solució passa per mantenir el primer tram del col·lector dins la llera, concretament el tram del col·lector que comença bifurcat, fins al punt on s'uneixen, en què es treu el col·lector fora de la llera per portar-lo a una explanada apartada de la zona més habitualment inundada. En total són uns 70-80 metres de tub que es mantenen dins la llera dels 900 metres totals de col·lector que discorre dins el torrent. Aquests 70-80 m que es mantenen és important apuntar que estan fora de la zona protegida Xarxa Natura 2000 i treure'ls suposaria un impacte ambiental molt gran ja que caldria malmetre pràcticament un dels costat del la llera de cada bifurcació per poder executar les vials d'accés a la maquinària d'obra.

El nou tram de col·lector per gravetat tindrà el pendent mínim ja que ha de salvar un talús considerable i minimitzar l'excavació. Així, per gravetat s'arriba al punt on es planteja ubicar la nova Estació de Bombament del Torrent Rector. S'ubicarà a uns 25 m del torrent, amb un pou de bombes d'uns 8 metres de profunditat. A partir d'aquí, el col·lector anirà per impulsió, soterrat la profunditat mínima i quedant sempre fora del PEIN i la XN2000.

Anirà vorejant el que podria ser una pastilla urbanitzable segons la planificació urbanística, seguint la traça d'un sender existent perquè és el que presenta menys punts alts i baixos. Seguidament la traça va vorejant tota la trama urbanitzada per minimitzar les afeccions amb serveis existents i carrers pavimentats (veure Imatge 16).



Imatge 16. Primers 500 metres de traçat de nou col·lector, i ubicació de l'EB. Taca verda: Xarxa Natura 2000 i taca groga: jaciments arqueològics.



Imatge 17. Últims metres per impulsió i principi del tram per gravetat paral·lel al Torrent de Sant Hilari.

Seguint la traça, arribarà a la zona del Torrent de Sant Hilari, on el creua aprofitant el carrer urbanitzat que travessa el torrent per no haver de discórrer dins la zona fluvial (veure **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**) fins arribar a prop del pou d'aportació del barri Sant Hilari on trenca en càrrega.

L'altra aportació, que conflueix en un pou del marge dret del torrent, s'impulsa amb una petita bomba fins al mateix pou d'inici del nou col·lector (indicada com a Nova EB a la Imatge 17). És necessari executar aquesta petita EB Torrent Sant Hilari perquè l'aportació arriba al pou a molta profunditat, a 4m, i a més a la cota coincident amb els tubs de drenatge ODT del torrent, per tant una excavació i connexió per gravetat resulta inviable.

El nou col·lector, ja per gravetat, seguirà discorrent pel marge esquerra del torrent, fora de la llera, fins arribar a l'EB Principal. El punt d'arribada serà el mateix pou on arriba actualment el col·lector existent del Torrent de Sant Hilari que haurà quedat fora d'ús.



Imatge 18. Pou final on arriben els 2 col·lectors, al costat de l'EB Principal

6.3.4. EB Torrent Rector

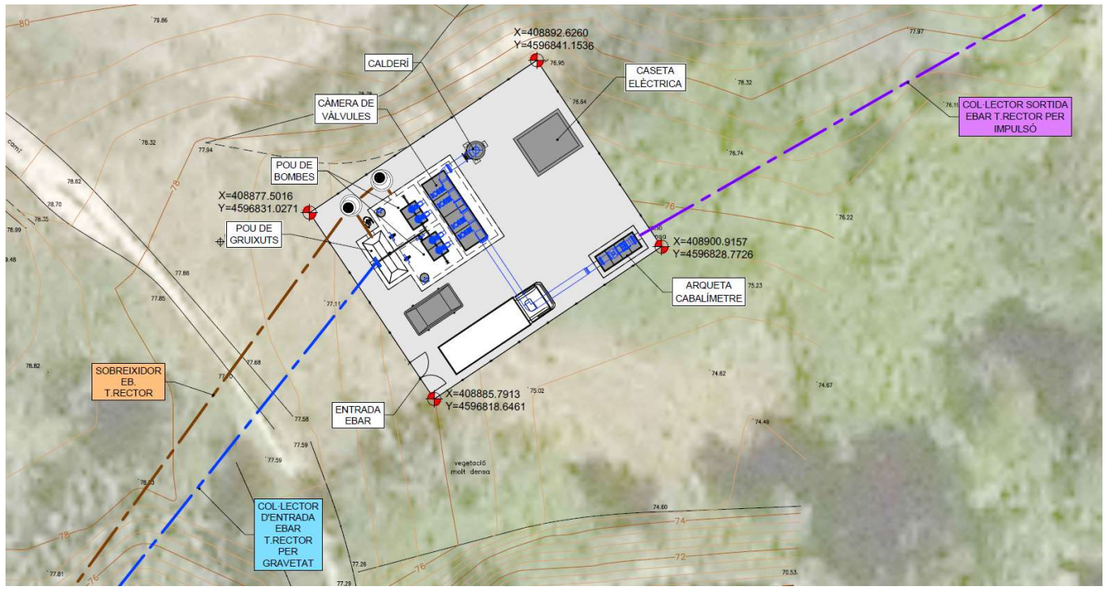
És l'estació ubicada al costat del Torrent Rector que capta les d'aigües residuals del col·lector existent que va per la llera i les impulsa fins una cota constant, la del pou de trencament de càrrega prop del C/ Polinyà.

L'estació de bombament es projecta amb una **disposició de bombes 3+1**: En temps sec funcionarà 1 única bomba, que amb el telecontrol es dimensionarà per a que cada vegada que pari s'engegui la bomba que porta menys hores d'impulsió per optimitzar-ne el funcionament. En temps de pluja funcionaran 3 bombes alhora. A més, es disposarà d'una bomba de reserva.

El nivell d'aspiració de les bombes serà variable perquè l'alimentació prové d'un sistema de clavegueram unitari, i per tant el cabal d'entrada al pou de bombes variarà en funció de si és temps sec o plou, i de l'hora del dia. Per altra banda, la bomba que impulsarà contra una cota constant, la d'entrada al pou.

Les bombes estan disposades en 2 pous connectats i aïllables: 2 bombes a cada pou. En situació habitual aquests dos pous estaran connectats amb una obertura disposada pràcticament arran de solera, a la paret divisòria dels pous. Quan s'hagin d'efectuar tasques de manteniment, es podrà tancar aquesta obertura amb la comporta mural disposada a tal efecte. Lògicament, les tasques de manteniment s'hauran d'executar en temps sec.

La bomba es selecciona per al següent punt de disseny de partida: Cabal de les 3 bombes alhora 3Qm= **219,3 l/s** (cabal unitari Qm=73,1 l/s); Alçada manomètrica= H geomètrica+ Pèrdues (lineals + singulars)= 9,5 + (3,66+1,8) = **14,9 mca**. Es tracta d'una bomba centrífuga submergible, sobre pedestal, extraïble des de l'exterior amb guia i polispast.



Imatge 19. Implantació de la futura EB Torrent Rector

6.3.5. EB Torrent Sant Hilari

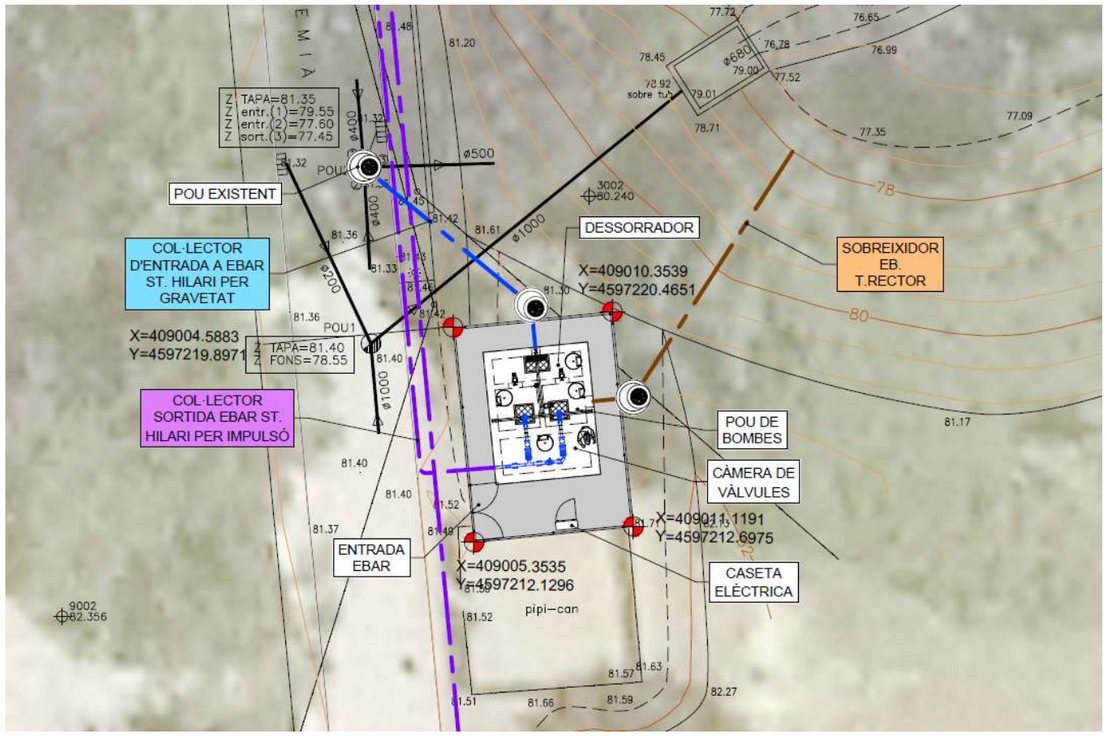
És una petita estació ubicada al costat del Torrent Sant Hilari que capta les d'aigües residuals d'una petita part del barri de Sant Hilari, i les impulsa fins una cota constant, la del mateix pou de trencament de càrrega prop del C/ Polinyà.

L'estació de bombament es projecta amb una **disposició de bombes 1+1**: Funcionarà sempre 1 única bomba, que amb el telecontrol es dimensionarà per a que cada vegada que pari s'engegui la bomba que porta menys hores d'impulsió per optimitzar-ne el funcionament. L'altre bomba serà de reserva.

El nivell d'aspiració de les bombes serà variable perquè l'alimentació prové d'un sistema de clavegueram unitari, i per tant el cabal d'entrada al pou de bombes variarà en funció de si és temps sec o plou, i de l'hora del dia. Per altra banda, la bomba que impulsarà contra una cota constant, la d'entrada al pou.

Les bombes estan disposades en 2 pous connectats i aïllables: 1 bomba a cada pou. En situació habitual, la comporta tancarà l'obertura i els dos pous estaran aïllats

La bomba es selecciona per al següent punt de disseny de partida: Cabal 3Qm=3,6 l/s; Alçada manomètrica= H geomètrica+ Pèrdues (lineals + singulars)= 3,1 + (1,04+0,48) = 4,6 mca. Es tracta d'una bomba centrífuga submergible, sobre pedestal, extraïble des de l'exterior amb guia i polispast.



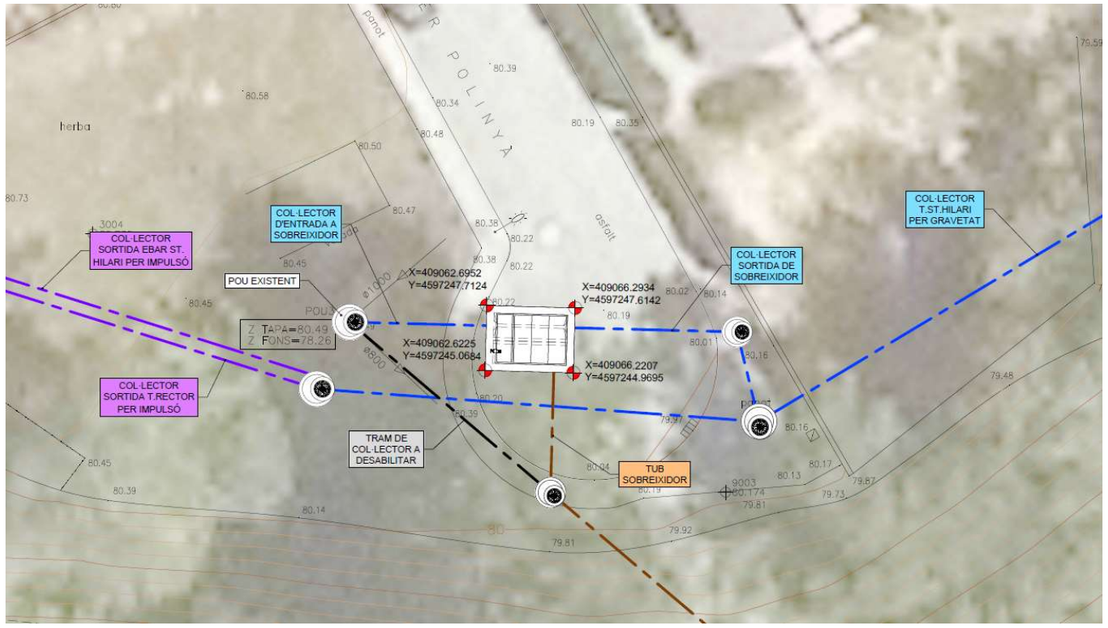
Imatge 20. Implantació de la futura EB Torrent Sant Hilari

6.3.6. Sobreeixidors

En el present projecte es disposen 3 tipus de sobreeixidors diferents:

- Els sobreeixidors als punts de connexió xarxa en baixa- xarxa en alta de l'inici del Torrent Rector: connexió nord i Connexió sud
- Els sobreeixidors de les dues EBs
- L'arqueta-sobreeixidor al punt de connexió de la part del barri de Sant Hilari que té com a punt final del clavegueram el pou del C/ Polinyà.

A banda i com a actuació especial, s'instal·larà una reixa de sòlids a sobre el llavi del sobreeixidor de l'EB principal, que està dimensionat pel fabricant per poder donar servei al cabal que hi passa.
El sobreeixidor del C/ Polinyà és una arqueta de tipus rectangular separada en dues cambres. La primera correspon a l'arribada, la segona a la sortida cap al sobreeixidor. Ambdues estan separades per una reixa de retenció de sòlids. La regulació del cabal es realitza mitjançant una comporta tipus guillotina d'accionament manual que controlarà el pas del cabal cap al col·lector principal. El tub de sortida del sobreeixidor cap a medi tindrà el mateix diàmetre que el tub que actualment porta l'aigua al sobreeixidor que hi ha al mig de la llera del Torrent de Sant Hilari. Compta a més amb un sistema de quantificació d'abocaments, complint el RD 1290/2012.



Imatge 21. Implantació de l'arqueta sobreeixidor de l'aportació del C/Polinyà

6.4. INSTAL·LACIONS A L'EB PRINCIPAL

6.4.1. Descripció

Aquest bloc de millores va dirigit a millorar el sistema de sobreeiximent de l'Estació de Bombament Principal. Aquesta EB està molt a prop del riu Llobregat (si bé fora del Domini Púnic hidràulic) que és on eventualment aboca les aigües sobreeixides en períodes de pluja.



Imatge 22. Vista de la ubicació de l'EB al costat del riu Llobregat. Taca blava: DPH; verda: XN2000.

Actualment el final del tub queda soterrat i no s'hi pot accedir. Segons explicacions de l'explotador, en una situació de pluja habitual, el sobreeixidor funciona correctament, per lo que es dedueix que l'aigua s'infiltra al terreny i com es tracta de terreny prou permeable, existeix un flux de sortida suficient cap a l'aqüífer.



Imatge 23. Recorregut final del tub sobreeixidor. El punt final està a uns 20m del riu.

6.4.2. Solució projectada

Les actuacions a realitzar són 2 i queden ambdues dins la zona PEIN "Riu Llobregat" que a més és Xarxa Natura 2000 "Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat":

La 1ª és la instal·lació d'una reixa-tamís automàtica per retenir els sòlids al llavi sobreeixidor de l'EB, i evitar que arribin sòlids residuals al riu Llobregat. Aquest actuació queda dins la pròpia EB, com s'assenyala a la següent imatge.



Imatge 24. Vista de l'EB Principal i l'entorn. La fletxa assenyala on instal·lar la reixa-tamís

La 2ª és la instal·lació d'una clapeta a la sortida del tub sobreeixidor que impedeixi l'entrada de l'aigua del riu en cas de crescuda. Aquesta actuació és necessària perquè qualsevol període de pluges que generi una pujada de nivell del riu Llobregat, s'ha observat que provoca l'entrada d'aigua per la canonada de sobreeiximent que va cap a l'EB Principal podent arribar a superar l'altura del mur del sobreeixidor.

Amb la clapeta s'evita l'entrada d'aigües blanques (aigües del riu) a l'EBAR i per tant, en última instància a l'EDAR, lo qual de forma independent és un impacte positiu.

Per poder instal·lar la clapeta antiretorn i assegurar un accés que en permeti el manteniment, es projecta fer una obra de sortida amb una embocadura d'aletes prefabricada, solera i parets de l'excavació amb el talús estabilitzat amb blocs de pedra d'escullera que permeti la infiltració d'aigua al terreny.

6.5. DEMOLICIÓ DE CANONADES VISTES FORA DE SERVEI

Una vegada el conjunt de les instal·lacions anteriorment descrites es trobin en funcionament, es podrà procedir a la demolició dels trams de col·lector en alta del Torrent Rector que queden fora de servei. Atesa la dificultat d'accés a gran part d'aquests trams, i tenint com a objectiu la millora ambiental, es considera que només es realitzarà la demolició d'aquells trams de canonada que actualment es troben total o parcialment en superfície i que per tant presenten un important impacte visual, tot deixant soterrats i sense servei la resta de trams.

Les següents imatges mostren els trams identificats de canonades a enderrocar així com pous de registre amb la coronació de visible també a enderrocar, també ho són la Imatge 10 i Imatge 11.



Imatge 25. Col·lector per la llera. A l'esquerra la plataforma de formigó, a la dreta col·lector i pou de registre.

6.6. PUNTS D'ABOCAMENT A MEDI RECEPTOR I A XARXA EXISTENT

DESCRIPCIÓ	COORDENADES UTM		NOM DE LA LLERA
	X (m)	Y (m)	
Sobreeixidor EB Torrent Rector	408.855,922	4.596.798,105	Torrent Rector
Sobreeixidor EB Sant Hilari	409.017,575	4.597.227,320	Torrent Sant Hilari
Sortida pluvials arqueta sobreeixidor C. Polinyà a xarxa existent	409.075,461	4.597.231,457	
Col·lector Sant Hilari a xarxa existent	409.289,315	4.597.259,926	
Sobreeixidor EB Principal	409.398,145	4.597.251,672	Riu Llobregat

7. ÁMBIT D'ACTUACIÓ

A continuació es descriuen les característiques principals de l'àmbit d'actuació com són l'emplaçament, la topografia, geologia i geotècnia del terreny, la hidrologia i la climatologia de la zona.

7.1. Emplaçament

Les parcel·les on s'ubicaran les dues estacions de bombament són:

L'EB Torrent Rector que capta les d'aigües residuals del col·lector existent que va per la llera del torrent, es projecta a la parcel·la 17 del polígon 16 amb referència cadastral 08001A016000170000EX. Segons el sistema ETRS89-UTM Fus 31, l'emplaçament de l'EB ve determinat per les coordenades X: 408.890, Y: 4.596.832

L'EB St. Hilari, que capta les d'aigües residuals d'una petita part del barri de Sant Hilari, es projecta a les parcel·les amb referència cadastral 9274202DF0997S0001WJ i 9274201DF0997S0001HJ. Segons el sistema ETRS89-UTM Fus 31, l'emplaçament de l'EBAR ve determinat per les coordenades X: 409.007, Y: 4.597.217.

7.2. Topografia

Per a dur a terme una correcta definició del traçat dels col·lectors en alta, la implantació de les dues EBs i l'arqueta sobreeixidor, s'ha realitzat un aixecament topogràfic de detall a escala 1/500 de tots els condicionants que caracteritzen la zona d'estudi i que poden afectar al traçat i a les implantacions.

Aquest aixecament s'ha fet mitjançant la combinació de dues metodologies: la topografia clàssica associada a estacions totals i la tecnologia de radiació per mètodes de posicionament (GPS)

A l'*Annex 3.Cartografia i topografia*, s'adjunta l'estudi topogràfic de les zones d'actuació, tant del traçat dels col·lectors com de les ubicacions de les EBs i l'arqueta sobreeixidor.

7.3. Geologia i geotècnia

A l'*Annex 5 Geologia i geotècnia* s'estableix el marc geològic i geotècnic de la zona d'estudi. Es presenta una caracterització litològica detallada del terreny i els resultats de l'estudi geotècnic realitzat, amb l'objectiu de definir les consideracions geotècniques que s'han de tenir en compte per al disseny i execució de les EBs, els traçat dels nous col·lectors en alta i l'arqueta sobreeixidor.

A partir d'aquest estudi es possible definir la tipologia i cota de fonamentació dels diferents elements que conformen el projecte, així com la configuració de talussos que es requereixen durant l'execució de les excavacions i l'aprofitament dels materials.

Es compta amb la informació de l'estudi que es va fer a l'octubre de 2020 i que es troba com a apèndix de l'Annex 5. En aquest estudi es va realitzar 2 sondeigs a rotació i clavament a pressió, 9 assajos SPT, 2 cales, i el conjunt d'assaigs de laboratori de les mostres obtingudes.

8. DETERMINACIÓ DE CABALS

El primer pas és el càlcul els cabals a tenir en compte per al correcte disseny dels col·lectors i de totes les seves infraestructures associades: estacions de bombament i sobreeixidors, càlcul que es recull a l'Annex 6. Determinació de cabals.

Els casos s'han desenvolupat a partir dels resultats de l'estudi exhaustiu del *Pla Director dels col·lectors en alta, Sistema Abrera*, realitzat per SOREA per a l'ACA; de l'estudi de la situació actual i futura de creixement; i dels càlculs del cabal d'escorrentia pel mètode racional.

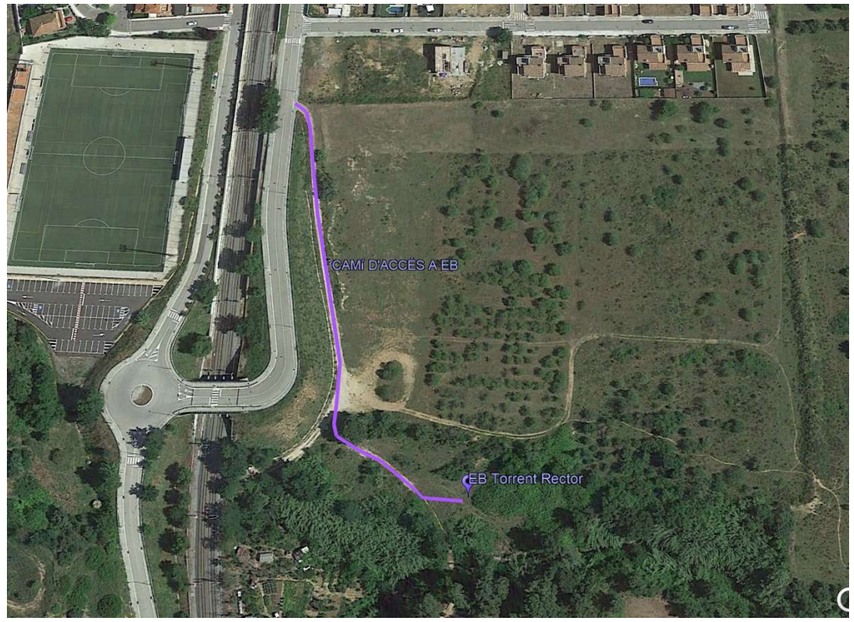
9. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

Entrada EB Torrent Rector	Formigó DN500 – 38 m
Sobreeixidor EB Torrent Rector	PEAD SN8 DN500 – 48 m
Cabal d'impulsió EB Torrent Rector	Q=73,1 l/s en temps sec Q=219,3 l/s durant episodis de pluja
Impulsió EB Torrent Rector	PEAD PN10 DN450 – 589 m
Entrada EB Sant Hilari	PEAD SN8 DN400 – 9 m
Sobreeixidor EB Sant Hilari	PVC-U SN8 DN400 – 538 m
Cabal d'impulsió EB Sant Hilari	Q=3,6 l/s
Impulsió EB Sant Hilari	PEAD PN16 DN90 – 106 m
Col·lector gravetat Sant Hilari	PEAD SN8 DN630 – 238 m
Entrada arqueta sobreeixidor C. Polinyà	PEAD SN8 DN800 – 6 m
Sortida residuals arqueta sobreeixidor C. Polinyà	PEAD SN8 DN400 – 10 m
Sortida pluvials arqueta sobreeixidor C. Polinyà	PEAD SN8 DN800 – 5 m

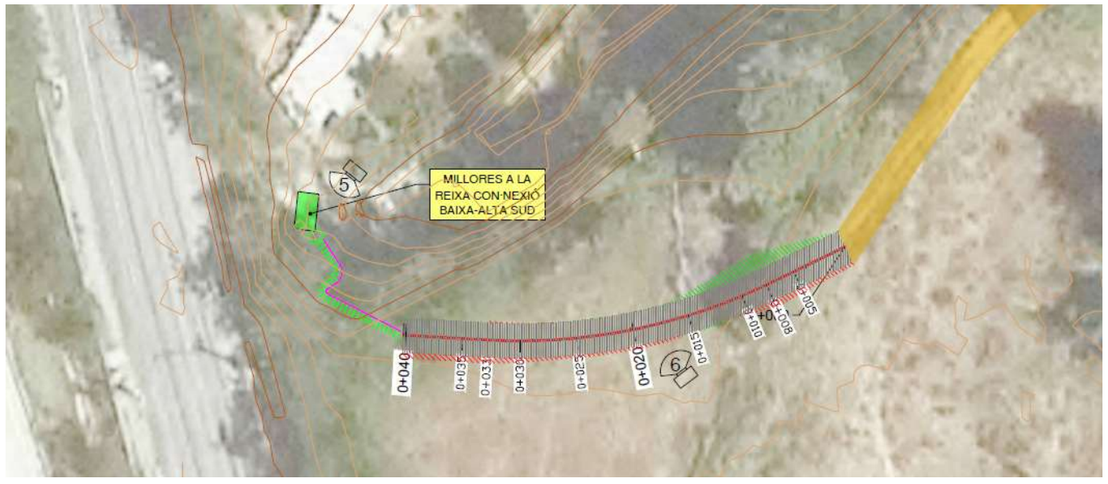
10. CAMINS D'ACCÉS

En el projecte constructiu s'inclou el disseny i detall dels següents camins:

- Camí 1: camí d'accés a la futura EBAR d'aproximadament 185 metres de longitud, que dona pas des de l'Avinguda Sant Hilari fins a la parcel·la nova EB Torrent Rector.
- Camí 2: camí d'accés a la connexió sud, d'aproximadament 40 m de longitud, que dona pas fins a la connexió baixa-alta sud.



Imatge 26. Camí d'accés projectat a la EBAR Torrent Rector.



Imatge 27. Camí d'accés projectat a la connexió sud.

Aquests camins segueixen la traça de camins de terra ja existents i tindran les següents característiques:

- El camí 1 tindrà 3m d'ample més una cuneta transitable al marge interior d'1m d'amplària i 20 cm de profunditat (un ample total del camí de 4 m). El camí 2 tindrà 3 m d'ample.
- Obertures per a drenatge cada 50m per evacuar les aigües de pluja recollides per la cuneta.

- Els camins seran d'un únic carril, ja que l'únic trànsit que es preveu és el de manteniment i operació.
- Els camins estaran pavimentats.

El ferm que es disposa a sobre de l'esplanada dels camins consisteix en una base de 25 cm de tot-ú artificial i un doble tractament superficial per mitjà de regs d'imprimació amb graveta de tipus calcari.

11. INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA I ESCOMESES DE SERVEIS

En l'Annex 13. Càlculs elèctrics i equipament elèctric i en l'Annex 14. Automatització i telecontrol es descriu amb detall les instal·lacions elèctriques i de control.

L'EB Torrent Rector i l'EB Sant Hilari requereixen escomeses de serveis pel subministrament elèctric i pel subministrament d'aigua potable.

S'han fet 2 sol·licituds diferenciades per a les escomeses elèctriques: una per alimentar la futura EB T.Rector (de 69 kW) i l'altra per alimentar la futura EB T.Sant Hilari (de 5,8 kW). A l'annex 15 es recullen les peticions fetes a ENDESA. A data de redacció del present document encara no s'ha rebut resposta de la companyia subministradora.

Quant a les 2 escomeses d'aigua potable amb un cabal de 2 l/s, s'ha fet la sol·licitud a l'Ajuntament d'Abrera directament ja que és qui gestiona la xarxa d'abastament del municipi. A data de redacció del present document encara no s'ha rebut resposta tampoc resposta de l'Ajuntament.

12. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

L'*Annex 21 . Expropiacions i serveis afectats* descriu les servituds, ocupacions temporals i expropiacions, així com determinar les possibles afectacions que el desenvolupament de les obres i la ubicació de la futura infraestructura poden ocasionar sobre els serveis existents.

12.1. Expropiacions

A l'*Annex 21. Expropiacions i serveis afectats* es detallen totes les afeccions administratives corresponents a les obres projectades, ja siguin ocupacions temporals o permanents. Els terrenys a ocupar per l'obra estan qualificats com a sol rústic i, en alguns casos, sol urbà. Un cop determinat les parcel·les afectades per l'obra, el tipus d'afectació i la superfície a considerar en cada cas, s'ha realitzat una valoració econòmica les mateixes.

12.2. Serveis afectats

A l'*Annex 22. Serveis Afectats* es detalla l'estudi per determinar les possibles afeccions que el desenvolupament de les obres i la ubicació de la futura infraestructura del projecte.

A partir d'una presa de dades efectuada sobre el terreny de tots els serveis i instal·lacions visibles i de contactes mantinguts amb les companyies de serveis que operen a la zona d'estudi i amb el propi Ajuntament, no es preveuen, a priori, afecció rellevants a serveis existents.

13. DOCUMENT AMBIENTAL

El novembre 2020 es va iniciar la tramitació ambiental del projecte, lliurant un Estudi d'Impacte Ambiental Simplificat (a través de l'ACA) a l'OTAA de Barcelona, ja que algunes de les actuacions previstes pel projecte es realitzen dins la zona classificada com a zona ZEC i ZEPA de la Xarxa Natura 2000. Concretament, l'Actuació 2: Actuacions a l'EB Principal, i l'Actuació 3: Enretirada de restes de tub i formigó superficials en el Torrent Rector. També una mínima part de l'Actuació 1: Nous col·lectors Torrents Rector i Sant Hilari. La zona protegida està catalogada com a "Montserrat-Roques Blanques-riu Llobregat" (ES5110012). I la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, en el seu article 7.2, estableix que són objecte d'una avaluació d'impacte ambiental simplificada els projectes no inclosos ni a l'annex I ni a l'annex II de la Llei que puguin afectar de manera apreciable, directament o indirectament, espais protegits de la xarxa Natura 2000.

En data Juliol 2021 l'OTAA emet el seu informe resolutiu. La conclusió principal de l'informe és que el projecte no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària, ja que resol que l'actuació prevista no té efectes adversos significatius sobre el medi ambient.

Al projecte es recullen les indicacions i recomanacions que s'apunten en aquest informe resolutiu.

A l'Annex 26. Document ambiental s'adjunta Estudi d'Impacte Ambiental Simplificat lliurat a l'OTAA de Barcelona i l'informe posterior emès per l'OTAA.

14. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA, PEIN, ZMT, XN2000, ENPE, DPTM

La zona d'àmbit del projecte queda fora de la *Zona Marítimo-Terrestre* o la zona de servitud de protecció d'aquesta en trobar-se a l'interior de la província de Barcelona.

Part de la zona de l'àmbit de les actuacions pertanyen a la zona declarada dins del PEIN. a zona classificada com a PEIN. Dins d'aquesta zona trobem actualment la EB principal i el seu sobreeixidor al riu Llobregat i la actuació d'enretirada de restes de tub i formigó. El nou col·lector passa just al marge de la zona PEIN. La zona classificada com PEIN a la zona d'estudi es el "Riu Llobregat".

La zona d'àmbit del projecte no pertany a cap zona declarada com ENPE.

La zona d'àmbit de la nova EDAR del projecte no pertany a cap zona especial ZEPAs o LIC de la Xarxa Natura 2000. La Xarxa Natura 2000 coincideix amb les mateixes àrees definides com a PEIN en aquesta zona del territori.

Part de la zona d'àmbit de les actuacions a dur a terme al projecte pertanyen a la zona declarada dins el ZEC i ZEPA. Dins d'aquesta zona trobem actualment la EBAR principal i el seu sobreeixidor al riu Llobregat i part del nou col·lector es troba just al marge d'aquesta zona. La zona d'estudi es troba dins

de “Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat” (ES5110012) classificats com a zona ZEC i ZEPA de la Xarxa Natura 2000.

Les obres de l'EBAR principal afecten la Zona de Policia. En el cas de la instalació de la clapeta a la sortida de tub es duen a terme en la zona del domini públic hidràulic del riu Llobregat. També la part final del nou colector cap a la EBAR principal entra dins de la Zona de Policia. L'enretirada de restes de tub i formigó tambe entra dins de la Zona de Policia est. A l'*Annex 07. Estudi d'inundabilitat* es detalla els resultats de l'estudi que determinen les zones mencionades.

15. INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS

L' *Annex 7. Estudi d'inundabilitat* detalla l'anàlisi efectuat per determinar l'afecció d'inundabilitat en les parcel·les on es preveu implantar les EBs, els nous col·lectors, l'enretirada de restes de tub de formigó i les actuacions en el sobreeixidor de l'EB Principal, així i com la perillositat d'inundació. L'estudi conclou:

Actuacions EBAR principal:

- La instal·lació de reixa a l'EB Principal queda dins la Zona de Policia i fora de la Zona de Servitud i del Domini Públic Hidràulic, però dins de la Zona Fluvial T10.
- La instal·lació de clapeta antiretorn a l'abocament queda dins la Zona de Domini Públic Hidràulic i dins de la Zona Fluvial T10.

Actuacions Nous col·lectors: només queda afectada la part final del col·lector per gravetat de Sant Hilari quan arriba a l'EBAR principal, que queda fora de la Zona de Policia, la Zona de Servitud i del Domini Públic Hidràulic, però dins de la del Sistema Hídric T10.

16. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

D'acord amb la llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de les barreres arquitectòniques, la caseta de l'EB Torrent Rector i les zones visitables de les EBs s'han projectat sense barreres arquitectòniques per a discapacitats físic.

17. TERMINI D'EXECUCIÓ

A l' *Annex 17. Pla d'Obra* del present projecte es presenta un diagrama de Gantt amb una descripció més detallada de les activitats amb la seva corresponent durada, la seva distribució temporal i la correspondència amb les altres activitats. El pla s'ha elaborat tenint en compte els procediments constructius previstos per a cada unitat d'obra.

El desenvolupament dels treballs previstos per a la realització de les obres definides en aquest projecte contempla la seva execució en un termini de nou (9) mesos.

18. GESTIÓ DE RESIDUS

L' *Annex 29. Gestió de residus*, inclou l'enumeració i el càlcul de les principals quantitats de residus que es preveu generar durant l'execució de les obres, així com les mesures per a la gestió d'aquests, segons el que indica el "Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició", i la normativa vigent.

19. SEGURETAT I SALUT

A l' *Annex 20* d'aquest projecte s'inclou l'Estudi de Seguretat i Salut, el qual té com a objectiu establir les bases tècniques i fixar els paràmetres que seran d'aplicació per preveure els riscos professionals durant els treballs d'execució de les obres d'aquest projecte, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

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

20. CONTROL DE QUALITAT

El Pla d'Assaigs té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres i és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el contractista.

L'Annex 19. Pla de control de qualitat, es redacta en acompliment de la normativa vigent, assenyalant les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la qualitat d'assaig a realitzar, tal i com es desenvolupa en l'annex.

21. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PRESENT PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annexes:

Annex nº 1	Principals característiques
Annex nº 2	Recopilació i anàlisi de la informació existent
Annex nº 3	Cartografia i Topografia
Annex nº 4	Estudi d'alternatives. Definició de la solució escollida
Annex nº 5	Geologia i geotècnia
Annex nº 6	Determinació dels paràmetres de disseny

Annex nº 7 Estudi d'inundabilitat
Annex nº 8 Traçat i camí d'accés
Annex nº 9 Reportatge fotogràfic
Annex nº 10 Càlculs hidràulics.
Annex nº 11 Obra civil, càlculs estructurals i mecànics
Annex nº 12 Edificació
Annex nº 13 Càlculs elèctrics i equipament elèctric
Annex nº 14 Automatització i telecontrol
Annex nº 15 Escomesa elèctrica i escomeses de serveis
Annex nº 16 Processos constructius i organització de l'obra
Annex nº 17 Pla d'obra
Annex nº 18 Especificacions tècniques de materials i equips mecànics
Annex nº 19 Pla de control de qualitat
Annex nº 20 Seguretat i Salut
Annex nº 21 Expropiacions
Annex nº 22 Serveis afectats
Annex nº 23 Estudi d'explotació
Annex nº 24 Mesures d'eficiència energètica
Annex nº 25 Mesures de prevenció de riscos laborals
Annex nº 26 Document ambiental
Annex nº 27 Afeccions a la llera pública i espais d'interès natural
Annex nº 28 Afeccions a la zona Marítimo-Terrestre
Annex nº 29 Pla de gestió de residus
Annex nº 30 Justificació de preus
Annex nº 31 Pressupost per a coneixement de l'administració

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

Plànol 1 Índex, situació i emplaçament
Plànol 2 Planta topogràfica
Plànol 3 Plànols generals de conjunt de les obres
Plànol 4 Actuacions als Torrents Rector i Sant Hilari
Plànol 5 Actuacions a l'EB Principal
Plànol 6 Accessos
Plànol 8 Serveis afectats
Plànol 9 Expropiacions
Plànol 10 Escomeses

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Plec de Prescripcions Tècniques Generals

Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus número 1

Quadre de preus número 2

Pressupost parcial

Resum pressupost

Pressupost general

22. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Els preus que s'aplicaran a les diferents unitats d'obra es justifiquen a *l'Annex 30.Justificació de preus*. Per a la seva determinació s'han tingut en compte els costos actuals de mà d'obra, maquinària i materials, així com els rendiments d'obres de similars característiques.

23. REVISIÓ DE PREUS

En cas que calgui la seva aplicació, aquesta la fixarà l'Òrgan de Contractació segons els criteris que consideri adients i d'acord amb la normativa aplicable.

24. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINSITRACIÓ

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de les obres objecte d'aquest Projecte puja a la quantitat de **UN MILIÓ DOS-CENTS VINT-I-UN MIL TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SIXANTA-NOU CÈNTIMS (1.221.392,69 €).**

Aplicant els coeficients de Despeses Generals d'empresa (13%) i de Benefici industrial (6%), s'obté el Pressupost General d'Execució per Contracte (IVA exclòs), que puja a la quantitat de UN MILIÓ QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS (1.453.457,30 €).

Aplicant a aquest import l'IVA (21 %) s'obté el Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) que ascendeix a la quantitat d'UN MILIÓ SET-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL SIS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS (1.758.683,33 €).

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**1.221.392,69 €**

Despeses Generals (13%)	158.781,05	€
Benefici Industrial (6%)	73.283,56	€
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA exclòs)	**1.453.457,30**	**€**
IVA (21% sobre PEC)	305.226,03	€
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**1.758.683,33**	**€**
EXPROPIACIONS	274.531,29	€
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**2.033.214,62**	**€**

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració (PCA) de les obres del projecte ascendeix a la quantitat de DOS MILIONS TRENTA-TRES MIL DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS (2.033.214,62 €).

25. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTACTISTA

Segons el Real Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel que es modifiquen determinats preceptes del reglament general de la Llei de Contractes de l'administració pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre i d'acord amb els articles 25, 26, 36 i 133 de l'esmentada normativa, s'indica a continuació la classificació que s'haurà d'exigir als Contractistes per a presentar-se a la licitació d'aquestes obres:

- Grup E: Hidràuliques
- Subgrup 1: abastament i sanejament
- Duració de les obres: nou (9) mesos
- Categoria 4: degut a que el valor estimat del projecte és superior a 840.000€.

26. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de la normativa vigent, el projecte haurà de contenir la declaració d'obra completa i haurà de quedar descrit explícitament:

L'autor del present projecte exposa que en acompliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 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, el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

En la redacció del present projecte s'han seguit les especificacions en la normativa vigent i les solucions tècniques adoptades es troben suficientment justificades, per la qual cosa s'entén que el mateix pot ser entregat per la seva preceptiva aprovació.

Barcelona, gener 2022,

Autor del Projecte

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2022/01053/01	24/03/2022

V I S A T

Sr. Juan García Aparicio

Enginyer de Camins, Canals i Ports

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. Dades generals 1
3. Caracterísitiques hidràuliques de les conduccions i sobreeixidors 1
3.1. Conducció a pressió EB Torrent Rector 1
3.1. Conducció a pressió EB Sant Hilari 1
3.2. Conducció gravetat Sant Hilari 1
3.3. Sobreeixidors 2
4. Característiques de les obres projectades 2
4.1. Conduccions 2
4.2. Estacions de bombament 2
4.2.1. EB Torrent Rector 2
4.2.2. EB Sant Hilari 2
4.3. Sobreeixidor 2
4.4. Pous de registre 2

1. Introducció

En el present annex es descriuen les principals característiques relatives al "*Projecte d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera. T.M. d'Abrera. CTN1900927*".

2. Dades generals

En primer lloc es destaquen les dades generals relatives al tipus d'obra i a la seva ubicació.

- Municipi: Abrera
- Província: Barcelona
- Tipus d'obra: Projecte constructiu de millora dels col·lectors en alta de sanejament
- Característiques principals
    - 2 estacions de bombament per a aigües residuals (EB Torrent Rector i EB Sant Hilari)
    - 695 metres de conducció a pressió entre els quals:
        - 589 metres formen part de la impulsió de l'EB Torrent Rector
        - 106 metres formen part de la impulsió de l'EB Sant Hilari
    - 238 metres de col·lector de gravetat (canonada principal paral·lela al Torrent Sant Hilari)
    - 14 nous pous de registre al col·lector gravetat (canonada principal i secundàries)
    - 3 arquetes sobreeixidor de connexió baixa-alta
    - 1 arqueta de cabalímetre situada a l'EB Torrent Rector
    - 3 arquetes de ventosa a la impulsió
    - 1 arqueta de trencament de càrrega
    - 2 camins d'accés
    - Arranjament dels accessos a peu a l'inici del col·lector del Torrent Rector
    - 1 tamís de sobreeixidor a l'EB Principal
    - 1 embocadura a la sortida del sobreeixidor de l'EB Principal
    - 1 vàlvula antiretorn a la sortida del sobreeixidor de l'EB Principal
    - 110 metres de demolició del col·lector dins de la zona ZEC i ZEPA

3. Caracterísitiques hidràuliques de les conduccions i sobreeixidors

3.1. Conducció a pressió EB Torrent Rector

Conducció a pressió	
P.K inici	0+000
P.K final	0+589
Canonada	PEAD DN450 PN10
Longitud	589 m
Cabal de disseny:	73,1 l/s en temps sec (1 bomba)
	219,3 l/s episodis de pluja (3 bombes)
Alçada piezomètrica màxima	14,9 mca
Calderí	2.000 litres
Ventoses	3
Trencaments de càrrega	1

Bombament	
Tipologia i model de bombes	Equip de bombament per aigües residuals, bomba centrífuga submergible Model XFP150G CB1 50Hz (16 kW) de la marca Sulzer o equivalent
Nombre de bombes	3+1
Cabal de disseny	73,1 l/s en temps 219,3 l/s durant episodis de pluja

3.1. Conducció a pressió EB Sant Hilari

Conducció a pressió	
P.K inici	0+000
P.K final	0+106
Canonada	PEAD DN90 PN16
Longitud	106 m
Cabal de disseny:	3,6 l/s
Alçada piezomètrica màxima	4,6 mca

Bombament	
Tipologia i model de bombes	Equip de bombament per aigües residuals, bomba centrífuga submergible Model XFP80C VX (1.5 kW) de la marca Sulzer o equivalent
Nombre de bombes	1+1
Cabal de disseny	3,6 l/s

3.2. Conducció gravetat Sant Hilari

Conducció gravetat	
P.K inici	0+589
P.K final	0+826
Canonada	PEAD DN630 SN8
Longitud	238 m
Cabal de disseny:	253 l/s
Pous de registre	8
Claves (hinques)	1 de 20m

3.3. Sobreeixidors

Les característiques dels sobreeixidors són les següents:

Arqueta sobreeixidor	$Q_{sobreeixit}$ (m3/s)	Longitud llavi sobreeixidor (m)	Tub d'entrada DN (mm)	Tub sortida DN (mm)	Tub sobreeixidor al medi DN (mm)
C. Polinyà	1,13	3	PEAD DN800 SN8	PEAD DN400 SN8	PEAD DN800 SN8

4. Característiques de les obres projectades

Les principals característiques tècniques de les obres objecte d'aquest projecte es resumeixen a continuació:

4.1. Conduccions

Conducció a pressió EB Torrent Rector: DN450 PEAD PN10.
Conducció a pressió EB Sant Hilari: DN90 PEAD PN16.
Conducció gravetat Sant Hilari: DN630 PEAD corrugat SN8.

4.2. Estacions de bombament

4.2.1. EB Torrent Rector

Les principals característiques són:

- Els dos pous de bombes tenen unes dimensions interiors de 2,80x3,20m en planta i una altura interior de 5,75m.
- Els murs tenen un espessor de 0,30m
- La llosa superior té un espessor de 0,40m.
- La llosa de fonamentació té un espessor de 0,40m.
- Formigó utilitzat és HA-30/B/20/IV+Q_b
- Armadura passiva d'acer de barres corrugades B500S
- Formigó de neteja HL-150/P/30

4.2.2. EB Sant Hilari

Les principals característiques són:

- Els dos pous de bombes tenen unes dimensions interiors de 1,50x1,50m en planta i una altura interior de 4,76m.
- Els murs exteriors tenen un espessor de 0,30m i el mur que separa els pous de 0,20m.
- La llosa superior té un espessor de 0,30m.
- La llosa de fonamentació té un espessor de 0,35m.
- Formigó utilitzat és HA-30/B/20/IV+Q_b
- Armadura passiva d'acer de barres corrugades B500S
- Formigó de neteja HL-150/P/30

4.3. Sobreeixidor

Les principals característiques són:

- Té unes dimensions interiors de 2,05x3,00 m en planta i una altura interior màxima de 2,63 m.
- Els murs tenen un espessor de 0,30m.
- La llosa de fonamentació té un espessor de 0,30m
- Formigó utilitzat és HA-30/B/20/IV+Q_b
- Armadura passiva d'acer de barres corrugades B500S
- Formigó de neteja HL-150/P/30

4.4. Pous de registre

Pous de registre prefabricats de Formigó armat, de dues tipologies: Di= 1m i Di=1,2m, i de diferents profunditat en funció del perfil longitudinal de la canonada.

ÍNDEX

1. Introducció..... 2
2. Antecedents 2
3. Recopilació d'informació existent 2

1. Introducció

El present annex té per objecte realitzar una recopilació i anàlisi de tots els estudis, informes, projectes i qualsevol altra informació relacionada amb la infraestructura del projecte d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera.

D'aquesta manera s'exposa una relació dels antecedents i es citen les diferents fonts d'on s'han extret les dades de partida per a l'elaboració del present projecte.

2. Antecedents

La xarxa de sanejament d'Abrera capta la major part de les aigües del municipi i les transporta a l'EDAR d'Abrera. No obstant, presenta algunes mancances o problemes de funcionament, algunes de les quals es dissenya resoldre en el present projecte.

Quant a la documentació preexistent de les infraestructures i els plans de millora, cal destacar:

- P.C. dels col·lectors en alta pels municipis d'Abrera i Olesa de Montserrat al sistema d'Abrera, del 1995, realitzat per la Junta de Sanejament.
- Pla Director de col·lectors en alta del Sistema Abrera, del 2006, realitzat per SOREA amb l'objectiu de disposar d'un coneixement tant ample con fos possible de la xarxa de col·lectors en alta del Sistema de sanejament Abrera i de marcar les directrius bàsiques per a poder planificar les actuacions necessàries per adequar el Sistema al cas futur.
- P.C. de les millores de l'Estació de Bombament del Sistema de Sanejament d'Abrera, 2006, realitzat per l'enginyeria ATC.
- Existeix un projecte del 2010: "*P.C. d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera*", realitat per PAYJECT XXI, que defineix actuacions de millora en el sanejament del municipi però que finalment no es va executar com a tal.
- El 2012 (segons indicacions de l'ACA) es va executar l'estació de bombament que es coneix com a EB Nou, però no es disposa del projecte constructiu ni de cap document as-built.

Finalment, amb data Maig del 2020 s'adjudica el present *Projecte d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera* a aquest consultor.

3. Recopilació d'informació existent

Per a la redacció del present projecte constructiu s'ha analitzat tota la informació disponible a més d'efectuar un reconeixement sobre terreny amb diverses visites, amb presa de dades de les característiques de l'entorn i els serveis i instal·lacions visibles. La primera visita es va fer acompanyats per responsable de l'empresa gestora de la xarxa de sanejament d'Abrera i la responsable de zona de l'ACA.

Per obtenir informació dels serveis a la zona s'han realitzat les pertinents consultes a l'Ajuntament d'Abrera, s'ha consultat la plataforma eWise de l'ACEFAT i també a Ferrocarrils de la Generalitat pel que fa a la possible afecció que suposaria el projecte a la línia Barcelona-Manresa que travessa el municipi d'Abrera i en concret, el Torrent Rector.

De la documentació preexistent indicada a l'apartat anterior s'ha pogut consultar:

- El document complet del P.C. dels col·lectors en alta pels municipis d'Abrera i Olesa de Montserrat al sistema d'Abrera, del 1995, facilitat per Cap de Planta. Concretament s'ha pogut consultar el disseny del sifó que creua el riu Llobregat per portar les aigües del marge esquerre al dret, fins l'EB Principal.
- El Pla Director de col·lectors en alta del Sistema Abrera, del 2006, realitzat per SOREA.
- Alguns dels plànols de l'Estació de bombament EB Principal del P.C. de les millores de l'Estació de Bombament del Sistema de Sanejament d'Abrera, 2006; facilitats per l'ACA.
- El projecte en pdf: P.C. d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera 2010, realitat per PAYJECT XXI; facilitat per l'ACA.
- L'aixecament topogràfic a escala 1:500 de l'entorn afectat per les obres, encarregat per AQUATEC, 2020.
- La campanya geotècnica de l'entorn afectat per les obres, encarregat per AQUATEC, 2020.

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. Informació de partida 1
3. Metodologia dels treballs 1
3.1. Treballs de camp 1
3.2. Presa de dades a camp i l'equip topogràfic utilitzat 1
3.3. Descripció dels càlculs, sistema de coordenades utilitzat 2
4. Dades generals de la topografia obtinguda 2
4.1. Sistema geodèsic 2
4.2. Sistema de referència 2
4.3. Sistema cartogràfic de representació 2
4.4. Integració en la cartografia 3
5. Resultats topogràfics obtinguts 3
5.1. Llistat de bases de replanteig 3
5.2. Presentació dels resultats 3
APÈNDIX Nº1. ALTIPLÀ Topografia 2020 – Memòria i aixecament topogràfic 4
APÈNDIX Nº2. ALTIPLÀ Topografia 2020 – Plànols de topografia i cartografia 5

1. Introducció

El present annex té com a objectiu presentar les informacions referides a la topografia i cartografia dels punts d'actuació del *PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. CTN1900927.*

D'aquesta manera l'obté un model digital en tres dimensions i la definició geomètrica a escala 1 / 200, de l'àmbit dels terrenys afectats per l'actual projecte situat a la zona d'Abrera (Barcelona).

2. Informació de partida

Pel desenvolupament del model i la definició geomètrica s'ha treballat a partir del següent estudi:

- Aixecament topogràfic de l'Octubre del 2020 de la zona on es té previst construir una canonada a Abrera. Estudi topogràfic realitzat per l'empresa *ALTIPLÀ* en el marc del present projecte.

3. Metodologia dels treballs

3.1. Treballs de camp

L'aixecament topogràfic de l'estat del terreny actual s'ha dut a terme en el mes d'Octubre de 2020 per l'empresa ALTIPLÀ. Aquest treball s'inicia partint de les bases implantades mitjançant mètodes de GPS i topografia clàssica, amb connexió a la xarxa del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, xarxa CatNet.

Els treballs realitzats, deuen tenir una precisió aproximada en coordenades X (U.T.M.) i Y (U.T.M.), de +/- 0,10 m., +/- 0,20 m. i +/- 0,40 m. respectivament, per a les escales 1/500, 1/1000 i 1/2000.
En aquest cas en concret, les dades preses en camp tenen una precisió aproximada en coordenades X (U.T.M.) i Y (U.T.M.), millor de +/- 0,10 m.

3.2. Presa de dades a camp i l'equip topogràfic utilitzat

El mètode de treball portat a terme per a la realització de l'aixecament topogràfic, cobreint suficientment l'àmbit d'actuació que es projecta, és la combinació de (2) dues metodologies: (1) la topografia clàssica, associada a estacions totals i, (2) la tecnologia de radiació per mètodes de posicionament (GPS).

A continuació es descriuen les característiques tècniques dels equips emprats per cadascuna de les metodologies.

❖ **Metodologia clàssica**

- Descripció de la metodologia:

Aixecament topogràfic a partir de la definició d'una poligonal tancada i la radiació dels punts des de les estacions de la poligonal, amb el sistema de referència ETRS i la projecció de les coordenades UTM – fus 31 N.

- Aparell de mesura:
  - Equip: Estació total electrònica LEICA TS15 P 3'' R1000
  - Precisió angular: 10cc
  - Precisió en distància: ± 1 mm + 1.5 ppm

❖ **Metodologia GPS**

- Descripció de la metodologia:

Aixecament topogràfic a temps real amb el sistema de referència ETRS89 i la projecció de les coordenades UTM – fus 31 N.

- Aparell de mesura:
  - Equip: Receptors Leica GS14
  - Precisió horitzontal: 8 mm + 0.5 ppm
  - Precisió vertical: 15 mm + 0.5 ppm

El receptor mòbil de l'equip GNSS rep les correccions oportunes mitjançant connexió GSM / GPRS a la xarxa d'estacions de referència CATNET, xarxa d'estacions de referència de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

Taula 1. Dades d'accés

DADES D'ACCÉS AL CASTER NTRIP DE CATNET
URL http://catnet-ip.icc.cat/
IP 84.88.72.26
Port 8010

La xarxa CATNET té en servei estacions permanents que recullen dades de la constel·lació GPS ininterrompudament segon a segon les 24 hores del dia. Aquestes dades són emmagatzemades i distribuïdes al públic mitjançant diversos serveis de posicionament, tant en temps real com per post procés.

Les dades de totes les estacions es combinen en una solució de xarxa que permet determinar la component espacial dels errors ionosfèrics, troposfèrics i geomètrics que afecten al senyal GPS i d'aquesta manera determinar un conjunt d'observables virtuals a qualsevol punt del territori.

Amb aquesta tècnica es proveeix de serveis a l'usuari que li permeten treballar utilitzant un únic receptor per posicionar-se amb precisió sobre el territori de Catalunya.

- Presa de dades mitjançant un receptor base i un mòbil.

La presa de dades o aixecament topogràfic es realitzarà fent servir un receptor GNSS Base i un receptor GNSS Mòbil, estacionant la base sobre la xarxa de bases implantades i prenent els punts del terreny amb el receptor GNSS Mòbil, els quals estan comunicats entre si mitjançant un enllaç de ràdio, realitzant mesuraments estàtics diferencials en temps real, amb una màscara d'elevació de 15º sobre l'horitzó.

Per als estacionament i observacions de bases de replanteig es van utilitzar trípodes de fusta i fites verticalitats recolzats amb portamires.

3.3. Descripció dels càlculs, sistema de coordenades utilitzat

Un cop a gabinet, es calcula la radiació dels punts amb el programa topogràfic MDT 8.5, en el sistema Geodèsic, ETRS89, obtenint coordenades de tots els punts, en una projecció UTM. Fus 31, Nord.

Per aquest mesurament, i en funció del receptor, metodologia emprada i la distància al receptor de referència s'ha determinat cada punt amb precisió millor de 2 cm.

Per tal d'obtenir coordenades en el sistema de referència UTM, és necessària la realització d'una transformació de coordenades entre les coordenades WGS84 que ens ofereix el receptor GPS i el sistema de coordenades oficial UTM.

Transformació realitzada, mitjançant els paràmetres facilitats per la Xarxa CATNET, a través del seu web i dels seus serveis GSM / GPRS, i el programa de càlcul TcpGPS.

4. Dades generals de la topografia obtinguda

La formació dels diferents plànols de la cartografia, es realitza sota els següents paràmetres:

4.1. Sistema geodèsic

D'acord amb el Reial Decret 1071/2002, de 27 de juliol, s'utilitza el sistema de referència geodèsic ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989), en el qual es defineix La Terra com un geoide, d'acord el model de geoide EGM08D595 adoptat per a Catalunya.

4.2. Sistema de referència

Si bé, com la definició matemàtica d'un geoide presenta gran complexitat, així com la seva definició, la superfície de La Terra es representa amb molta aproximació mitjançant l'el·lipsoide de revolució GRS80 (Figura 1), definint-se el sistema amb:

- Superfície de referència: dimensions (semieixos a, b).
- Eixos o línies de referència en la superfície.
- Sentits de mesura.

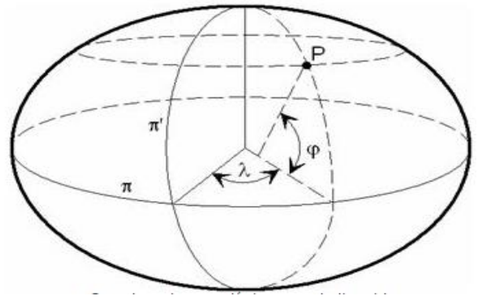


Figura 1. Coordenades geodèsiques en l'el·lipsoide

Concretament, per a l'el·lipsoide GRS80, la Unió Astronòmica Internacional en Hamburg va establir els valors de:

- Semieix major (a) = 6.378.137,0 metres
- Aplanament (alfa) = 1 / 298,257222101

Quant al sistema coordinat que s'utilitza en el ETRS89 és un sistema cartesià centrat i fix a la Terra i definit per:

- Origen: el centre de masses de la Terra
- Eix Z: a l'adreça del Pol Convencional Terrestre a l'època 1984
- Eix X: intersecció del meridià de referència IERS i el plànol que passant per l'origen és perpendicular a l'eix Z.
- Eix I: completant el sistema ortogonal dextrogir.

Respecte a l'origen de les coordenades geodèsiques es té en compte:

- Latituds (φ): referides a l'Equador i considerades positives al Nord del mateix.
- Longituds (ʎ): referides al Meridià de Greenwich i considerades positives a l'est i negatives a l'oest de l'esmentat Meridià.

4.3. Sistema cartogràfic de representació

Com a sistema cartogràfic s'ha utilitzat el definit en el Reial Decret 1545/2007, amb la Projecció Universal Transversal de Mercator (UTM) – fus 31 N com a sistema de representació de la cartografia cadastral urbana i rústica.

4.4. Integració en la cartografia

Amb aquests treballs s'aconsegueix l'actualització de les dades geogràfiques i geomètrics de l'estat del terreny de l'àmbit del projecte, referits a un determinat moment temporal que coincideix amb la data de realització dels mateixos.

5. Resultats topogràfics obtinguts

5.1. Llistat de bases de replanteig

Una vegada realitzat el reconeixement de la zona de treball, determinada la instrumentació i establert el sistema de referència s'ha fixat un total de (5) cinc bases de replanteig amb les coordenades indicades a la Taula 2, a partir de les quals s'obtenen els punts d'aixecament d'interès.

Taula 2. Coordenades de les bases

Nom	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z (msnm)
3001	408804.512	4596820.364	75.112
3002	409009.523	4597224.643	80.240
3003	409024.581	4597234.077	76.550
3004	409046.623	4597250.621	80.735
9001	409009.858	4597159.757	81.922
9002	408990.456	4597209.446	82.356
9003	409072.428	4597240.104	80.174
9004	409055.551	4597264.812	80.681
9005	408796.758	4596830.523	82.324
9006	408825.232	4596849.827	84.502
9007	408880.722	4596804.201	77.269
9008	408871.563	4596829.072	77.766
9009	408829.485	4596754.111	81.839
9010	408849.160	4596741.448	82.918
9011	408814.644	4596754.205	75.484
9012	408801.130	4596764.549	81.328
10101	409722.709	4597342.167	65.021
10102	409292.912	4597264.077	62.927
10103	408861.843	4596858.809	84.135

5.2. Presentació dels resultats

En *APÈNDIX Nº1. ALTIPLÀ Topografia 2020 – Memòria i aixecament* topogràfic s'adjunten l'informe complet dels resultats obtinguts de l'estudi topogràfic.

Així mateix, es presenta a l' *APÈNDIX Nº2. ALTIPLÀ Topografia 2020 – Plànols de topografia i cartografia* els plànols dels aixecaments topogràfics executats pel present projecte constructiu.

APÈNDIX Nº1. ALTIPLÀ Topografia 2020 – Memòria i aixecament topogràfic

TOPOGRÀFIC



MEMÒRIA

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PER AL PROJECTE D'UNA CANONADA

ABRERA

BAIX LLOBREGAT - BARCELONA

26/10/2020

ÍNDEX

ÍNDEX 2
MEMÒRIA DESCRIPTIVA 3
actuació 3
localització 3
encàrrec 3
tècnics de contacte 3
DOCUMENTACIÓ PRÈVIA 4
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES 6
paràmetres tècnics 6
treball de camp 6
gabinet tècnic 6
xarxa topogràfica 7
croquis xarxa topogràfica 8
coordenades de les bases 9
ÀMBIT DE L'AIXECAMENT 10
SUPORT INFORMÀTIC 12
DISTRIBUCIÓ DE NIVELLS EN ELS ARXIUS TOPOGRÀFICS 13
FOTOGRAFIES AIXECAMENT 15

ANNEXES

Annex I – certificat de calibratge

PLÀNOLS

3 Plànols topogràfics dinA1 E: 1/500

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

ACTUACIÓ

Aixecament topogràfic per al projecte d'una canonada a Abrera, que inclou 3 sectors:

1. Torrent del Rector
2. Torrent de Sant Hilari
3. Can Vilalba

Codi: 3814

Data: Octubre de 2020

LOCALITZACIÓ

Municipi: Abrera

Comarca: Baix Llobregat

Província: Barcelona

ENCÀRREC

Empresa: AQUATEC

Contacte: Mireia Viñals

TÈCNICS DE CONTACTE

Marc Sanllehí Prim. 34745573W

Raimon Serna Inglès. 46665330D

Empresa: Altiplà Geomàtica i Topografia, SLP. B67506188



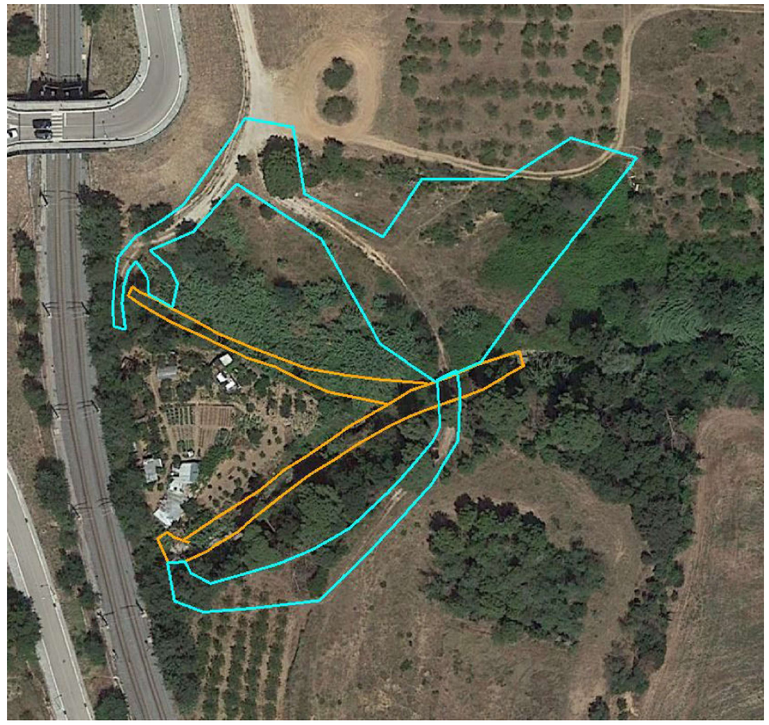
Marc Sanllehí Prim

Graduat en Geomàtica i Topografia

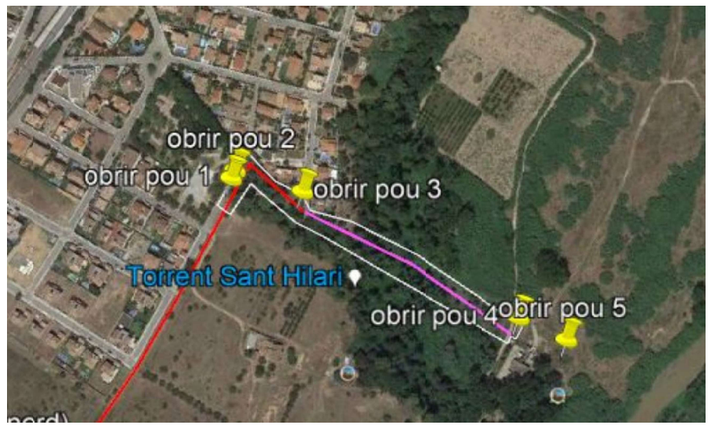
Col·legiat Núm. 3233

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25

DOCUMENTACIÓ PRÈVIA



Torrent del Rector



Torrent de Sant Hilari



Can Vilalba

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

PARÀMETRES TÈCNICS

- mètode d'aixecament: topografia clàssica i G.P.S.
- coordenades: sistema ETRS89 - projecció UTM - fus 31 (EPSG 25831)
- alçades: ortomètriques - model geoide EGM08D595 (cat80000)
- escala de treball: 1:200
- escala de plotter: 1:500
- equidistància de les corbes de nivell: 0.50 metres
- aparell de mesura: **Estació total electrònica LEICA TS15 P 3'' R1000**
  - augments: 30x
  - precisió compensador: 1''
  - precisió angular: 10cc
  - precisió en distancia: ± 1mm + 1.5ppm
- GPS: **Receptors Leica GS14**
  - model: Leica GNSS GS14 (referència+rover) + Controlador CS20
  - tipus: 120canals; GPS (L1, L2, L2C), Glonass (L1, L2)
  - Precisió RTK: Hz 8 mm + 0,5 ppm/V 15 mm + 0,5 ppm
- Precisions:

  Absoluta: les bases de sortida tenen una precisió absoluta de +- 2 cms en xy i de 5 cms. en cota (coordenades obtingudes amb GPS mitjançant sistema VRS)

  Relatives: en tractar-se de bases radiades i punts radiats a distancia inferior a 50 metres establim les precisions en ±1cm.

TREBALL DE CAMP

data:	8, 15 i 16 d'octubre de 2020
equip tècnic:	1 enginyer tècnic en topografia i 1 auxiliar
senyalització d'estacions:	claus d'acer i estaques
punts de vorades:	presos a rigola

GABINET TÈCNIC

dibuix:	AutoCAD i Microstation
càlcul:	MDT

XARXA TOPOGRÀFICA

Sector Torrent del Rector

A partir de la base de referència 10103, les coordenades de la qual han estat obtingudes a partir de la xarxa d'estacions GNSS de referència CATNET (podeu veure més informació a http://catnet-ip.icc.cat/), mitjançant enllaç ràdio i RTK s'ha radiat les bases 9005 a 9012 i els punts de l'aixecament del 1 al 1000.

Des de les bases 9005, 9011 i 3001 s'han radiat la resta de punts de l'aixecament amb estació.

Sector Torrent de Sant Hilari

A partir de la base de sortida 9002 i orientada a 9001, ambdues bases obtingudes amb G.P.S. a partir de la xarxa d'estacions GNSS de referència CATNET (podeu veure més informació a http://catnet-ip.icc.cat/), s'han radiat amb estació les bases 3002, 3003, i 3004.

Des de les bases 3002, 3003, 3004, 9001 i 9003, s'han radiat amb estació els punts de l'aixecament.

Les bases radiades estan comprovades mitjançant punts de canvi.

Sector Can Vilalba

A partir de la base de referència 10101, les coordenades de la qual han estat obtingudes a partir de la xarxa d'estacions GNSS de referència CATNET (podeu veure més informació a http://catnet-ip.icc.cat/), mitjançant enllaç ràdio i RTK s'ha radiat els punts de l'aixecament del 1 al 1000.

- bases radiades amb Catnet.: 10101, 10102, 10103, 9001, 9002, 9003 i 9004.
- bases radiades amb RTK (ràdio) des de 10103: 9005, 9006, 9007, 9008, 9009, 9010, 9011, 9012
- poligonal oberta: 9002-3002-3004
- radiacions:

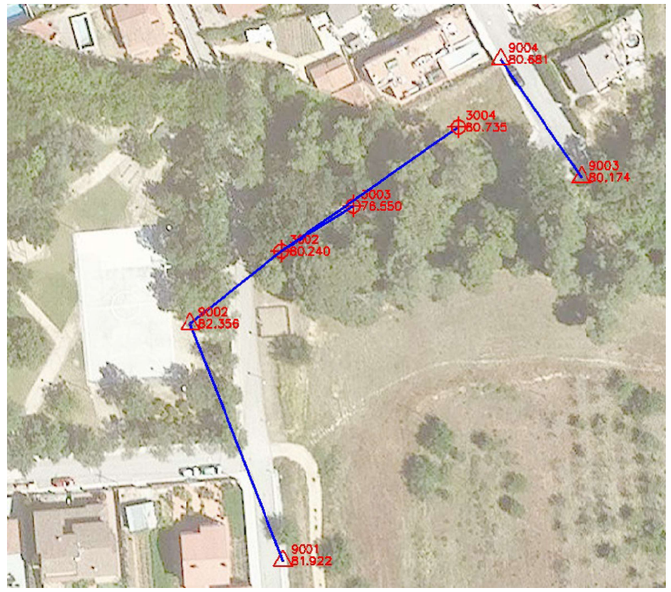
des de la base:	la base:
3002	3004
9005	3001

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25

CROQUIS XARXA TOPOGRÀFICA



Bases Torrent del Rector



Bases Torrent de Sant Hilari

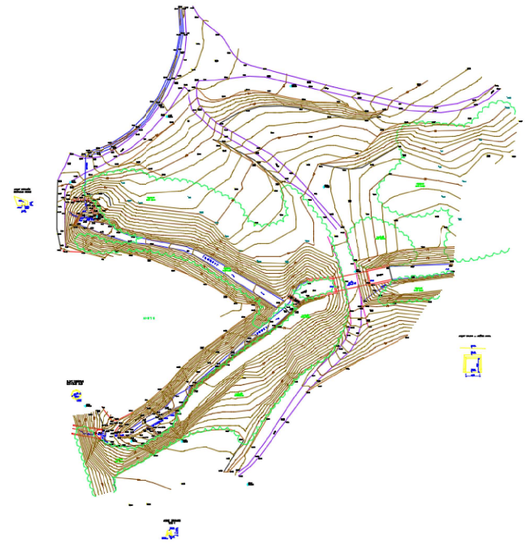


COORDENADES DE LES BASES

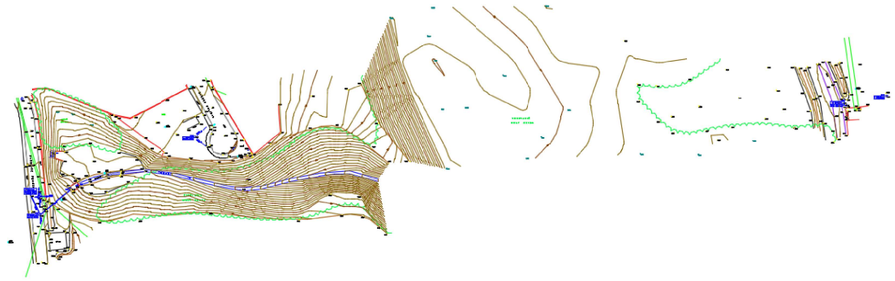
BASE	X	Y	Z	Anamorfosi
3001	408804.512	4596820.364	75.112	0.99970235
3002	409009.523	4597224.643	80.240	0.99970189
3003	409024.581	4597234.077	76.550	0.99970185
3004	409046.623	4597250.621	80.735	0.99970180
9001	409009.858	4597159.757	81.922	0.99970188
9002	408990.456	4597209.446	82.356	0.99970193
9003	409072.428	4597240.104	80.174	0.99970174
9004	409055.551	4597264.812	80.681	0.99970178
9005	408796.758	4596830.523	82.324	0.99970236
9006	408825.232	4596849.827	84.502	0.99970230
9007	408880.722	4596804.201	77.269	0.99970217
9008	408871.563	4596829.072	77.766	0.99970219
9009	408829.485	4596754.111	81.839	0.99970229
9010	408849.160	4596741.448	82.918	0.99970225
9011	408814.644	4596754.205	75.484	0.99970232
9012	408801.130	4596764.549	81.328	0.99970235
10101	409722.709	4597342.167	65.021	0.99970029
10102	409292.912	4597264.077	62.927	0.99970125
10103	408861.843	4596858.809	84.135	0.99970222

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25

ÀMBIT DE L'AIXECAMENT



Torrent del Rector



Torrent de Sant Hilari



Can Vilalba

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25

SUPORT INFORMÀTIC

• arxiu	descripció
3814Abr-TOP0-3D.DWG/PDF	Plànol topogràfic (3D)
3814Abr -TRI0.DWG	Línies triangulació (3D)
3814Abr-PT0.PUN	Núvol de punts ASCII
3814Abr-MEM0.PDF	Memòria
altipla.ctb	Fitxer de gruixos i colors per a plotter

• carpeta	descripció
3814FOTOS	Fotografies de l'aixecament

DISTRIBUCIÓ DE NIVELLS EN ELS ARXIUS TOPOGRÀFICS

	NOM	DESCRIPCIÓ	COLOR		GRUIX	
			CAD	DGN	CAD	DGN
TOPOGRAFIA	06-num	número de punt	7(negre)	0	0.09	0
	07-punt	punt	2(groc)	4	0.09	0
	08-cota	text de cota	250	128	0.09	0
	08- cota marxapeu	text de cota marxapeu	6(magenta)	5	0.09	0
	09-codis	codi	3(verd)	2	0.15	1
	10-límitpaviment	canvis de paviment i voreres	7(negre)	0	0.09	0
	11-construcció	edificis en construcció	15	115	0.18	4
	12-rigola	rigola	7(negre)	0	0.09	0
	14-cap	cap de talús i bigotis	32	112	0.20	2
	15-peu	peu de talús	7(negre)	0	0.09	0
	16-camins	camí, corriol	190	0	0.09	0
	17-riera	rieres, torrents, recs	5(blau)	1	0.09	0
	18-edifici	edificacions	15	115	0.18	4
	19-cabanes	coberts, cabanes, annexos	7(vermell)	3	0.09	0
	20-murs	murs, tanques	1(vermell)	3	0.09	0
	21-pous-basses	pous, basses, dipòsits	5(blau)	1	0.09	0
	22-mobiliar	mobiliari urbà	7(negre)	0	0.09	0
	23-vorada	vorada	7(negre)	0	0.09	0
	24-escos	escocells	7(negre)	0	0.09	0
	25-fites	fites feno, estaques, ferros	7(negre)	0	0.09	0
	26-nombre-plantes	planta baixa + pis pe:(pb+1)	7(negre)	0	0.09	0
	27-textos-topo	textos generals	7(negre)	0	0.09	0
	28-asfalt	límit asfalt	7(negre)	0	0.09	0
	41-acotacions	acotacions	170	33	0.13	1
	50-guals	guals vianants, vehicles	7(negre)	0	0.09	0
	51-zona blava	aparcament zona blava	150	250	0.09	0
	52-zona verda	aparcament zona verda	92	249	0.09	0
	53-ombrejat	ombrejat edificis	253	96	0.09	0
	62-lb	línies blanques	22	51	0.09	0
	67-ferrocarril	via ferrocarril	7(negre)	0	0.09	0
	68-escales	escales	12	43	0.09	0
	69-foto	fotos de l'aixecament	-	-	--	-
	70-pont	Pont, OF's, OD's	1(vermell)	3	0.09	0
	bases	símbol i núm. de les bases	4(cian)	7	0.15	1
	puntos	punts presos a camp	no s'imprimeix			

ALTIPLÀ
SERVEIS TOPOGRÀFICS
www.altipla.cat - altipla@altipla.net - tel.93 300 95 25

	NOM	DESCRIPCIÓ	COLOR		GRUIX	
			CAD	DGN	CAD	DGN
SERVEIS	29-elec	línies elèctriques, torres, ET...	3(verd)	2	0.15	1
	30-tel	telecomunicacions	20	6	0.09	0
	31-enllum	enllumenat	4(cian)	7	0.18	2
	32-aigua	Aigua potable, recs	5(blau)	1	0.09	0
	33-sanej	sanejament	5(blau)	1	0.09	0
	34-gas	gas, gasoductes,oleoductes	30	30	0.09	0
	49-serveis	serveis sense identificar	7(negre)	0	0.09	0
ALTIMETRIA	38-vorada dalt	vorada a dalt (3D)	141	15	0.09	0
	39-cv	corbes de nivell	44	54	0.13	1
	40-cvd	corbes de nivell mestres	34	102	0.25	2
	63-trencament	línies de trencament	5(blau)	1	0.09	0
	64-triangulació	triangulació	3(verd)	2	0.15	1
	illa	illa on l'interior no es corba	no s'imprimeix			
	contorn	contorn de corbat	no s'imprimeix			
CARÀTULA	01-marc	marc	7(negre)	0	0.09	0
	02-caràtula	caràtula	7(negre)	0	0.09	0
	04-quadre bases	quadre i dades de les bases	7(negre)	0	0.09	0
	13-nord	Nord, creus i coordenades	7(negre)	0	0.09	0
	56-nom-prop	nom del propietari	7(negre)	0	0.09	0
	58-superf	superfície de parcel·la (s=...)	7(negre)	0	0.09	0
	59-quadre-parcel	quadre i dades de parcel·les	7(negre)	0	0.09	0
	61- legend	llegenda	7(negre)	0	0.09	0
VEGETAL	35-bosc	límit bosc	100	26	0.13	1
	36-arbres	arbres	100	26	0.13	1
	37-vegetal	vinyes, canyissers, conreus...	100	26	0.13	1
	65-ombrejat bosc	ombrejat bosc	234,244,205	=	0.09	0
	66-ombrejat vegetal	ombrejat vegetal	246,255,219	=	0.09	0
AMIDA -MENT	54-limit-parcel	límits de parcel·la	30	30	0.30	5
	55-ombrejat superfícies	ombrejats de les superfícies	242,242,242	235	0.09	0
	57-num-par	número parcel·la	7(negre)	0	0.09	0

FOTOGRAFIES AIXECAMENT



01. T.Rector. Base 9005



04. T. Sant Hilari. Base 9001



02. T.Rector. Base 3001



05. T. Sant Hilari. Base 9002



03. T.Rector. Base 9011



06. T. Sant Hilari. Base 9003

INSTOP

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

Nº de certificado: 026667

Instrumento: ESTACIÓN TOTAL
Modelo: TS15 P 3
Nº Serie: 1611393

Expedido a: ALTIPLA SERVEIS TOPOGRAFICS, S.L.

Fecha revisión: 27-07-2020
Próxima revisión: 26-07-2021
Técnico: 5000

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)	0.0007	0.0010	0.0005	0.0005
Desviación Vt (Gon)	0.0026	0.0010	0.0008	0.0005
Eje de muñones	SI	SI/NO	SI	0.5
Desviación distancia (mm) ¡Distanciómetro infrarrojo)	0.9	1mm + 1.5ppm	0.9	0.3

Patrones empleados:

El colimador utilizado ha sido calibrado por el **CEM (CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA)**

Con el Certificado de Calibración **Nº CEM 191482001**

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

WILD TM5100A (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

Leica Geosystems
C/ Narcís 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 instop@nstop.es

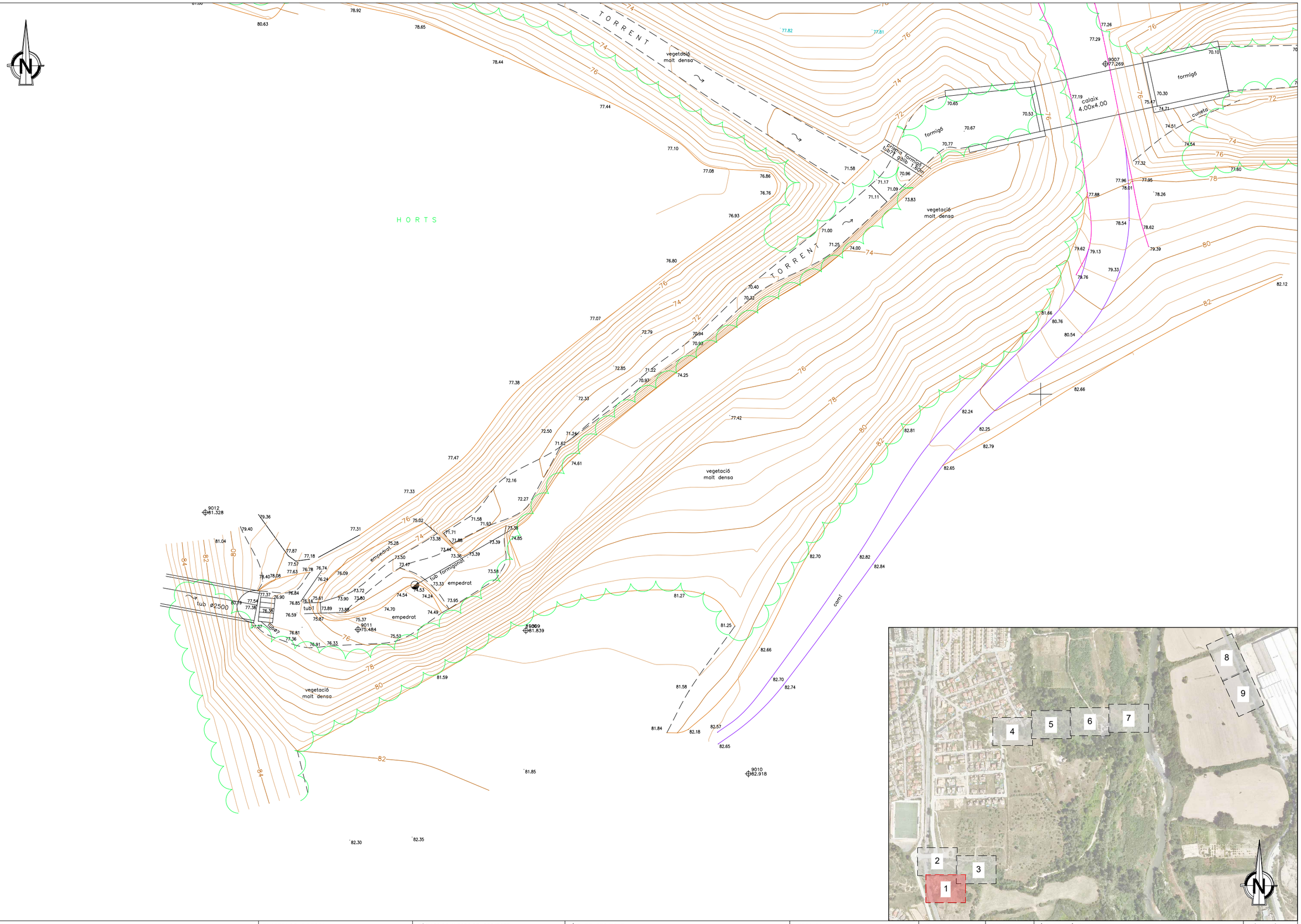
Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)

www.instop.es
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona. Tom 29.936. Foli 0146. Fulla 166011. Inscripció 1a. C.I.F. B-61412524

Joan d'Àustria, 51 local 2 - 08005 - Barcelona - tel. 933009525 - altipla@altipla.net - www.altipla.cat

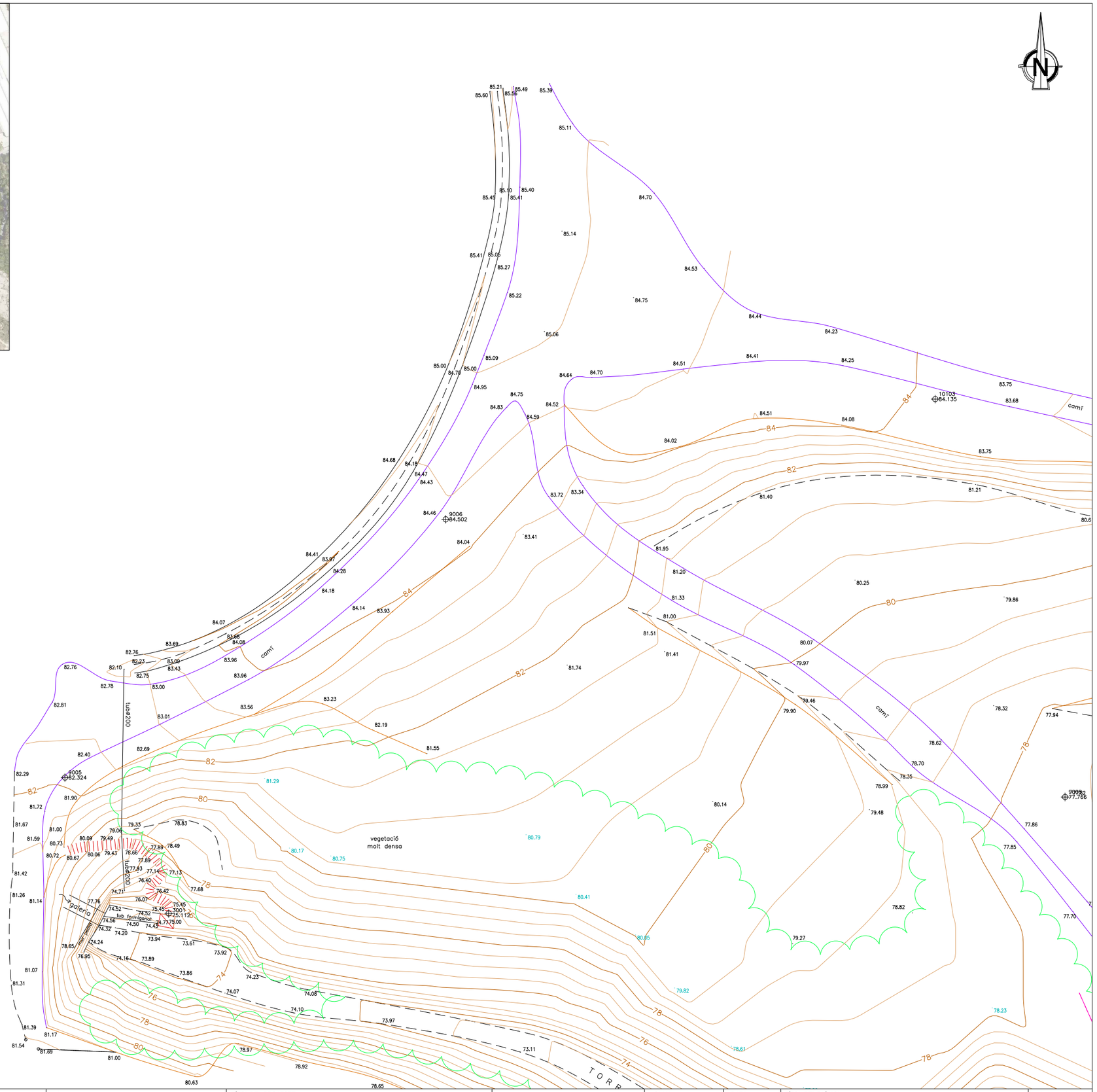
ALTIPLÀ

APÈNDIX Nº2. ALTIPLÀ Topografia 2020 – Plànols de topografia i cartografia

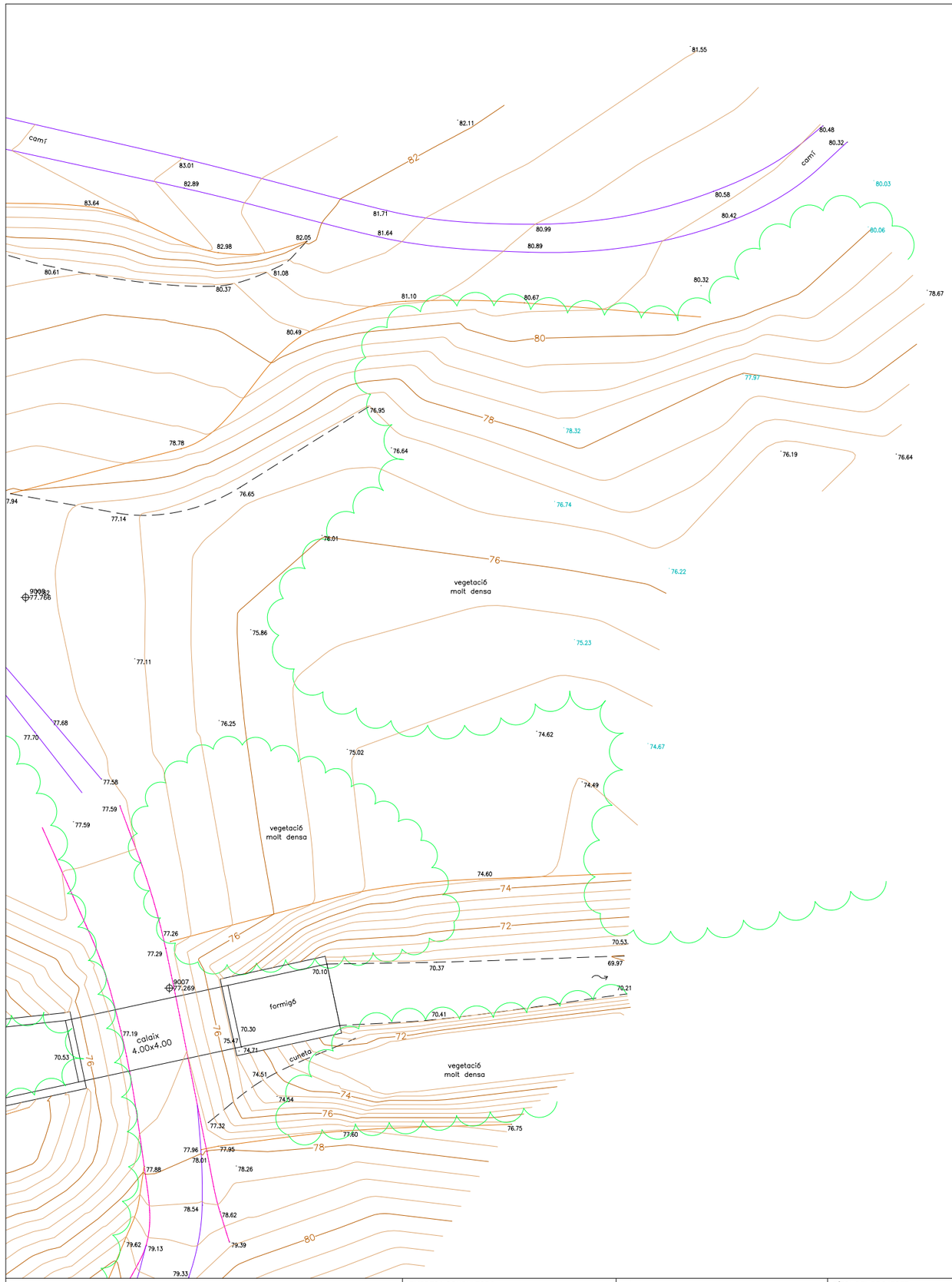


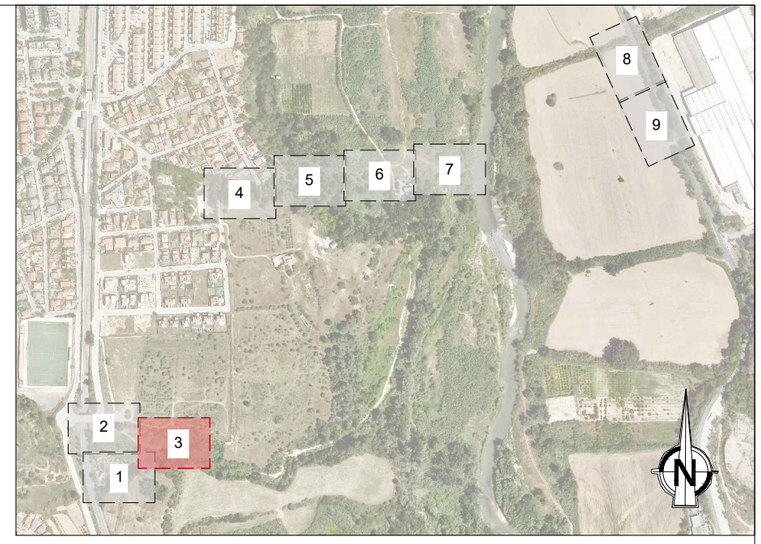
Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT	ESCALES: E: 1/300 0 7.50m Escala original Din A-3	CLAU: LSA.00143/01.P1	DATA: GENER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: 02. TOPOGRAFIA A. GENERAL Planta topogràfica	PLÀNOL NÚM.: 02A.1 FULL: 01 de 09



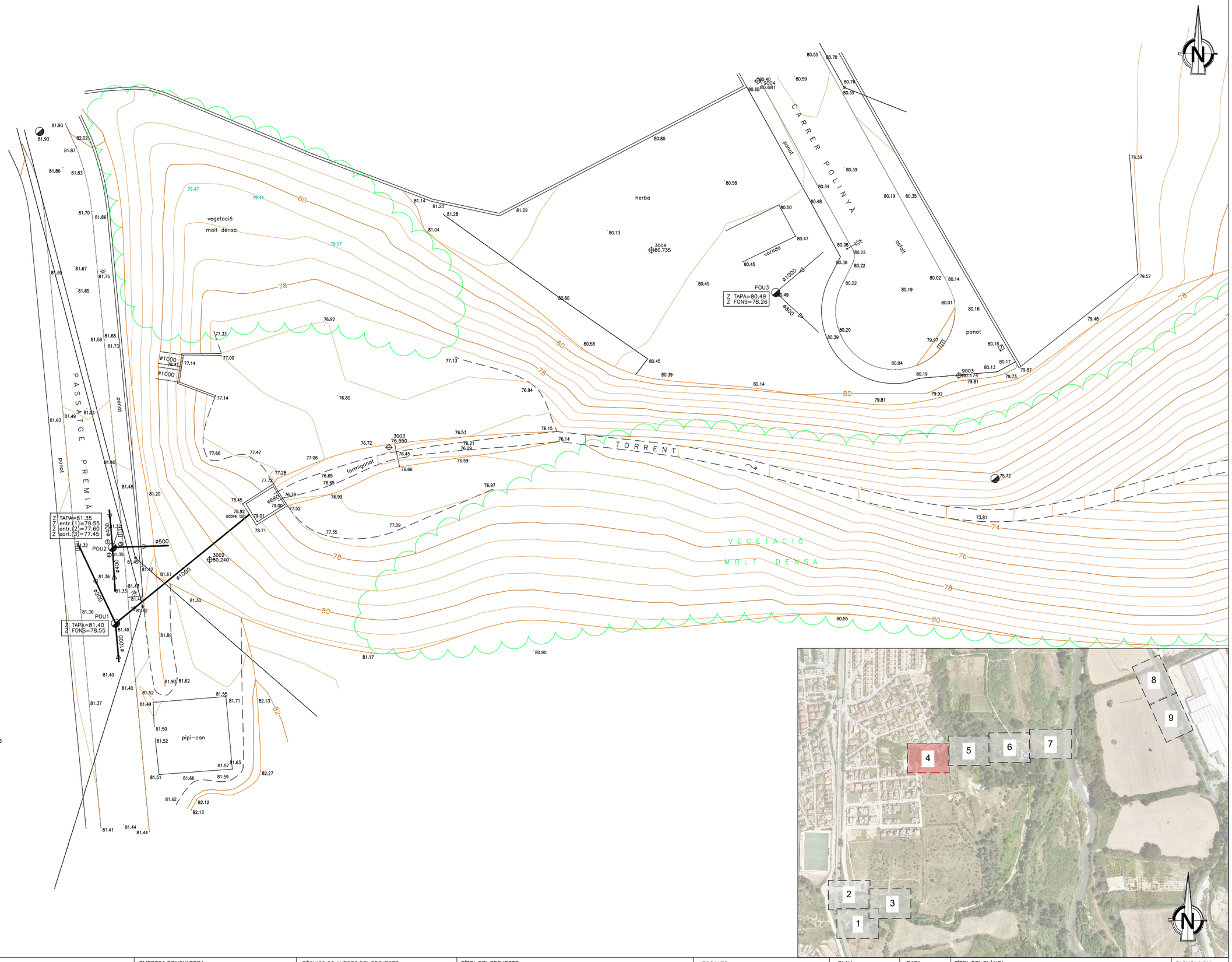


Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1/300 0 — 7.50m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 02. TOPOGRAFIA A. GENERAL ----	PLÀNOL NÚM.: 02A.1 FULL: 02 de 09





Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1/300 0 — 7.50m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 02. TOPOGRAFIA A. GENERAL Planta topogràfica	PLÀNOL NÚM.: 02A.1 FULL: 03 de 09



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/300
0 — 7.50m
Escala original Din A-3

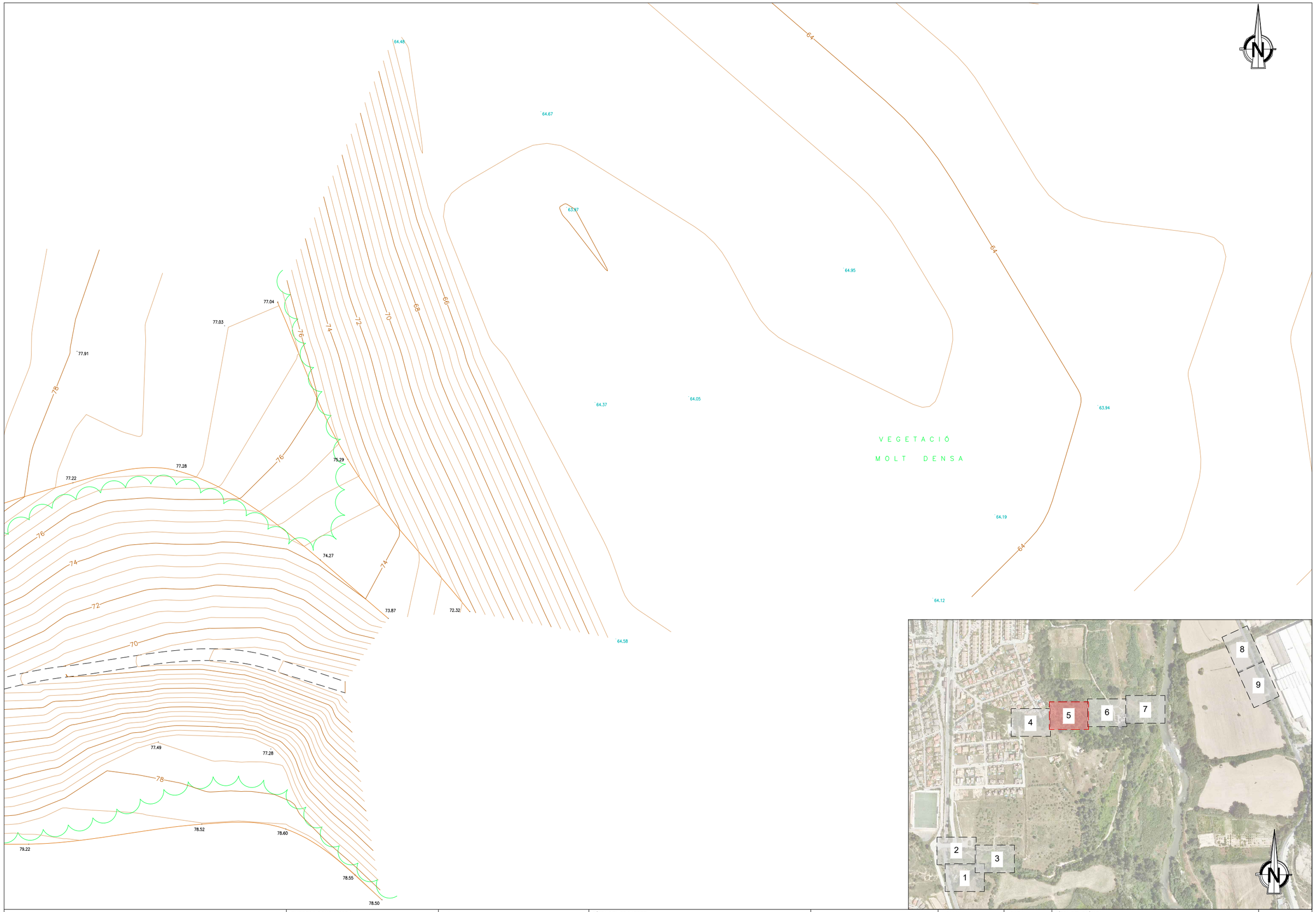
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
02. TOPOGRAFIA
A. GENERAL
Planta topogràfica

PLÀNOL NÚM.: 02A.1

FULL: 04 de 09



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/300
0 — 7.50m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

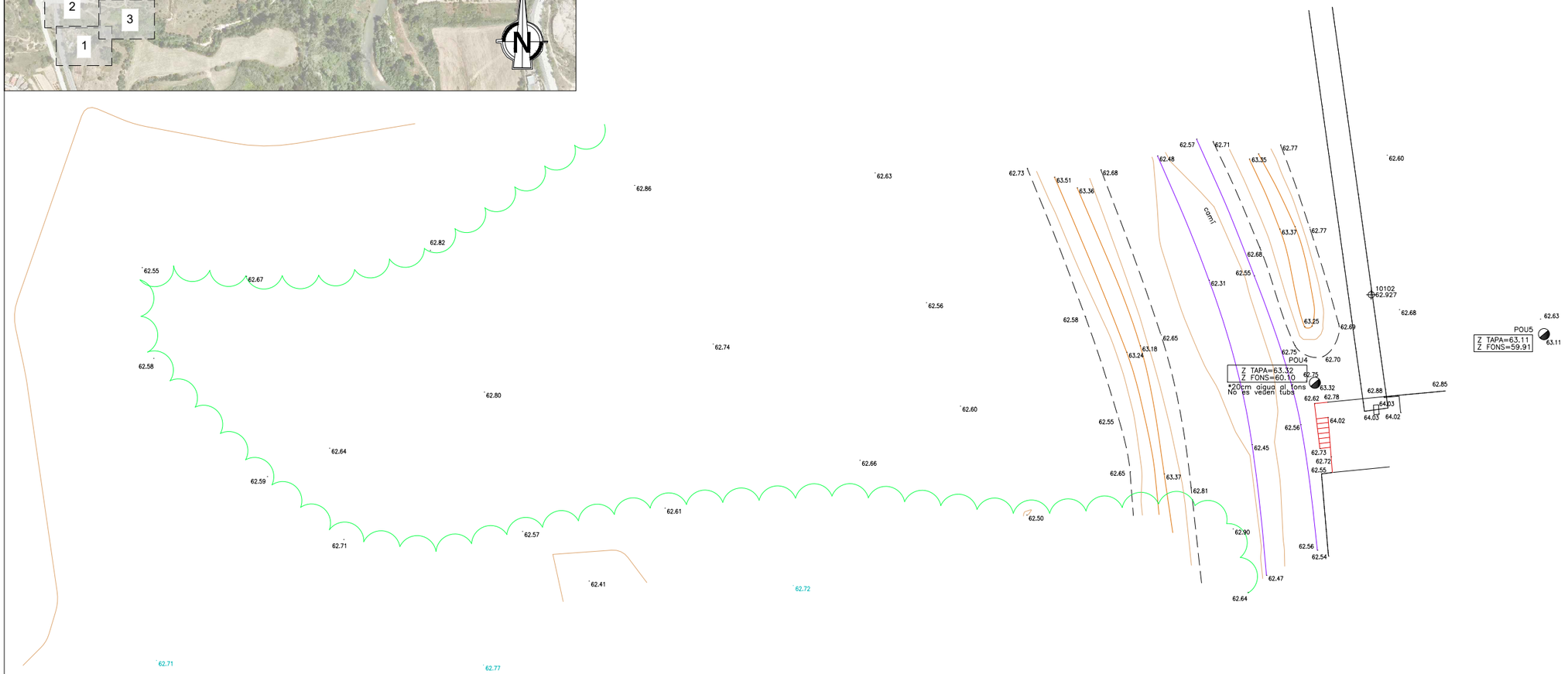
DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
02. TOPOGRAFIA
A. GENERAL
Planta topogràfica

PLÀNOL NÚM.:
02A.1

FULL:
05 de 09





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/300

0 — 7.50m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

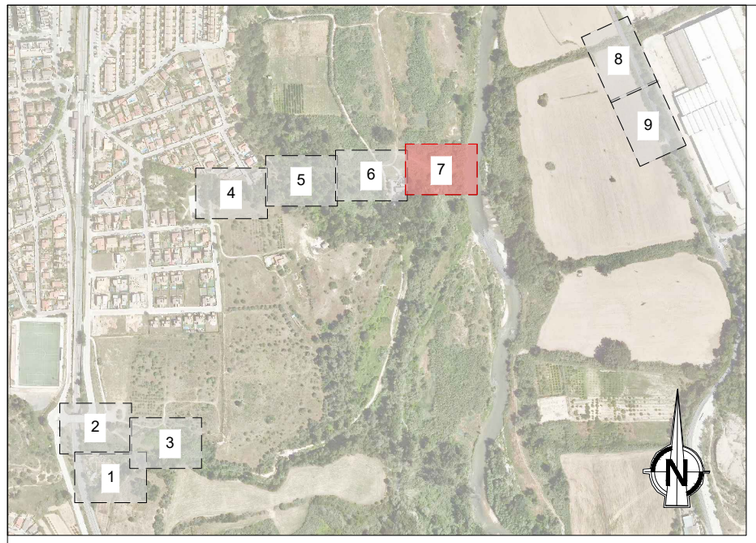
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

02. TOPOGRAFIA
A. GENERAL
Planta topogràfica

PLÀNOL NÚM.: 02A.1

FULL: 06 de 09





POU6
Z TAPA=63.14
Z FONS=59.89
+1.60m aigua al fons
No es veuen tubs

62.53 · 63.14

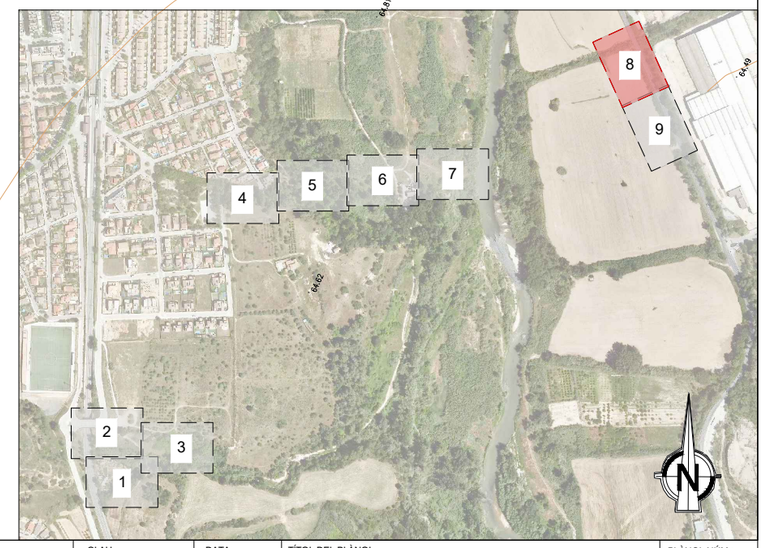
PUNT FINAL TUB SOBREEIXIDOR

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1/300 0 — 7.50m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 02. TOPOGRAFIA A. GENERAL Planta topogràfica	PLÀNOL NÚM.: 02A.1 FULL: 07 de 08

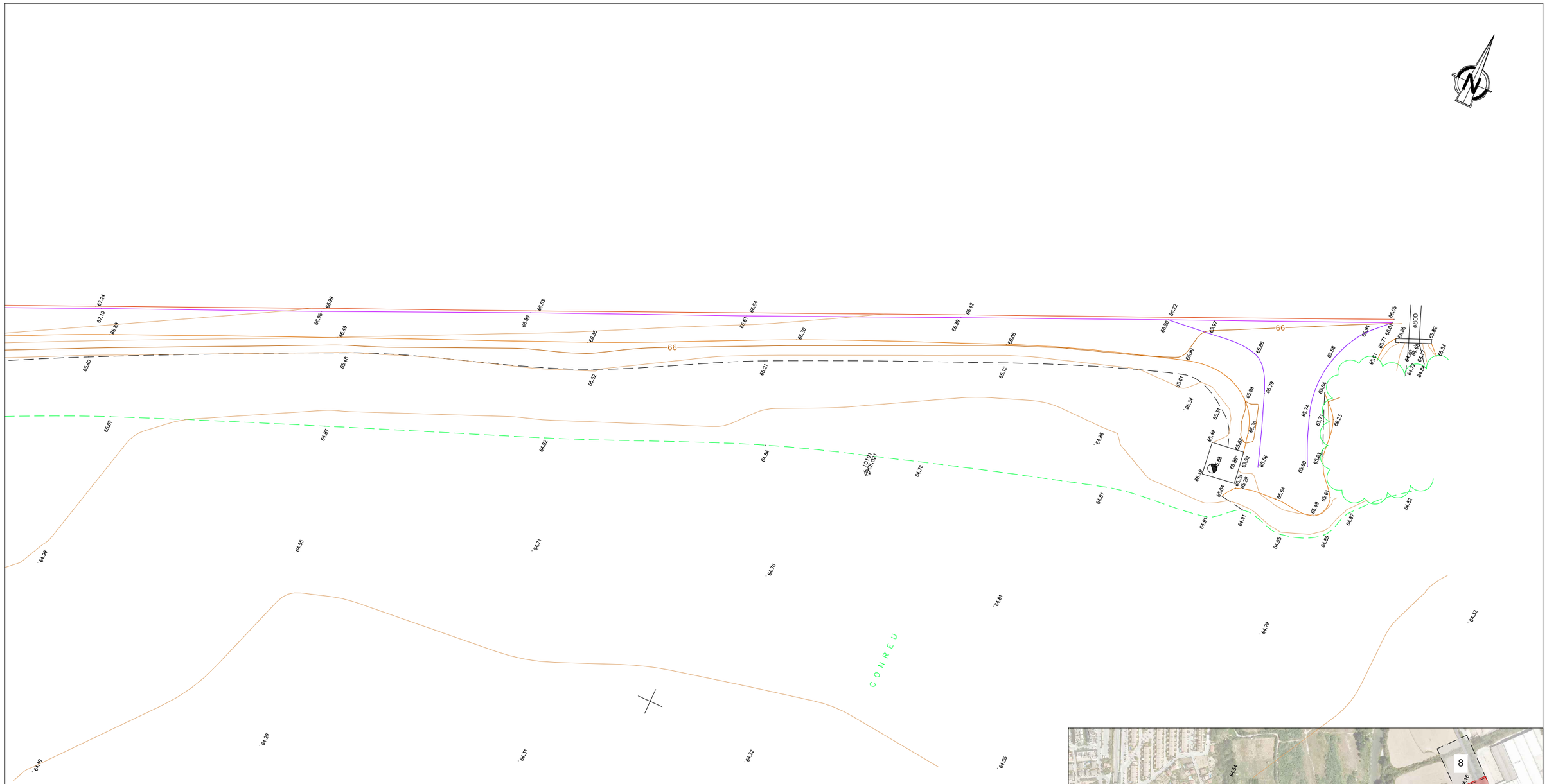
CARRETERA BV1201

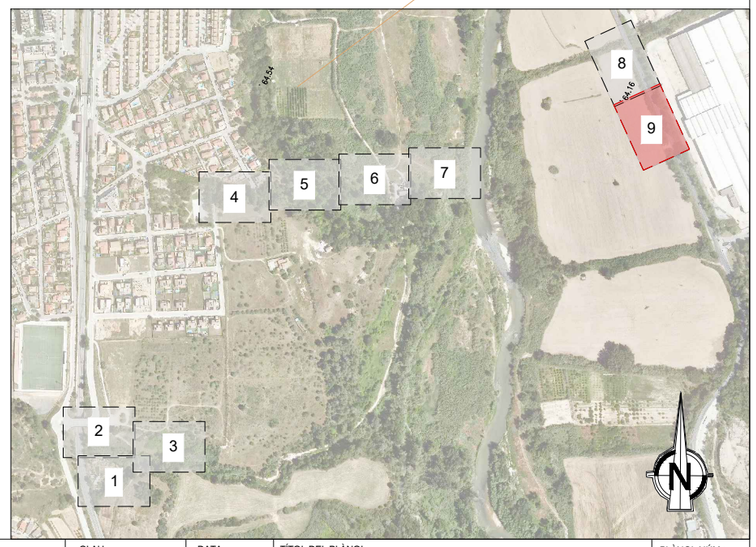
CONREU

TORRENT



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1/300 0 7.50m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 02. TOPOGRAFIA A. GENERAL Planta topogràfica	PLÀNOL NÚM.: 02A.1 FULL: 08 de 09





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/300
0 7.50m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
02. TOPOGRAFIA
A. GENERAL
Planta topogràfica

PLÀNOL NÚM.:
02A.1

FULL:
09 de 09

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. Situació actual 1
3. Antecedents 2
4. Aspectes principals 3
5. Descripció de les alternatives 3
5.1. Millora de les infraestructures de transport de sanejament del sector oest del municipi 3
5.1.1. L'estació de bombament EB Nou 3
5.1.1.1. Valoració de la possibilitat de canviar la ubicació 5
5.1.1.2. Valoració de la possibilitat d'un nou camí d'accés 5
5.1.2. El Col·lector del Torrent Rector 6
5.1.2.1. Descripció 6
5.1.2.2. Problemàtica 8
5.1.3. El Col·lector del Torrent de Sant Hilari 10
5.1.3.1. Descripció 10
5.1.3.2. Problemàtica 11
5.1.4. Alternatives plantejades 11
5.1.4.1. Alternativa 1 12
5.1.4.2. Alternativa 2 12
5.1.4.2.1. Problemàtica detectada 14
5.1.4.3. Alternativa 3 16
5.1.4.4. Alternativa 4 18
5.1.4.5. Alternativa 5 19
5.1.4.5.1. Traçat 19
5.1.4.5.2. Arquetes sobreeixidor 21
5.2. Millores a l'estació de bombament EB Principal 21
5.2.1.1. Alternativa 1 23
5.2.1.2. Alternativa 2 23
5.3. Solució per a la connexió del nucli de Can Vilalba 24
5.3.1. Descripció de la situació 24
5.3.1.1. Sifó 24
5.3.1.1. Punt d'abocament de Can Vilalba 26
5.3.1.2. Serveis i infraestructures existents 28
5.3.1. Alternatives plantejades 29
5.3.1.1. Alternativa 1 29
5.3.1.2. Alternativa 2 29
6. Conclusions 30
6.1. Actuació: Millora de les infraestructures de transport de sanejament del sector oest del municipi 30
6.2. Actuació: Millores a l'estació de bombament EB Principal 31
6.3. Actuació: Solució per a la connexió del nucli de Can Vilalba 32
APÈNDIX Nº1. PLÀNOL DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DEL MUNICIPI D'ABRERA 33
APÈNDIX Nº2. PLÀNOLS DEL TRAÇAT DEL POSSIBLE CAMÍ D'ACCÉS A L'EB NOU 34
APÈNDIX Nº3. MILLORA DE LES INFRAESTRUCTURES DE TRANSPORT DE SANEJAMENT DEL SECTOR OEST DEL MUNICIPI: PLÀNOLS DE PLANTA I PERFIL DE LES ALTERNATIVES 35
APÈNDIX Nº4. MILLORA A L'ESTACIÓ DE BOMBAMENT EB PRINCIPAL: PLÀNOLS DE PLANTA I PERFIL DE LES ALTERNATIVES 36
APÈNDIX Nº5. SOLUCIÓ PER A LA CONNEXIÓ DEL NUCLI DE CAN VILALBA: PLÀNOLS DE PLANTA I PERFIL DE LES ALTERNATIVES 37
APÈNDIX Nº6. PLÀNOLS D'ATLL (CONNEXIÓ CAN VILALBA) 38
APÈNDIX Nº7. Plànol de la ubicació de les rotondes a projectades a la BV-1201 39
(De la "33a Modificació puntual de la revisió del PGO d'ABRERA a l'àmbit de Can Vilalba") 39

1. Introducció

En el present annex es realitza un estudi d'alternatives de les possibles solucions per a dur a terme actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema del municipi d'Abrera, per tal de conèixer la millor solució i donar compliment a la normativa d'abocament d'aigües residuals al medi.

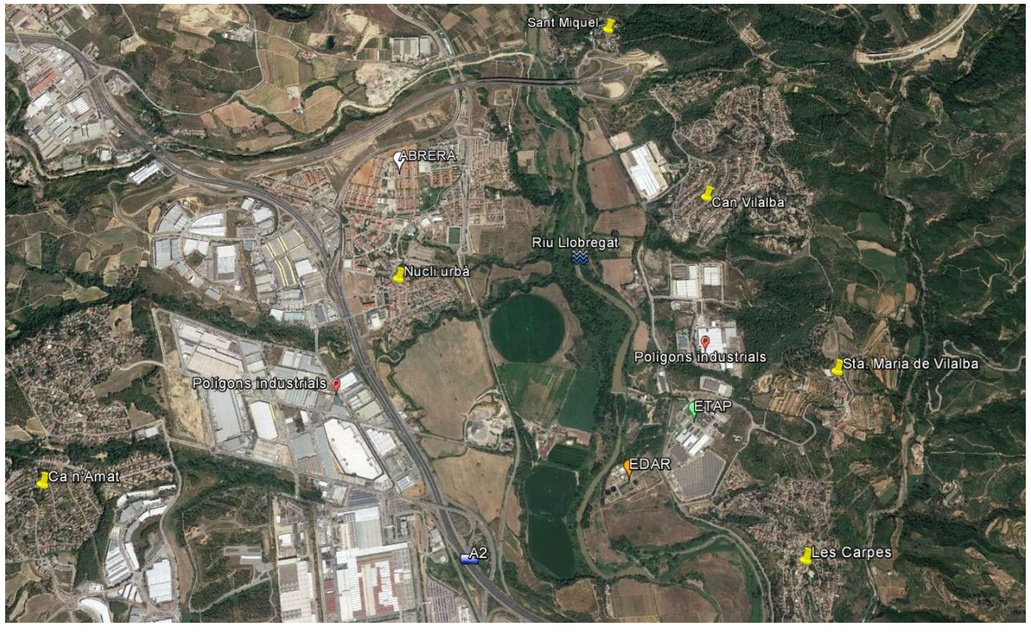
Les actuacions a realitzar pel present projecte, per a les quals s'analitzen les diferents alternatives es poden agrupar en les tres següents:

- Actuacions de millora en les infraestructures de transport de sanejament del sector oest del municipi: que inclouen les possibles millores i eventual eliminació de l'estació de bombament EB Nou; així com l'adequació dels col·lectors que actualment discorren per les lleres del Torrent Rector i del Torrent de Sant Hilari.
- Actuacions a l'estació de bombament EB Principal: Millora del sobreeixidor amb instal·lació d'elements de retenció de sòlids al sobreeixidor i instal·lació d'una clapeta a la sortida del tub que impedeixi l'entrada de l'aigua del riu en cas de crescuda.
- Solució per a la connexió del nucli de Can Vilalba.

Per a la realització del present annex s'ha recopilat tota la informació disponible. En aquest sentit, s'han realitzat reunions i s'ha mantingut contactes amb l'ACA, amb el Cap de planta i responsable del Sistema de sanejament d'Abrera (de la UTE Abrera ACSA-SAV-DAM), amb els tècnics d'urbanisme i el tècnic de medi ambient de l'Ajuntament d'Abrera, amb els tècnics de FGC responsables del tram de línia que ens afecta, amb tècnics del Servei de Carreteres de la Diputació de Barcelona, amb el cap del serveis afectats d'ATL i també s'han obtingut els plànols de serveis de la plataforma ewise. Paral·lelament, s'ha fet una visita a camp, amb data 4 de juny de 2020, acompanyats de la responsable de la zona del Dept.de Manteniment de l'ACA i del Cap de planta.

2. Situació actual

Abrera és un municipi del nord de la comarca del Baix Llobregat, província de Barcelona, situat a banda i banda del riu Llobregat. Els seus 12.363 habitants, segons l'IDESCAT del 2017, es distribueixen entre el nucli urbà, el nucli antic diferenciat de Santa Maria de Vilalba (amb els barris del Suro i Can Torres) i les antigues urbanitzacions, ara transformades en barris: Can Vilalba, Ca n'Amat, Les Carpes i Sant Miquel; en una superfície total del municipi de 19,9 km^2.



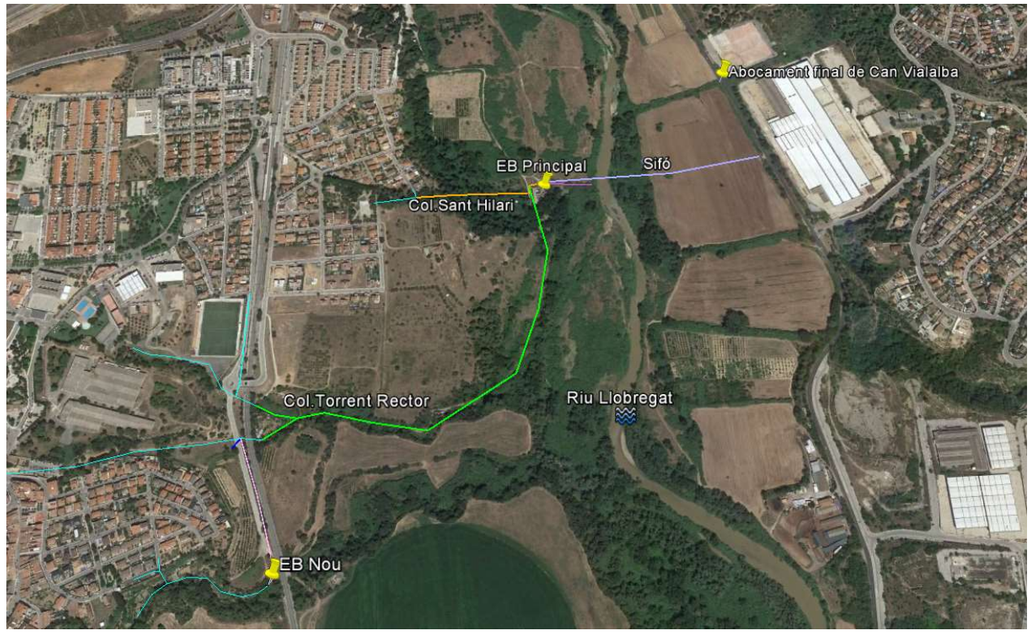
Imatge 1. Vista de la ubicació d'Abrera

El Sistema Abrera recull les aigües residuals en alta dels municipis d'El Bruc, Collbató, Esparraguera, Olesa de Montserrat i Abrera mitjançant una extensa xarxa de col·lectors i bombaments de més de 26 km. L'aigua residual és transportada fins a l'EDAR d'Abrera on finalment es tracta.

Pel que fa al municipi d'Abrera, les aigües són recollides pels col·lectors de Sant Hilari i del Torrent Rector que les condueixen fins a l'Estació de Bombament Principal. En aquest punt també arriben les aigües de tot el sistema descrit al paràgraf anterior, que són bombejades fins la depuradora.

El nucli de Can Vilalba, situat al marge esquerre, no es troba connectat al sistema actual de sanejament. Existeix un sifó que es va construir en el seu dia per transportar aquestes aigües fins l'EB Principal, però no està connectat i una proba que es va fer amb cubes d'aigua va servir per comprovar que no estava ben dissenyat i que l'aigua no arribava a l'altra banda per gravetat.

L'àmbit del projecte es centra en definir les actuacions necessàries que assegurin el correcte funcionament tant dels dos col·lectors, del sobreeixidor de l'EB Principal, així com resoldre la connexió de Can Vilalba.



Imatge 2. Vista focus dels àmbits d'actuació

3. Antecedents

Quant a la documentació existent de les infraestructures i els plans de millora, cal destacar:

- P.C. dels col·lectors en alta pels municipis d'Abrera i Olesa de Montserrat al sistema d'Abrera, del 1995, realitzat per la Junta de Sanejament. En ell es projecta el sifó que creua el riu Llobregat per portar les aigües del marge esquerre al dret, fins l'EB Principal.
- Pla Director de col·lectors en alta del Sistema Abrera, del 2006, realitzat per SOREA amb l'objectiu de disposar d'un coneixement tant ample con fos possible de la xarxa de col·lectors en alta del Sistema de sanejament Abrera i de marcar les directrius bàsiques per a poder planificar les actuacions necessàries per adequar el Sistema al cas futur.
- P.C. de les millores de l'Estació de Bombament del Sistema de Sanejament d'Abrera, 2006, realitzat per l'enginyeria ATC. D'aquest P.C. l'ACA ha facilitat a Aquatec alguns dels plànols de l'Estació, que correspon a la que es coneix com EB Principal.
- Existeix un projecte del 2010: "*P.C. d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera*", realitat per PAYJECT XXI, que defineix actuacions de millora en el sanejament del municipi però que finalment no es va executar com a tal.
- El 2012 (segons indicacions de l'ACA) es va executar l'estació de bombament que es coneix com a EB Nou, però ni l'ACA ni l'explotador disposen del projecte constructiu ni de cap document as-built. L'EB Nou es troba ubicada al marge esquerre del Torrent Gran d'Abrera, molt a prop de la llera, en zona inundable.
- En algun moment dels darrers 10 anys, si bé amb data desconeguda, es va realitzar una proba empírica per esbrinar la funcionalitat del sifó del Llobregat. Segons explicacions de l'ACA la prova va consistir en introduir grans quantitats d'aigua (portada amb camions cuba) al sifó a través de la seva arqueta d'entrada. Els resultats de la prova van ser negatius ja que l'aigua no va arribar a l'arqueta d'arribada, però no es disposa de cap informe sobre com es va fer aquesta prova.

Amb data Maig del 2020 s'adjudica el present *Projecte d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera* a aquest consultor.



Imatge 3. Vista de l'edifici de l'EB Nou, darrera s'aprecia la llera del Torrent Gran.



Imatge 4. Vista de l'arqueta d'inici del sifó

4. Aspectes principals

El principal que cal tenir present de cara a l'estudi del present projecte, és que ens trobem amb una zona àmplia, amb una xarxa de clavegueram i de pluvials relativament coneguda però poc actualitzada, en què conflueixen serveis, infraestructures ferroviàries i viàries, un curs fluvial important comés el riu Llobregat i nombrosos torrents, així com la zona protegida corresponent al propi riu. També és un aspecte important a tenir en compte la manca d'informació quant a les obres realitzades i la disposició dels projectes *asbuilt*.

També cal apuntar que el següent estudi d'alternatives s'ha desenvolupat durant diferents fases de la pandèmia Covid-19, amb les restriccions corresponents, fet a ha condicionat diferents aspectes com ara la impossibilitat de fer una campanya de mostreig, o la dificultat a l'hora d'accedir a documentació arxivada per causa del teletreball obligat o l'agilitat a l'hora d'aconseguir respostes de les administracions (ajuntament, DiBa, etc.) i de les companyies de serveis.

A continuació s'exposaran de forma més detallada aquests aspectes principals i la resta de consideracions que s'han desenvolupat per fer possible l'estudi de les alternatives.

5. Descripció de les alternatives

5.1. Millora de les infraestructures de transport de sanejament del sector oest del municipi



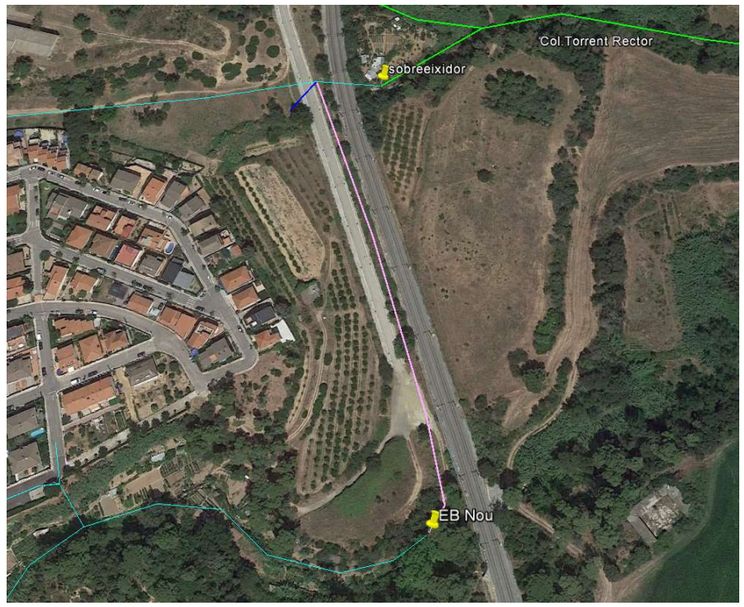
Imatge 5. Vista de l'àmbit i infraestructures del sector oest

Aquest primer bloc de millora inclou totes aquelles actuacions definides al plec que es refereixen a les infraestructures de transport del sanejament que queden al costat oest del municipi.

A continuació es descriuen més concretament, les infraestructures que requereixen d'alguna millora.

5.1.1. L'estació de bombament EB Nou

L'estació funciona correctament. Capta l'aigua en un dessorrador previ (veure Imatge 9) que dóna pas al pou de bombes ja a sota l'edifici, i d'aquí impulsa fins a un pou de registre que es troba entre el vial i la línia dels ferrocarrils, a l'alçada del Torrent Rector (veure Imatge 6 i Imatge 7). És un pou de clavegueram on també aboca l'aigua un col·lector de pluvials, i tota aquesta aigua creua les vies per un mateix pas inferior. Tant el dessorrador com el pou de bombes tenen sobreeixidor.



Imatge 6. En blau cel la xarxa de clavegueram. En rosa la impulsió. En blau fosc la xarxa de pluvials. En verd el col·lector del Torrent Rector.



Imatge 7. Vista del pou on arriba la impulsió de l'EB nou







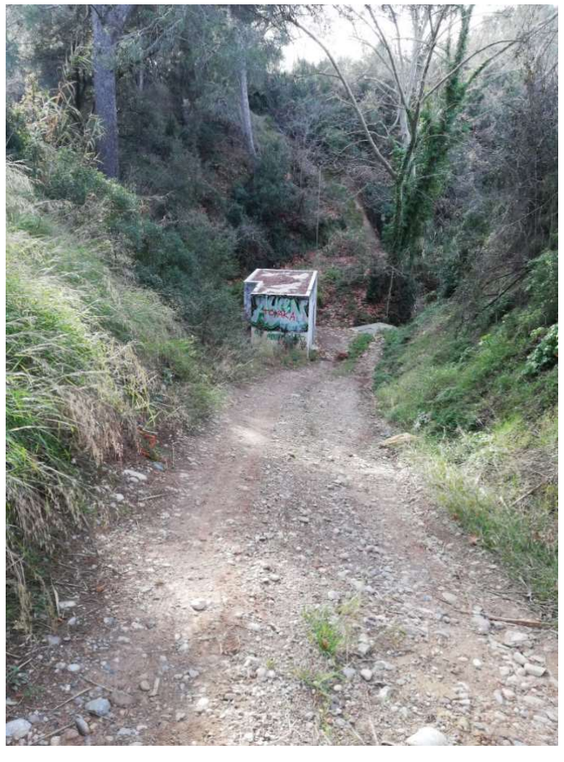
Imatge 8. Vista de l'interior de l'EB Nou

Tot i que el bombament no dóna problemes d'operativitat, hi ha dos aspectes que dificulten el seu manteniment i que resulta necessari valorar la seva possible millora:

- el primer és que està ubicat en la zona inundable del Torrent Gran i
- el segon que els seu camí d'accés que té massa pendent. La millora de l'accessibilitat hauria de permetre arribar als camions de manteniment i neteja, ja que actualment s'hi arriba amb la pick-up i es fa la neteja manualment.



Imatge 9. Arqueta dessorrador prèvia a l'entrada a l'EB nou



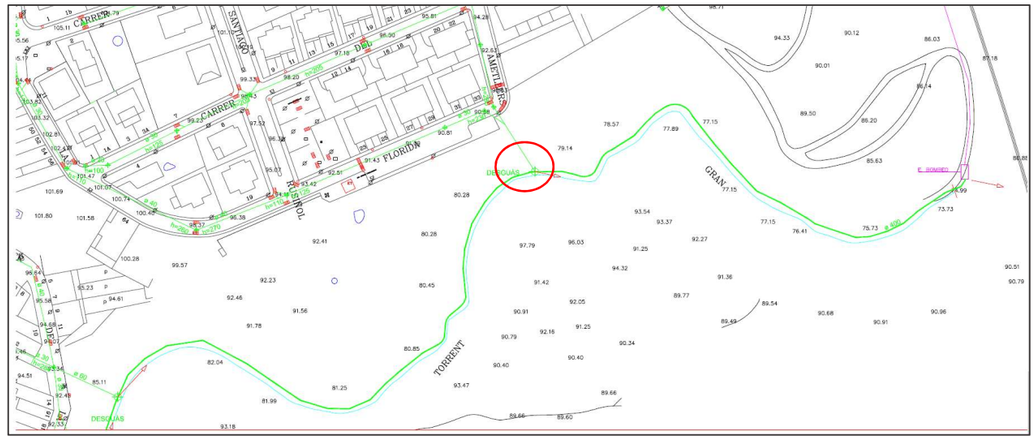
Imatge 10. Vista de l'EB Nou i dels seu camí d'accés

5.1.1.1. Valoració de la possibilitat de canviar la ubicació

Es valora si és possible canviar la ubicació de l'EB Nou. Per això s'estudia com és la xarxa de clavegueram que aporta a l'EB. Es disposa dels plànols facilitats per l'Ajuntament d'Abrera.

En el plànol de la zona que ens afecta (que s'adjunta complet a l'apèndix 1) i que es mostra a la Imatge 11, es pot apreciar com el darrer punt de connexió de les xarxes de clavegueram és l'encerclat amb el cercle vermell i per tant, només des d'aquí es podria fer un col·lector nou per mirar de fer arribar l'aigua a una cota superior per ubicar la nova EB Nou més amunt, fora de la zona inundable del Torrent Gran.

Aquesta alternativa formarà part de la que anomenarem Alternativa 3 que es descriu més endavant.



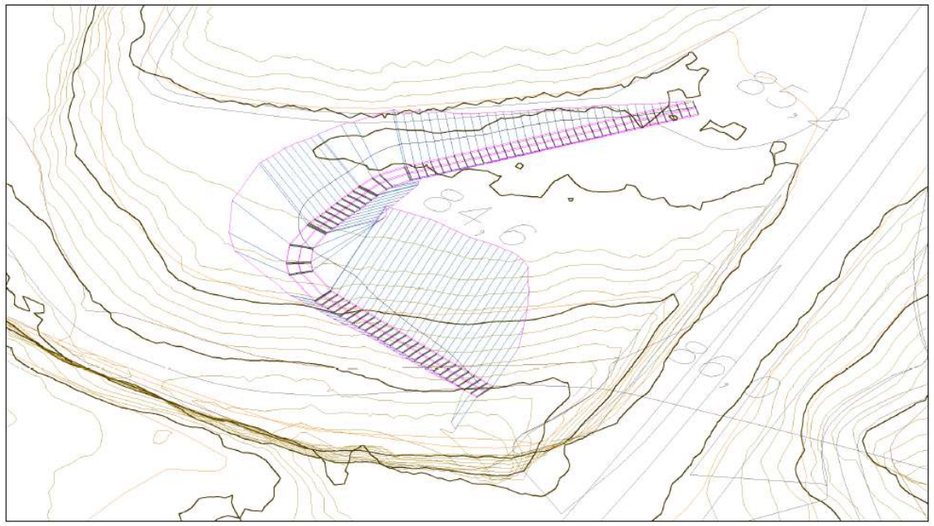
Imatge 11. Clavegueram que aboca a l'EB Nou. Font: Ajuntament d'Abrera

5.1.1.2. Valoració de la possibilitat d'un nou camí d'accés

Es valora si és possible traçar un nou camí d'accés a l'EB Nou. Per això es fa un traçat considerant una pendent màxima del 12%. Aquest nou camí ha de quedar fora de la zona de protecció del ferrocarril tant per prescripció normativa com per evitar moviments de terres que poguessin generar problemes a la línia.

Com es pot veure a la , i al plànol de planta i perfil longitudinal que s'adjunta a l'Apèndix 2, tot i fer un camí amb elevada pendent, el desnivell és tan important que surt un camí llarg que ocupa una gran superfície i el que és més crític, requereix un moviment de terres desproporcionat, amb un desmunt de quasi 6 metres. Aquest moviment de terres resulta injustificable ja que suposaria un cost desproporcionat pel benefici aconseguit, un impacte mediambiental que qüestiona la solució i un risc de l'estabilitat per del terreny i per tant, per la plataforma viària.

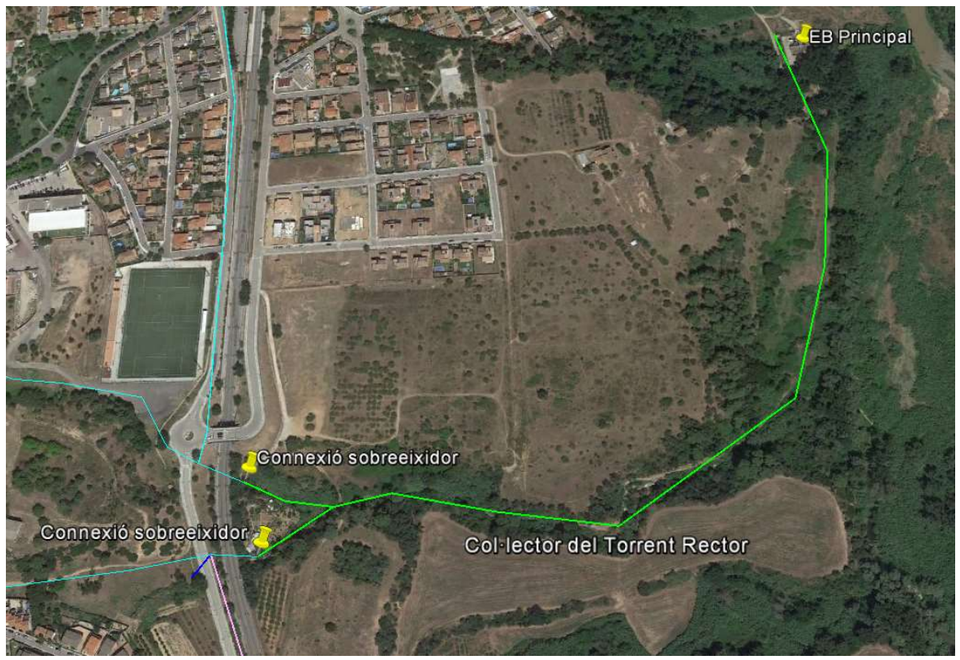
Així doncs, **es descarta la possibilitat de projectar un nou camí d'accés a l'EB Nou**.



Imatge 12. Vista 3D de l'estudi de traçat d'un nou camí d'accés a l'EB Nou

5.1.2. El Col·lector del Torrent Rector

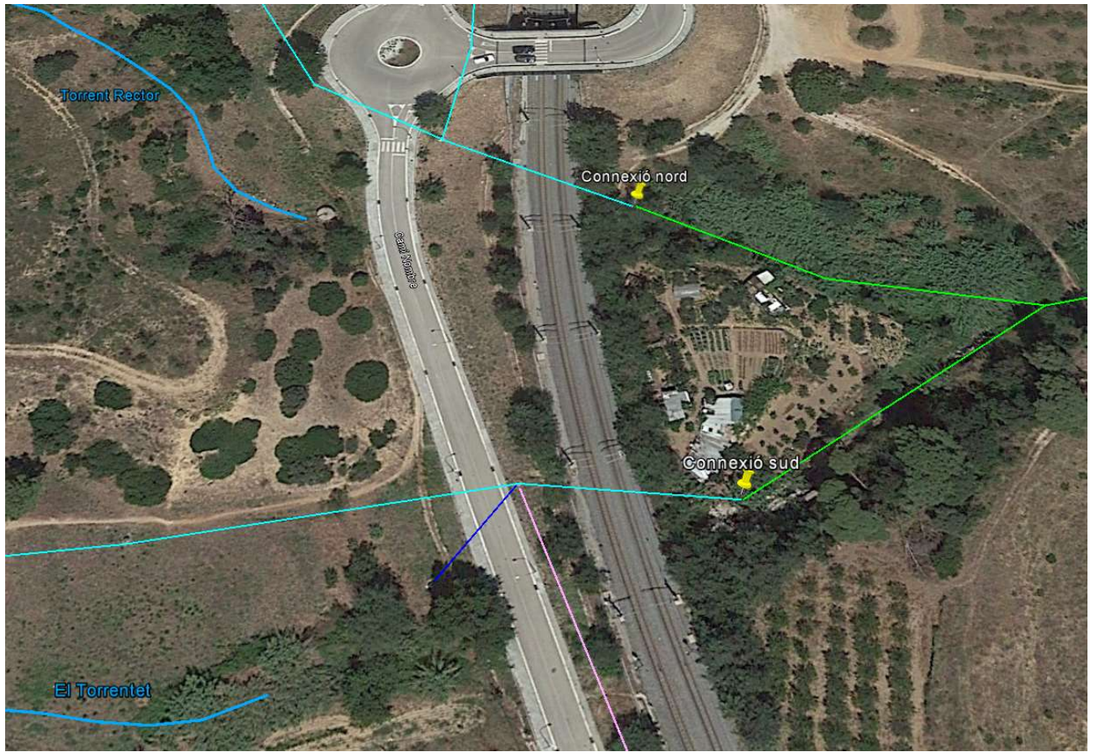
Aquest col·lector rep el seu nom precisament perquè discorre per la llera del Torrent Rector, com es pot apreciar a la Imatge 13 i porta les aigües fins l'EB Principal.



Imatge 13. Vista de tot el recorregut del col·lector en alta (en verd)

5.1.2.1. Descripció

El col·lector recull gran part de les aigües generades al municipi d'Abrera en dos punts de connexió baixa-alta que se situen just passat el creuament de la línia de ferrocarril.



Imatge 14. En verd el col·lector del Torrent Rector. En blau cel la xarxa de clavegueram. En rosa la impulsió En blau metàl·lic el traçat dels afluents aigües amunt de la via del Torrent Rector: el Torrent Rector i El Torrentet (el seu traçat estimat ja que no apareix al 1:100 de l'ICC). En blau fosc una altra connexió (pluvials o l'endegament del Torrentet).

Segons tota la informació recopilada, els punts de connexió presenten la següent casuística:

1. **Punt de connexió Nord**: El primer punt de connexió, el situat més al nord (veure Imatge 14). Es troba just un cop el clavegueram creua la via de ferrocarril amb una secció semicircular d'aprox 1,5 m d'alçada (Imatge 15). Aquesta secció rep les aigües residuals procedents del clavegueram de l'Av. de Sant Hilari i de la zona esportiva. Aparentment, la secció també transporta les aigües del Torrent Rector, si bé no s'ha pogut aclarir aquest punt ni des de l'Ajuntament ni des de l'empresa explotadora, aquestes fonts consultades creuen que sí. Per tant, la secció circular a més de clavegueram també és una ODT (Obra de Drenatge Transversal) de la via de ferrocarril.

   És a la sortida de la secció on comença pròpiament el col·lector en alta, que és un tub circular de secció DN400 de PVC i recobert amb formigó. En aquest punt de connexió alta-baixa hi ha,

per tant, un sobreeixidor, si bé té un disseny i un funcionament defectuós (com es veurà més endavant).



Imatge 15. Vista del punt de connexió nord

2. **Punt de connexió Sud**: El segon punt de connexió, el situat més al sud (veure Imatge 14). Es troba també just un cop el clavegueram creua la via amb una secció ovoidal d'uns 2,6 m d'alçada (veure Imatge 16).



Imatge 16. Vista del punt de connexió sud

Aquesta secció rep les aigües residuals procedents del clavegueram dels col·lectors de l'Av Generalitat i Rambla Torrentet, juntament amb les aigües impulsades pel bombament EB Nou i les aigües d'un altre tub que aparentment són les aigües d'El Torrentet canalitzades per creuar la via. El pou on conflueixen totes les conduccions abans de creuar la via, està en el talús entre aquesta i la carretera. Es pot veure el seu interior (on s'hi ha accedit des del punt de connexió sud, caminant per dins de l'ovoide) a la Imatge 17. En aquest cas també, la secció oviodal a més de clavegueram també és una ODT de la via de ferrocarril.

És a la sortida de la secció on comença pròpiament el col·lector en alta, que és un tub circular de secció DN400 que va totalment soterrat i que capta les aigües a través de la reixa que hi ha al peu de l'ovoide (veure Imatge 18) i que actualment compta també amb un detector d'abocaments.



Imatge 17. Vista del pou on conflueixen les aigües que circularan per ramal sud del col·lector del Torrent Rector. A la imatge de sota la part de la solera del pou.



Imatge 18. Punt de connexió sud

5.1.2.2. Problemàtica

Els principals problemes del col·lector són els següents:

- Als punts de connexió baixa- alta:
  - Les connexions estan molt a prop de la via del ferrocarril ocupant la zona de servitud de la línia
  - Les connexions estan dins la llera del torrent.
  - Tenen un accés difícil degut als forts desnivells, fet que en dificulta el manteniment. Només s'hi pot accedir a peu per senders. En el cas de la connexió nord, baixant un petit corriol i unes escaletes (veure Imatge 19). En el cas de la connexió sud, el sender és més planer però igualment a peu, i per accedir cal disposar d'una clau, doncs el camí travessa uns horts privats que estan tancats amb reixa (durant la visita a camp no hi vam poder accedir).
  - Els punts de connexió són la transició de la xarxa en baixa a la xarxa en alta i per això han de tenir un sistema de sobreeiximent amb una reixa de retenció de gruixuts i un detector d'abocaments; però en aquest cas els sobreeixidors dels punts de connexió tenen un mal disseny que pràcticament no reté els sòlids i aquests van a la llera del torrent (veure Imatge 20 i Imatge 23). La connexió Nord, com es pot apreciar a la fotografia, té una petita reixa d'entrada només al col·lector en alta, no al sobreeixidor, fet que provoca que puguin "escapar" a la llera els sòlids per sobre el llavi i que a la reixa es retinguin pocs sòlids (que a més poden ser arrossegats en la següent avinguda si no s'han enretirat). A la connexió sud, com la reixa queda arran de terra horitzontal, també reté només una petita part dels sòlids.



Imatge 19. Escales d'accés al primer punt de connexió (més al nord)



Imatge 20. Vista detall del primer punt de connexió.

- En el traçat del col·lector
  - El col·lector discorre per la llera i les avingudes han anat descalçant-lo deixant trams llargs al descobert. Això, a part de tenir un impacte visual molt negatiu, ha propiciat el trencament del tub diverses vegades provocant greus abocaments de residuals a la llera, amb el conseqüent cost ambiental i denuncies de l'Ajuntament i del grup ecologista de la zona, i el conseqüent cost econòmic en reparacions (la situació ha obligat a executar-hi obres d'emergència, sempre més costoses que les ordinàries). Les nombroses reparacions d'aquestes parts trencades han suposat abocament de formigó a la llera.
  - La part del col·lector que ha quedat en superfície degut a les riuades i ha estat recoberta amb formigó representa aproximadament uns 150 m de longitud pel mig del torrent; incloent una plataforma de formigó feta per donar accés al col·lector (veure Imatge 21).
  - El col·lector presenta trams amb contrapendents que afavoreixen embussaments i en general el funcionament hidràulic del col·lector és molt deficient.



Imatge 21. Col·lector per la llera. A l'esquerra la plataforma de formigó.



Imatge 22.Tram de col·lector vist i recobert de formigó que ja s'ha esquerdat, es veu el tub. És el que els explotadors anomenen "cadàvers" de formigó del col·lector.



Imatge 23.Tram de col·lector descobert amb poc pendent i amb forta presència de brutícia.

- Tot el tram que va paral·lel al riu Llobregat, que representa més de la meitat del recorregut, que a més és el tram de menys pendent i per tant amb més problemes hidràulics, ocupa la zona del Domini Públic Hidràulic del riu i la seva zona de protecció ambiental.

Per tot això descrit, la solució de millora mínima passa per treure el màxim tram possible de col·lector de la llera del torrent, i sempre com a mínim el tram que va per la zona PEIN. Les alternatives estudiaran el millor traçat alternatiu.

5.1.3. El Col·lector del Torrent de Sant Hilari

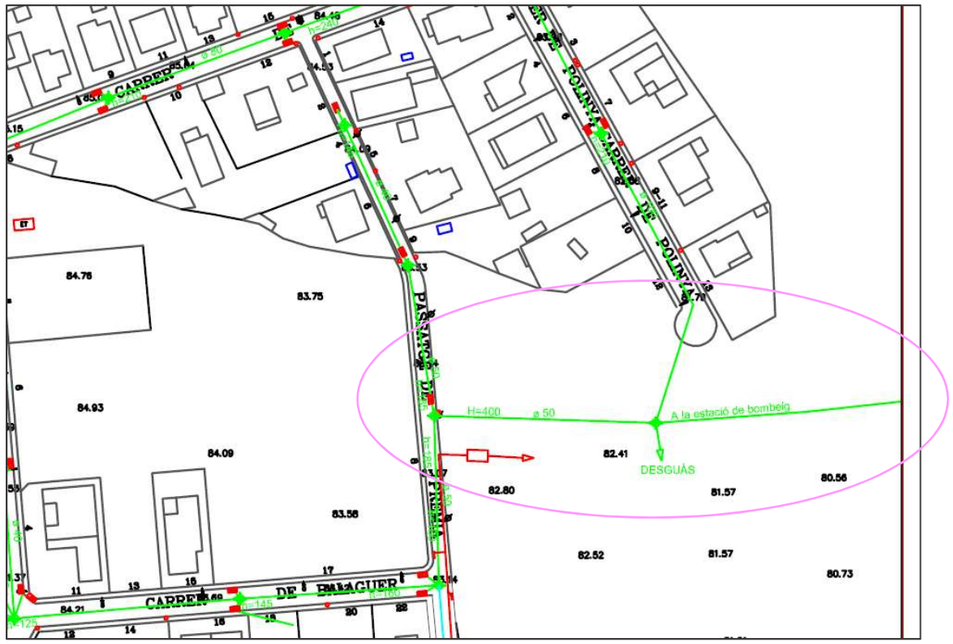
5.1.3.1. Descripció

Aquest col·lector també rep el nom del torrent per on discorre. Amb una llargada aproximada de 240 metres, el col·lector té dos punts de connexió de la xarxa en baixa, que arriben pels dos marges del torrent, i que recullen respectivament les aigües generades a la zona nord d'Abrera i també les de barri del mateix nom (veure Imatge 25). El col·lector aboca les aigües transportades a l'EB Principal.

La connexió baixa-alta és única amb un sobreeixidor consistent en un pou de registre amb una sortida d'aigua més alta que la de rasant. Durant la visita a camp no vam poder veure'l perquè està a la llera enmig de vegetació.



Imatge 24. En blau cel la xarxa de clavegueram. En taronja el col·lector del Torrent St. Hilari.



Imatge 25. Clavegueram que aboca col·lector del Torrent St. Hilari. Font: Ajuntament d'Abrera



Imatge 26. Vista de l'últim pou de clavegueram de la connexió pel marge esquerre del torrent. El pou sobreeixidor queda al mig de la llera, a la dreta de la imatge



Imatge 27. Vista de les dues connexions de clavegueram al col·lector de Sant Hilari (fletxa groga). El rombe indica la ubicació aproximada del sobreeixidor de la connexió

5.1.3.2. Problemàtica

El col·lector del Torrent de Sant Hilari en general està en prou bon estat i no ha calgut fer-hi cap reparació en els últims anys, com a mínim que es tingui constància des del Dept.de Manteniment de l'ACA o per part de l'explotador de la xarxa.

Els principals problemes del col·lector són els següents:

- El col·lector va per la llera del torrent, amb el risc ambiental que suposa si es trenca.
- El sobreeixidor de la connexió es troba també a la llera, fet que complica el manteniment per les dificultats d'accés i de frondosa vegetació.

5.1.4. Alternatives plantejades

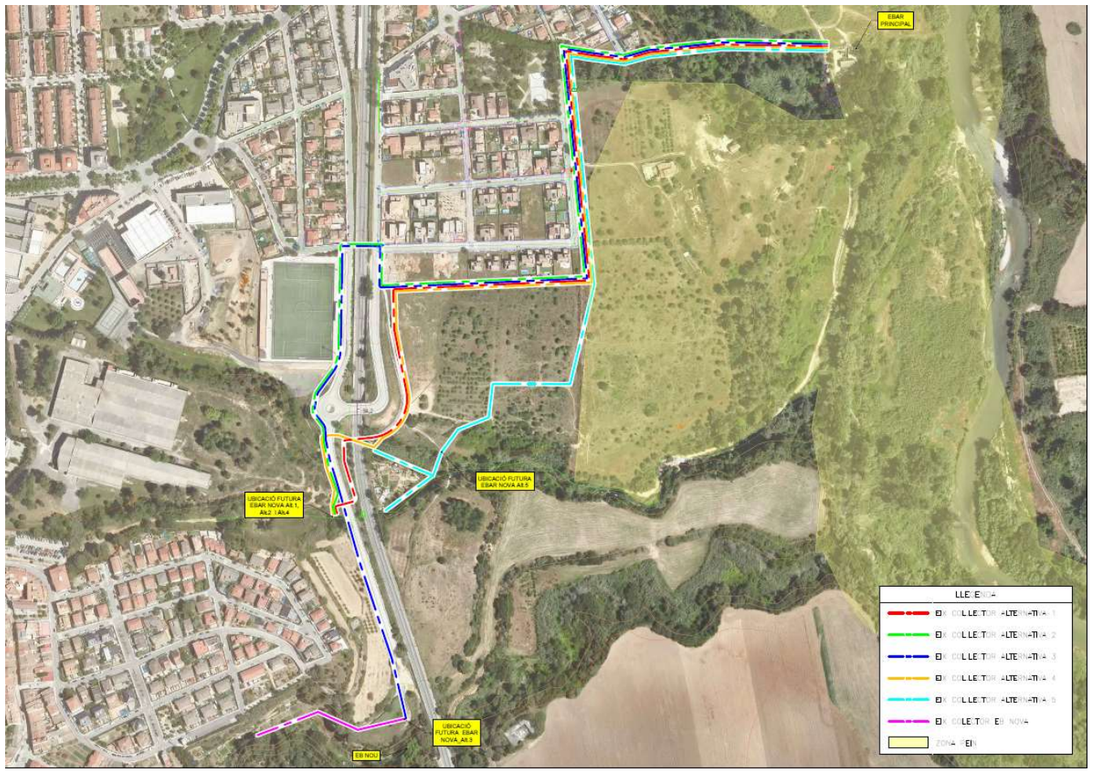
Un cop analitzades totes les problemàtiques existents i que s'han descrit als apartats anteriors, es plantegen una sèrie d'alternatives per a resoldre-les. Es descriuen a continuació i es grafien als plànols que s'adjunten a l'apèndix 3. A la Imatge 28 es pot veure el traçat en planta de totes elles.

L'opció de treure l'EB Nou de la llera i desplaçar-la a major cota ja es veu amb les dades de partida de xarxa i orografia que no és possible, això no obstant es fa l'estudi per a justificar-ho tècnicament i s'afegeix aquesta opció com a alternativa 4. Sí, es valora, deixant-la on és, la necessitat de canviar les bombes instal·lades per tal d'adaptar-les a les altres alternatives plantejades.

El **principals criteris que s'ha seguit** han sigut:

i. **Treure la màxima longitud del col·lector del Torrent Rector de la llera del torrent (treure en qualsevol cas el tram que va dins la zona PEIN, ombrejat groc a la Imatge 28)**

ii. **Considerar com opcional el manteniment de l'actual col·lector del Torrent de Sant Hilari.**



Imatge 28. Vista en conjunt de totes les alternatives estudiades per a la millora de les infraestructures de transport de sanejament del sector oest del municipi

Amb aquests condicionants s'han plantejat les següents alternatives:

- **Alternativa 1**: planteja fer una nova EB que reculli les aigües de l'EB Nou i del col·lector del Torrent Rector. Aquesta nova EB impulsa les aigües fins al pou de registre de la connexió esquerra del torrent de Sant Hilari, a partir d'on circula per gravetat per un nou col·lector fora de la llera. Com es pot veure als plànols de l'apèndix 3, planteja el traçat més curt amb el tub pel talús del ferrocarril per minimitzar els punts alts i creuar aquesta via amb una PHD. Després

discorre pel límit de la zona urbanitzada, creua el torrent de Sant Hilari pel talús de parc urbanitzat sota del que passa el torrent endegat amb OD, i un cop creuat trenca càrrega amb un pou de registre. La resta del traçat és per gravetat i recull les aportacions del col·lector del Torrent de Sant Hilari. Es valora la variant Alt.1.1 que és la mateixa solució però mantenint el col·lector del torrent de Sant Hilari actual.

Apuntar que **s'ha descartat traçar la impulsió ancorada pel pont del vial que passa sobre la línia del ferrocarril** (lo qual estalviaria la PHD) perquè les restriccions de FGC no ho permeten ja que el pas d'un conducte amb aigua sobre al catenària és un risc no assumible

- **Alternativa 2**: és una variant de l'Alternativa 1. La diferència principal es troba a l'inici del traçat ja que, en aquest alternativa, la impulsió puja fins enfilar l'Av. de Sant Hilari i un cop passat el camp de futbol, amb la via de ferrocarril al mateix nivell que la urbanització, la creua amb PHD. Després va a buscar el mateix traçat que l'Alternativa 1. Es valora la variant Alt.2.1 que és la mateixa solució però mantenint el col·lector del torrent de Sant Hilari actual.
- **Alternativa 3**: planteja eliminar l'actual EB Nou i fer una nova EB situada prop de l'anterior però fora de la llera, que reculli totes les aigües que actualment van a l'actual EB Nou i també les que va al col·lector del Torrent Rector. Aquesta nova EB impulsa les aigües fins al pou de registre de la connexió esquerra del torrent de Sant Hilari, a partir d'on circula per gravetat, per un nou col·lector fora de la llera o per l'existent (variant 3.1).
- **Alternativa 4**: és una variant de l'Alternativa 1. La diferència principal es troba a l'inici del traçat ja que, en aquest alternativa, la impulsió aprofita per fer el pas sota el ferrocarril, una de les dues obres de drenatge ja existent. Un cop surt pel que ara seria el punt de connexió, remunta la llera i va a buscar el mateix traçat que l'Alternativa 1. Es valora la variant Alt.4.1 que és la mateixa solució però mantenint el col·lector del torrent de Sant Hilari actual.
- **Alternativa 5**: és una alternativa molt diferenciada de les anteriors ja que parteix dels punts de connexió actuals baixa-alta, un cop ja creuada la línia de ferrocarril. Planteja mantenir els 2 ramals de col·lector dins la llera en els seus primers 70-80 metres fins que conflueixen, i a partir d'aquest punt, treure els col·lector fora de la llera fins un punt proper on es projecta una nova EB. Des d'aquesta nova EB s'impulsa les aigües fins al pou de registre de la connexió esquerra del torrent de Sant Hilari. Com es pot veure als plànols de l'apèndix 3, planteja el traçat de la impulsió remuntant el desnivell dels camps que queden entre la zona urbanitzada i el torrent, fins arribar al límit de les cases, que ressegueix seguint els carrers fins creuar el torrent de Sant Hilari pel talús de parc urbanitzat sota del que passa el torrent endegat amb OD, i un cop creuat trenca càrrega amb un pou de registre. La resta del traçat és per gravetat i recull les aportacions del col·lector del Torrent de Sant Hilari. L'EB Nou es manté igual que actualment. Es valora la variant Alt.5.1 que és la mateixa solució però mantenint el col·lector del torrent de Sant Hilari actual.

5.1.4.1. Alternativa 1



Imatge 29. Alternativa 1: Inici del tram impulsat des de la Nova EB

Aquesta alternativa, com s'ha descrit, compta amb aprofitar l'actual EB Nou (perquè per cotes i sense modificar la xarxa en baixa no és possible moure l'EB Nou, veure Alternativa 3); i fer un altre bombament: la Nova EB que impulsi les aigües fins a l'inici del col·lector de Sant Hilari. El traçat del nou col·lector en planta i perfil longitudinal, es pot veure en els plànols de l'apèndix 3.

Per poder assegurar-ne la viabilitat, en primer lloc es consulta als tècnics de Ferrocarrils de la Generalitat la possibilitat de passar el tub de la impulsió pel terraplè de la plataforma de la línia ferroviària. A la imatge anterior, seria el tram entre els Pk 0+032 i 0+102, això és, el tram que va pel talús entre la carretera i la via,

Els tècnics informen que no es poden executar obres a en el terraplè de la plataforma de la línia si existeix alguna altra possibilitat.

Com sí existeixen altres possibilitats de traçat, denegarien el permís per tirar endavant aquesta alternativa.

Per tant, **es descarta l'Alternativa 1**.

5.1.4.2. Alternativa 2

Aquesta alternativa, com s'ha descrit, també compta amb aprofitar l'actual EB Nou (perquè per cotes i sense modificar la xarxa en baixa no és possible moure l'EB Nou, veure Alternativa 3); i fer un altre bombament: la Nova EB que impulsi les aigües fins a l'inici del col·lector de Sant Hilari. El traçat del nou col·lector de l'alternativa 2 es pot veure en els plànols de l'apèndix 3 en planta i perfil longitudinal, i es mostra en planta a les següents imatges:



Imatge 30. Alternativa 2: Inici del tram impulsat des de la Nova EB



Imatge 31. Alternativa 2: continuació del tram impulsat des de la Nova EB



Imatge 32. Alternativa 2: tram final, per gravetat fins a l'EB Principal.

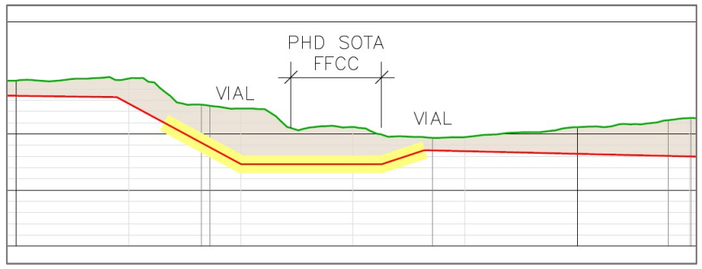
La Nova EB plantejada s'ubica en una zona relativament plana (veure Imatge 33 i com es troba en trama urbana, no cal deixar els 25m de distància de servitud de FGC que marca la línia d'edificació.



Imatge 33. Parcel·la on ubicar la Nova EB. Es veu un pou de pluvials.

Aquest traçat per impulsió busca el **punt més fàcil per creuar la via del ferrocarril** i aquest es troba just passat el camp de futbol, ja que en aquest punt la via es troba a un nivell prou similar al del carrer. Consultat el tècnic de FGC, ell també es decanta per aquest punt per creuar com el més idoni.

Es planteja una perforació horitzontal dirigida alineada amb un carrer local per tal de poder executar el pou d'atac i col·locar els trams de tub que s'han d'anar soldant.



Seguidament la traça va vorejant tota la trama urbanitzada per minimitzar les afeccions amb serveis existents i carrers pavimentats (Imatge 31). En el darrer tram per impulsió creua el Torrent de Sant Hilari pel talús de la cobertura de la zona aigües amunt on s'ha fet una zona infantil recreativa.

Finalment, trenca càrrega al pou de la connexió esquerra del torrent de Sant Hilari, a partir d'on circularà per gravetat per un nou col·lector fora de la llera, pel seu marge esquerra fins arribar a l'EB principal (Imatge 32). L'aportació de la connexió dreta s'ha d'allargar fins al pou de trencament de càrrega del nou traçat.

Es valora la variant **Alternativa 2.1** que és la mateixa solució però mantenint el col·lector del torrent de Sant Hilari actual. L'alternativa 2.1 s'acabaria en el pou de trencament de càrrega.

5.1.4.2.1. Problemàtica detectada

A aquesta Nova EB li han d'arribar les aigües que actualment arriben a l'EB Nou més les aigües que actualment arriben al col·lector del Torrent Rector.

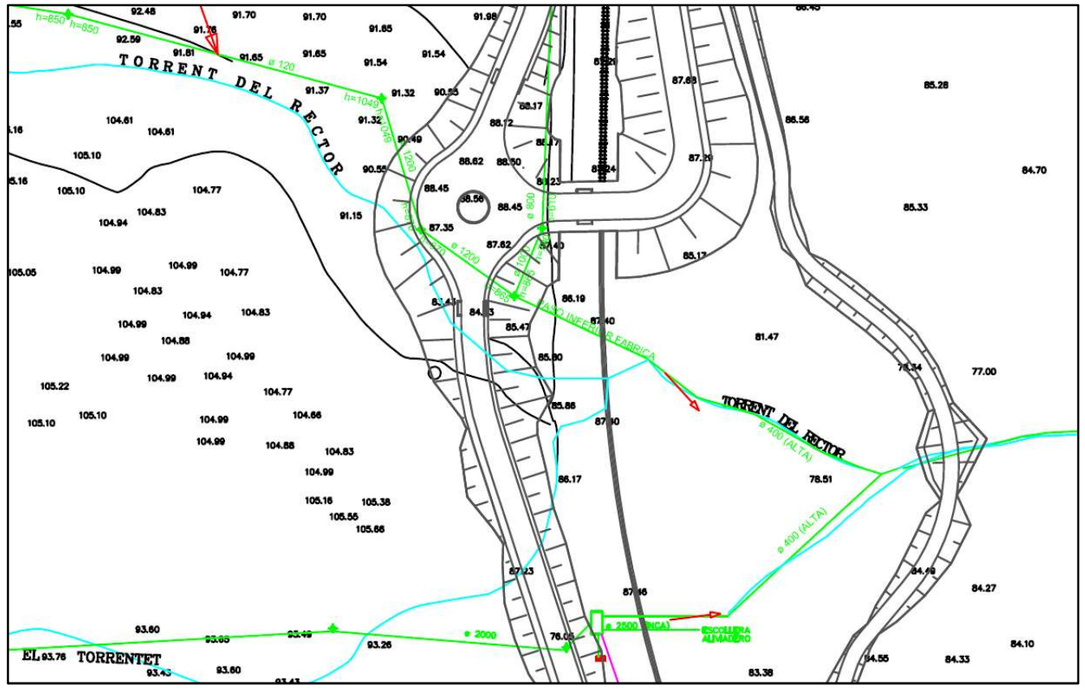
- Per a què hi arribin les aigües de l'EB Nou serà necessari allargar el tub de la impulsió uns 25 metres. Amb les bombes actuals és viable. El creuament del vial es planteja a cel obert, ja que pràcticament no hi circulen vehicles i si es fa en dues fases es pot gestionar el trànsit.
- Però per a què hi arribin les aigües que van al col·lector Torrent Rector **es presenta un problema insalvable si no canvien els criteris d'actuació de l'ACA**:
  - Desviar les aigües que arriben a la Connexió Sud a-priori es podria fer, si bé executant una rasa de molta profunditat ja que el pou abans de la via té una profunditat de 7,10m (és el pou de la Imatge 17) i per tant, previsiblement, la canonada que hi arriba va a gran profunditat.
  - Però per desviar les aigües que arriben a la Connexió Nord **s'hauria d'actuar sobre la xarxa de clavegueram**, lo qual a-priori entra amb contradicció amb els criteris generals d'actuació de l'ACA. Això és així perquè resulta impossible captar les aigües del darrer punt del clavegueram perquè és massa profund. S'esposa la situació a continuació:

Impossibilitat de captar les aigües de la connexió nord en el pou abans de creuar el ferrocarril:

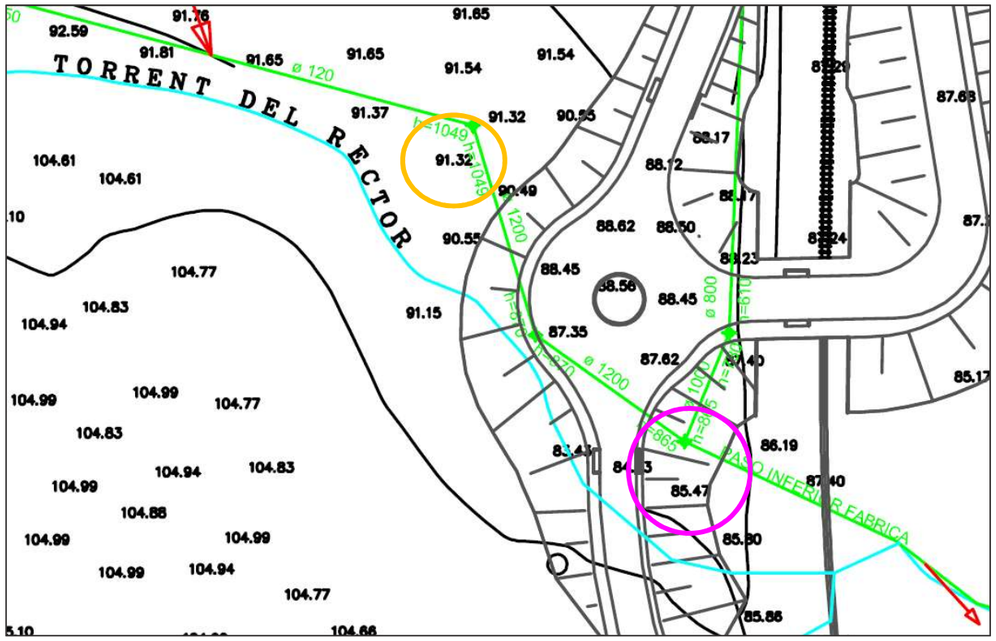
La xarxa de clavegueram en la zona que ens ocupa és la que es mostra a la següent imatge, extreta del plànol facilitat per l'Ajuntament d'Abrera i que s'adjunta completa a l'apèndix 1.

En aquesta Imatge 34 es veu en verd el clavegueram i el de la part inferior correspon a la connexió sud, que s'hauria de desviar abans de creuar la carretera.

Pel que fa al clavegueram de la connexió nord, a la Imatge 35, que és un zoom de l'anterior, podem apreciar que són dos tubs DN1200 i les profunditats dels pous. Es pot considerar que el punt final del clavegueram serà com a màxim el pou on conflueixen el ramal de clavegueram de la zona esportiva amb el de l'Av. Sant Hilari, és a dir, el pou que hi ha al talús del ferrocarril.



Imatge 34. Clavegueram que aboca col·lector del Torrent Rector. Font: Ajuntament d'Abrera



Imatge 35. Clavegueram que aboca a la Connexió Nord del col·lector del Torrent Rector.

El darrer pou del clavegueram de la connexió nord, marcat a la Imatge 35 amb un cercle fúcsia, tindria les connexions a una profunditat de 8,65 m segons els plànols. Però com s'ha contrastat amb els tècnics de l'Ajuntament, aquesta profunditat és obsoleta perquè les dades grafiades en aquest plànol corresponen a les dades mesurades abans que s'executés el vial que es veu a la imatge i que suposa una elevació del terreny considerable per poder passar per sobre la via. Per tant, la profunditat real de les connexions al pou, que es pot veure també a la imatge 36 i a la Imatge 37, **és de 16,90 metres**.

imatge 36. Vista exterior i interior del pou





Imatge 37. Pou de clavegueram que aboca a la Connexió Nord, situat just abans de creuar la via del ferrocarril.

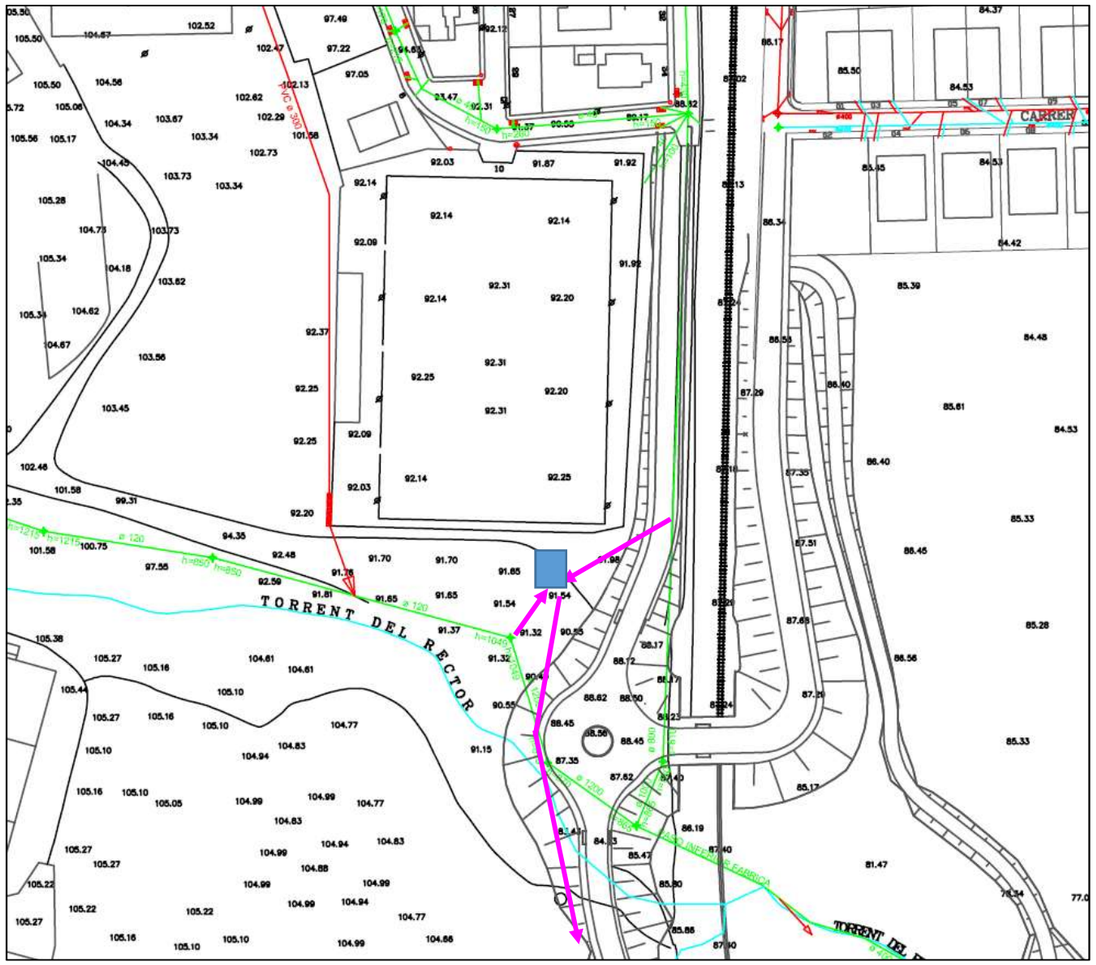
- **Per tant, no es pot plantejar fer una excavació d'aquesta profunditat per captar les aigües d'aquest pou.**

La única alternativa seria interceptar les aigües abans, de manera que s'hauria d'estar disposat a modificar la xarxa de clavegueram (i sempre fugint d'actuar en el talús entre la carretera i la línia de ferrocarril ja que, com ja s'ha indicat a l'apartat 5.1.4.1, tècnics de FGC informen que no es poden executar obres en el terraplè de la plataforma de la línia si existeix alguna altra possibilitat). Tot i així, com es pot veure al plànol del clavegueram, la profunditat del darrer pou amb dada fiable (marcat a la Imatge 35 amb un cercle taronja) també és molt gran: 10,49 metres.

Així, en cas que s'accedís a modificar el clavegueram, seria necessari fer una altra estació de bombament, a més de la Nova EB, per portar les aigües des d'aquest pou de profunditat 10,49 m fins a la Nova EB, ja que no seria factible fer una rasa tan profunda per transportar les aigües per gravetat. I menys tenint en compte que caldria travessar el turó que s'aprecia a la dreta de la Imatge 37.

Amb les màquines d'excavació més grans habituals a Espanya (giratòries de 30 tn) es pot arribar a una profunditat màxima de 6 metres, per profunditats majors esdevé necessari executar una o més pre-rases, en funció de la profunditat que calgui assolir, amb el conseqüent moviment de terres.

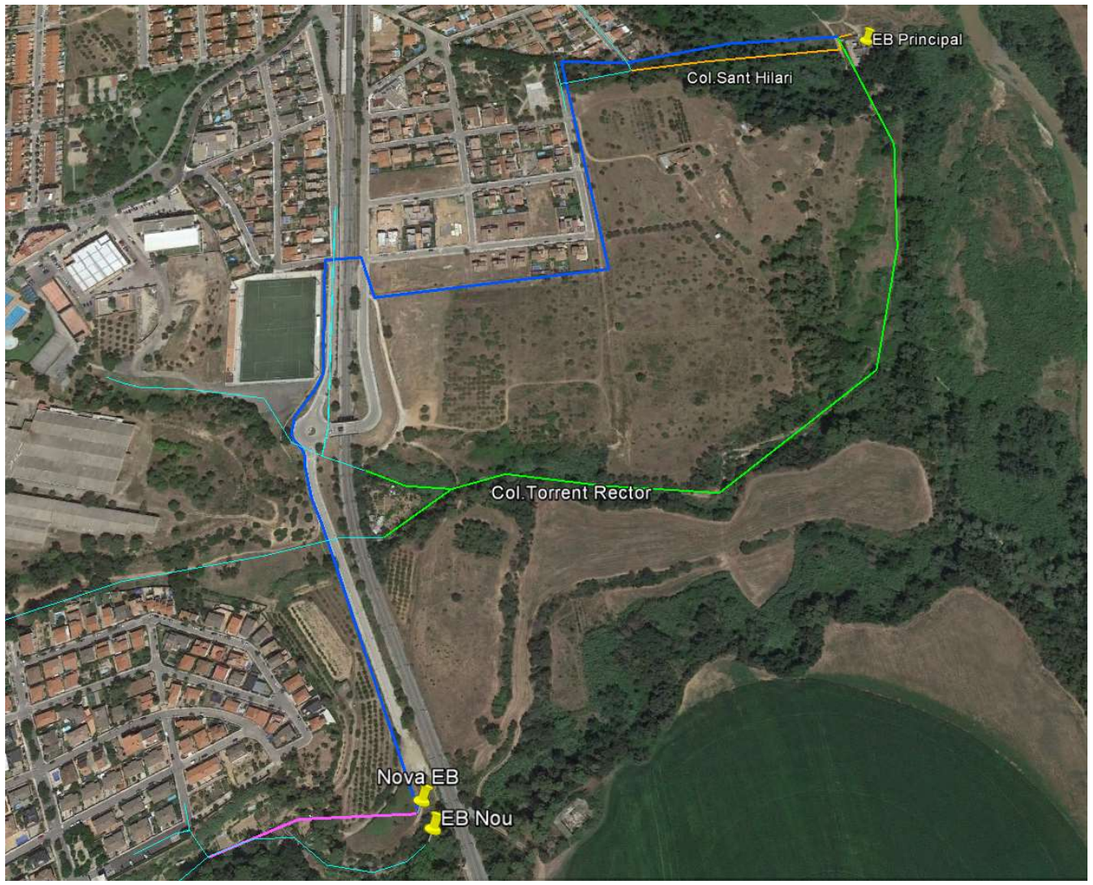
L'actuació factible amb la nova impulsió seria com es mostra a la Imatge 38, on el rectangle blau marcaria la ubicació de l'estació de bombament extra.



Imatge 38. Desviament del clavegueram i necessitat de nova impulsió extra

Com a priori l'ACA descarta qualsevol intervenció que modifiqui la xarxa de clavegueram, **es descarta l'Alternativa 2**.

5.1.4.3. Alternativa 3



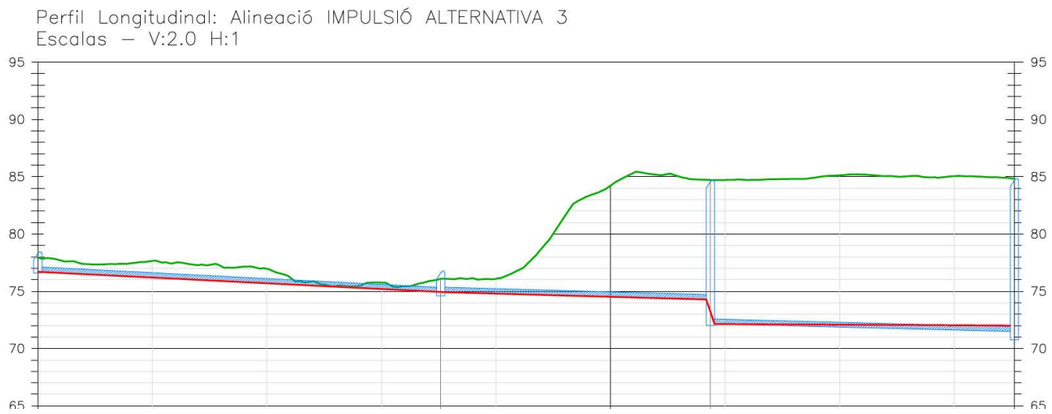
Imatge 39. Alternativa 3: traçat rosa + blau fosc

Aquesta alternativa, com s'ha descrit, planteja eliminar l'actual EB Nou i fer una nova EB situada prop de l'anterior però fora de la llera, que reculli totes les aigües que actualment van a l'EB Nou i al col·lector del Torrent Rector. Aquesta nova EB impulsaria les aigües fins al pou de registre de la connexió esquerra del torrent de Sant Hilari, a partir d'on circularia per gravetat. Per un nou col·lector fora de la llera o per l'existent (variant 3.1).

Per tant, es fa un nou traçat per valorar si és viable fer una nova EB situada prop de l'actual EB Nou però fora de la llera. És el traçat de la Imatge 40 que parteix del darrer pou del clavegueram i va a l'esplanada sobre el desnivell de la llera del Torrent Gran, com es pot apreciar per les corbes de nivell.



Imatge 40. Possibilitat de nou traçat fins una nova EB nou fora de zona inundable



Imatge 41. Perfil longitudinal del traçat anterior

Com es pot observar, aquesta conducció, que ha de ser per gravetat, ha de salvar un talús important (del PK 0+80 al PK0+105 i això es tradueix en una **excavació molt profunda** com es pot veure al perfil longitudinal (Imatge 41; el plànol complet es troba a l'Apèndix 3). Tot i disposar un pendent mínim, cal realitzar una excavació **de 13 metres de profunditat**.

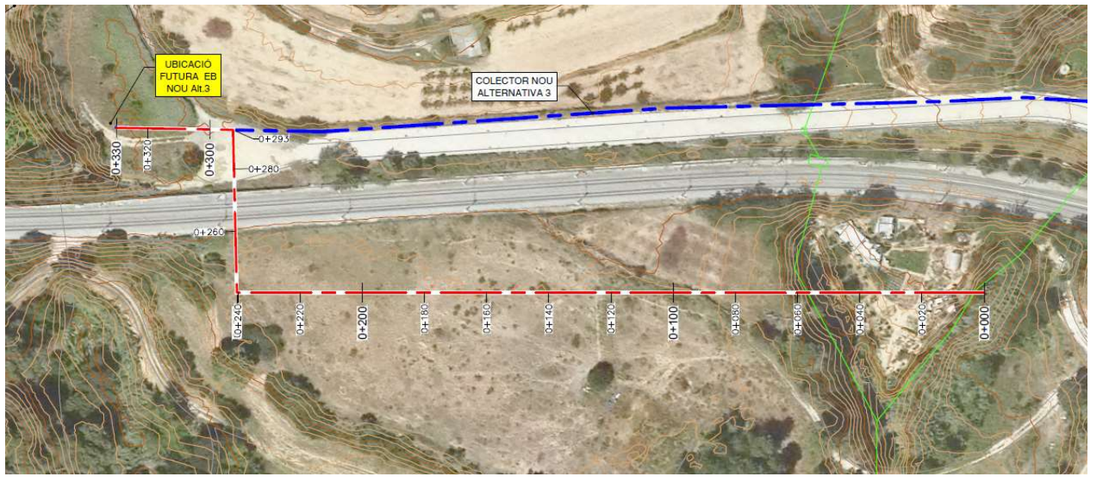
Per altra banda, cal connectar, com s'ha dit, **les aigües que actualment arriben al col·lector del Torrent Rector**.

Captar-les en els seus últims pous, abans de creuar la via de ferrocarril planteja la problemàtica exposada a l'Alternativa 2 i per tant, es descarta.

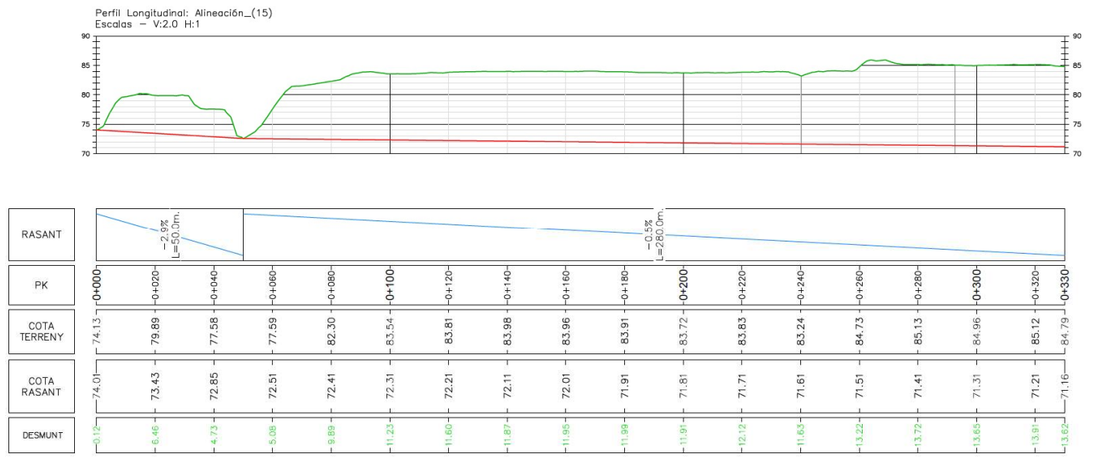
S'estudia **una sub-alternativa a la connexió d'aquestes aigües** brutes del Torrent Rector que seria interceptant-les un cop ja han creuat el ferrocarril, just en el punt de connexió baixa-alta, plantejant aquí també una arqueta sobreeixidor per no haver d'executar un tub o calaix de grans dimensions, i portar-les pel costat est de la via fins ser prop de la nova EB i en aquest punt abans del Torrent Gran creuar la via ferroviària amb una PHD.

Cal tenir present que aquesta sub-alternativa **té en contra la necessitat de treballar i executar un nou tub dins la llera del torrent** en els seus dos afluents.

Es mostra el traçat descrit a la següent imatge (i als plànols de l'Apèndix 3):



Imatge 42. Sub-alternativa a la connexió del clavegueram del Torrent Rector



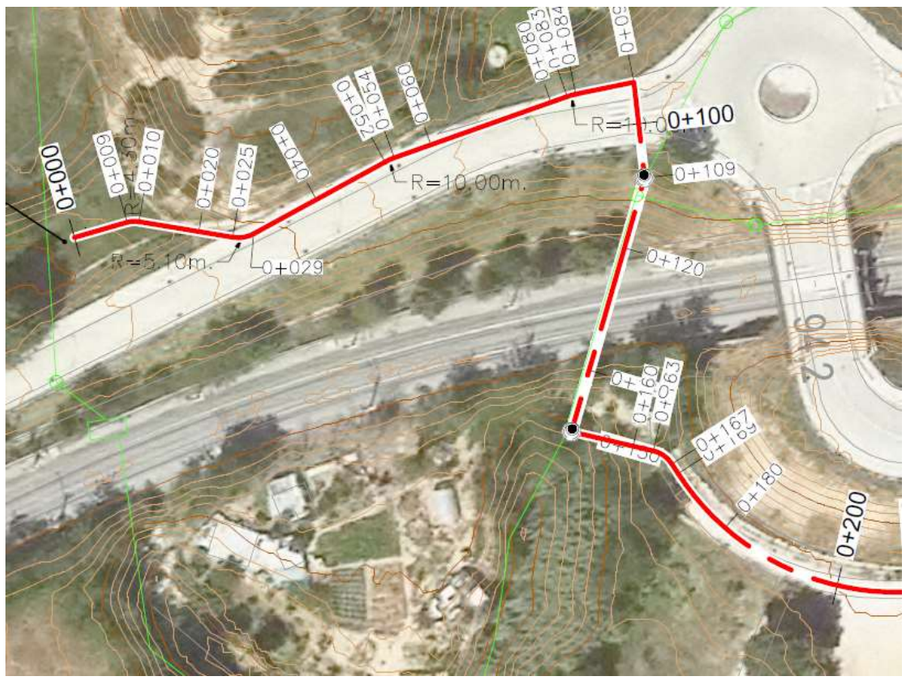
Imatge 43. Perfil longitudinal del traçat anterior

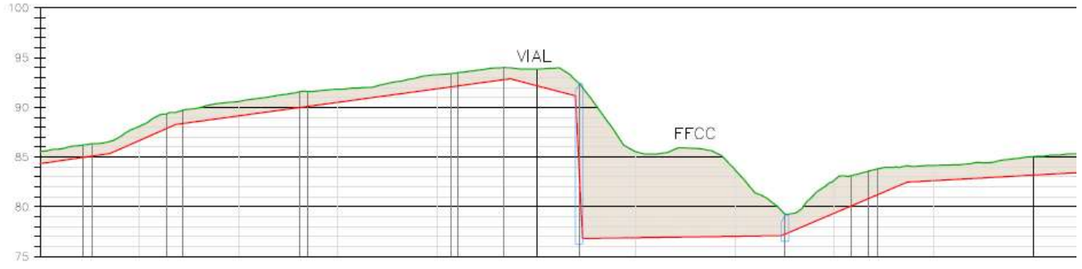
Observant el perfil de la traça plantejada es pot comprovar que no és una bona alternativa perquè, a més del desavantatge d'actuar dins la llera del torrent, com s'ha dit, cal executar una excavació de més de 10 metres de profunditat en una longitud de 350 m, incloent-hi una PHD sota vies de tren. Per tant **es descarta aquesta sub-alternativa**.

En conseqüència, davant la inviabilitat de connectar l'aigua del torrent rector i també la pràctica inviabilitat de transportar les aigües que arriben a l'EB Nou a la nova implantació estudiada, **es descarta l'alternativa 3.**

5.1.4.4. Alternativa 4

Aquesta alternativa és una variant de l'Alternativa 1 però estudiant la viabilitat d'aprofitar el pas ja existent sota el ferrocarril de la connexió més al nord.





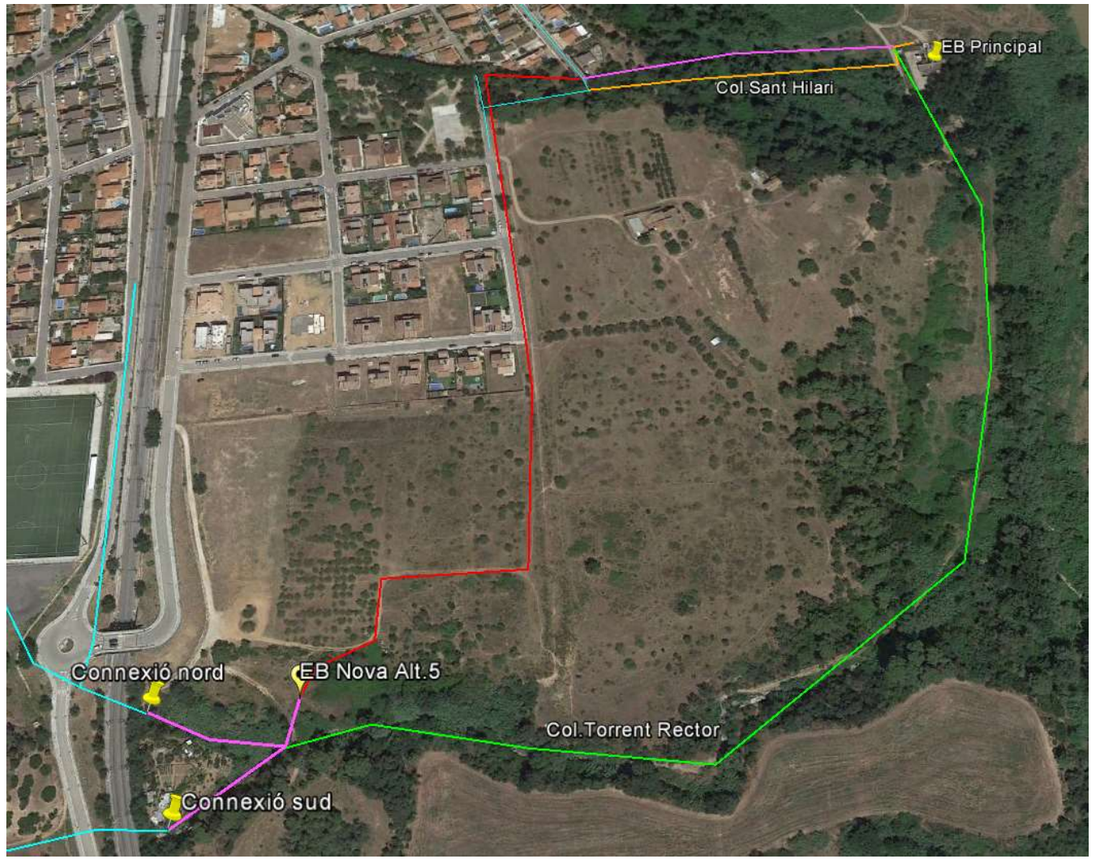
Imatge 44. Alternativa 4: Inici del tram impulsat des de la Nova EB

Veient el perfil del traçat (Imatge 44) ja es pot descartar l'alternativa perquè un tram d'impulsió tan llarg en vertical generaria molts problemes de funcionament i manteniment. A més ens trobem en la mateixa situació que en l'Alternativa 1 pel fet d'haver de treballar en la zona de la plataforma de la línia ferroviària.

Per tant, **es descarta l'Alternativa 4**.

5.1.4.5. Alternativa 5

Aquesta alternativa, com s'ha dit és molt diferent de les anteriors. El traçat plantejat comença un cop les aigües residuals del Torrent Rector han creuat la línia de ferrocarril, ja que captar-les abans ja s'ha demostrat inviable.



Imatge 45. traçat de l'Alternativa 5: traçat fúcsia (gravetat) i vermell (impulsió)

5.1.4.5.1. Traçat

Comença on pròpiament té l'inici el col·lector en alta del Torrent Rector, en aquest cas bifurcat en dos col·lectors que acaben confluint en un de sol: comença a la Connexió nord i a la Connexió sud (veure Imatge 15 i Imatge 16, respectivament).

La solució obliga a mantenir un tram relativament curt del col·lector dins la llera, concretament el tram del col·lector que comença bifurcat, fins al punt on s'uneixen, en què es treu el col·lector fora de la llera per portar-lo a una explanada apartada de la zona més habitualment inundada. En total són uns 70-80 metres de tub que es mantenen dins la llera del total d'aproximadament 900 metres de col·lector que discorre dins el torrent.

En el tram dins la llera, els col·lectors es poden deixar tal i com estan, arreglant algun possible desperfecte que presentin ("cadàvers" com el de la Imatge 22) o es poden substituir per uns tubs nous que aniran recoberts de formigó i soterrats el mínim dins la llera, mantenint el pendent d'aquesta. El tram de col·lector per gravetat nou tindrà el pendent mínim ja que ha de salvar un talús considerable (veure el perfil longitudinal al plànol 1.7 de l'apèndix 3) i convé minimitzar l'excavació.

Així, per gravetat s'arriba al punt que es planteja per ubicar la nova EB, que es troba a 8 metres per sobre de la llera del torrent i separat d'aquests uns 25 m. A partir d'aquí, el col·lector anirà per impulsió, soterrat la profunditat mínima i quedant sempre fora del PEIN (veure Imatge 28).

Anirà vorejant el que podria ser una pastilla urbanitzable, seguint la traça d'un sender existent perquè és el que presenta menys punts alts i baixos. Seguidament la traça va vorejant tota la trama urbanitzada per minimitzar les afeccions amb serveis existents i carrers pavimentats (Imatge 46).



Imatge 46. Alternativa 5: continuació del tram impulsat des de la Nova EB

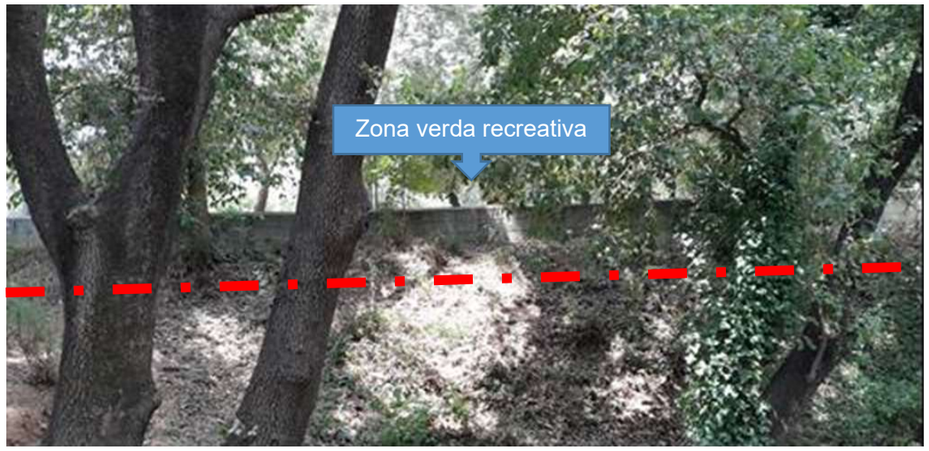
En el darrer tram per impulsió creua el Torrent de Sant Hilari pel talús de la cobertura de la zona aigües amunt on s'ha fet una zona verda recreativa, endegant el torrent, que es mostra a la Imatge 47.

Finalment, trenca càrrega al pou de la connexió esquerra del torrent de Sant Hilari (Imatge 49), a partir d'on circularà per gravetat per un nou col·lector fora de la llera, pel seu marge esquerra fins arribar a l'EB principal (Imatge 48). L'aportació de la connexió dreta (Imatge 50) s'ha d'allargar fins al pou de trencament de càrrega del nou traçat.

La solució per a la captació i funcionament de l'EB Nou es manté igual que actualment

Es valora la variant **Alternativa 5.1** que és la mateixa solució però mantenint el col·lector del torrent de Sant Hilari actual. L'alternativa 5.1 s'acabaria en el pou de trencament de càrrega on es faria una nova arqueta sobreeixidor.







Imatge 47. Vista del talús del reblert del torrent endegat convertit en zona verda(de lluny i de més a prop), i de la zona recreativa de sobre. La línia vermella marca el traçat del col·lector



Imatge 48. Alternativa 5: tram final, per gravetat a partir del PK 0+620 fins a l'EB Principal.



Imatge 49. Pou de la connexió esquerra del torrent de Sant Hilari



Imatge 50. Pou de la connexió dreta. El del fons és el pou de l'endegament del torrent sota la zona verda

5.1.4.5.2. Arquetes sobreeixidor

Un aspecte rellevant a tenir en compte és el tema **els sobreeixidors**:

L'aigua que surt dels 2 passos inferiors no es pot captar tota amb el col·lector perquè:

- En primer lloc els passos són ODT i per tant donen pas no només a l'aigua del clavegueram sinó també als torrents i per tant, captar-ho tot equivaldria a fer un endegament del torrent i això seria una actuació diferent a l'objecte del projecte. A part, requeriria del consentiment de FGC i del Departament de Domini Públic.
- En segon lloc, perquè la captació hauria de tenir una secció semblant a la del pas inferior (que s'entén ha estat calculada per assegurar el pas de l'aigua sota les vies del ferrocarril en cas d'avinguda) i això seria una secció tan gran (DN 1,5m i DN 2,6m aprox.) que afectaria enormement la llera del Torrent Rector en aquest tram.

➢ Per tant, cal executar en el punt de connexió unes arquetes sobreeixidor que captin només les aigües residuals amb una dilució màxima de 1:3, i deixin passar les aigües pluvials i les torrencials, captant el màxim de residus flotants i sòlids amb els elements de retenció corresponents. Les arquetes també hauran de comptar amb els corresponents detectors d'abocament.

Caldrà definir un disseny d'arquetes que captin les aigües però que assegurin la sortida de tot el cabal excedentari, assegurant que aquest no queda retingut dins la ODT i els pous previs posant en perill l'estabilitat de la plataforma viària. Una opció podria ser que a banda de tenir les dimensions requerides pels càlculs hidràulics, siguin sense llosa superior per assegurar el sobreeiximent per la seva part superior en darrera instància.

En qualsevol cas, cal tenir present que aquestes arquetes s'hauran d'executar dins la llera del Torrent Rector, davant dels punts de sortida d'ambdues ODT's.

5.2. Millores a l'estació de bombament EB Principal

Aquest bloc de millores van dirigides a millorar el sistema de sobreeiximent de l'Estació de Bombament Principal, concretament són 3 actuacions:

- La 1ª és la **instal·lació d'una reixa automàtica per retenir els sòlids** al sobreeixidor. La reixa s'ha d'instal·lar sobre el llavi sobreeixidor que es marca en vermell a la Imatge 51. **Aquesta millora és clara i no admet alternatives**.



Imatge 51. Arqueta de sobreeixidor de l'EB Pral. S'aprecia la comporta motoritzada de control de sortida del tub sobreeixidor que va cap al riu. A la dreta el llavi sobreeixidor.

- La 2ª és la **instal·lació d'una clapeta** a la sortida del tub que impedeixi l'entrada de l'aigua del riu en cas de crescuda. **Aquesta millora és clara i no admet alternatives**.

  Aquesta actuació és necessària perquè qualsevol període de pluges que generi una pujada de nivell del riu Llobregat, s'ha observat que provoca l'entrada d'aigua per la canonada de sobreeiximent que va cap a l'EB principal podent arribar a superar l'altura del mur del

sobreeixidor. Aquesta situació confirma la necessitat de la instal·lació d'una vàlvula tipus clapeta que eviti el retorn de l'aigua en cas de crescuda.

Durant la visita a terreny no es va poder localitzar el punt d'abocament ja que l'accés era impossible pel canyissar i la vegetació frondosa existent i per trobar-se segurament submergit degut a la crescuda recent.

Sí es va localitzar un pou de registre del sobreeixidor a partir del qual i amb les indicadors de l'operari que fa el manteniment habitual de la planta que ens acompanyava, es va estimar que el punt d'abocament del està a uns 30-40 metres de l'esmentat pou, possiblement enmig del canyissar.



Imatge 52. Vista del recorregut del tub sobreeixidor. Al fons l'EB



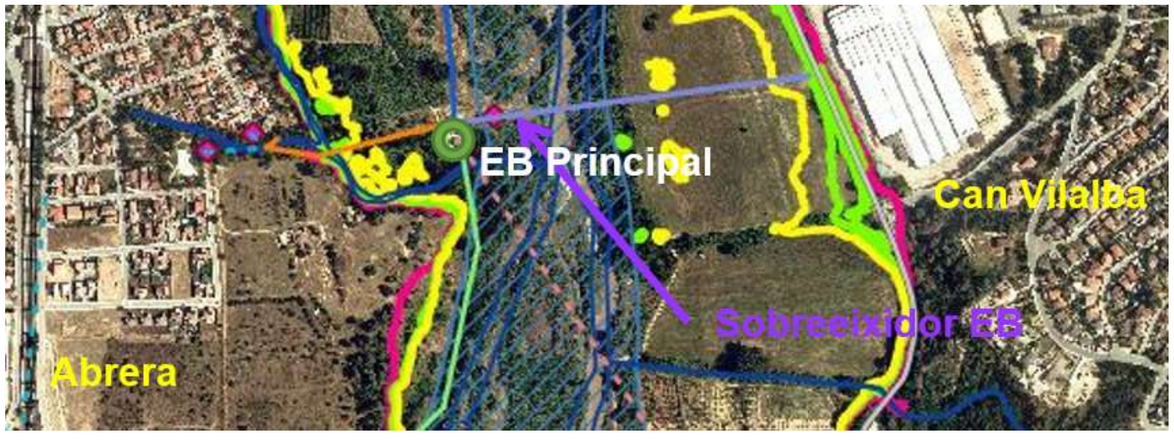
Imatge 53. Vista del recorregut del tub sobreeixidor quan surt al riu



Imatge 54. Darrer Pou de registre sobreeixidor localitzat

- La 3ª és la **prolongació del tub sobreeixidor** uns metres per endinsar-se una mica més fins al riu Llobregat. És un tub de formigó armat Classe III DN1200.

  No obstant, no està clar fins a quin punt del riu s'ha d'arribar, perquè tota l'estació ja està dins la línia d'inundació per T10 (línia groga de la Imatge 55) i els darrers 60 metres del tub sobreeixidor ja estan dins el DPH del riu.



Imatge 55. Línies d'inundabilitat del riu Llobregat

Per a realitzar la 2ª i la 3ª actuacions serà necessari realitzar el procediment de **tramitació ambiental amb Medi Ambient** ja que són actuacions que queden **dins de la zona PEIN** "Riu Llobregat" i que a més és **Xarxa Natura 2000** "Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat" (ES5110012) classificats com a zona ZEC i ZEPA (veure Imatge 56).

A més, les actuacions requeriran del desviament provisional del riu a l'entorn de la zona d'obres, per a lo qual caldrà executar unes motes de terres dins el Llobregat.

La 1ª actuació no requereix tramitació, tot i ser una actuació dins l'EB que també es troba dins la zona PEIN, perquè es tracta de col·locar una reixa sobre una estructura ja existent, fet que no té cap efecte sobre la zona natural protegida.

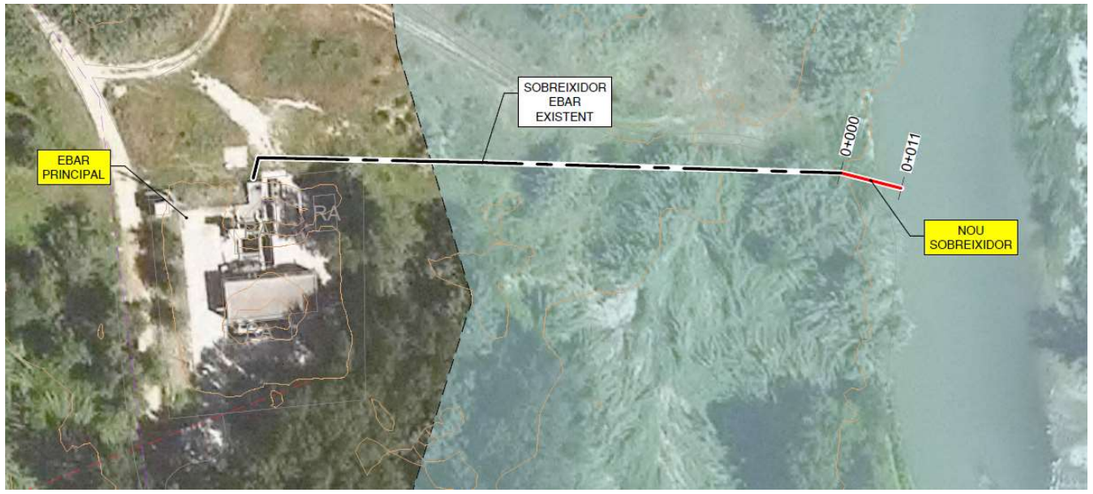


Imatge 56 Zona PEIN "Riu Llobregat" i Xarxa Natura 2000 "Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat"

Per a la 3ª actuació, la prolongació del tub sobreeixidor fins al riu, es plantegen 2 alteratives, el plànol de traçat de les quals s'adjunta a l'Apèndix 4.

5.2.1.1. Alternativa 1

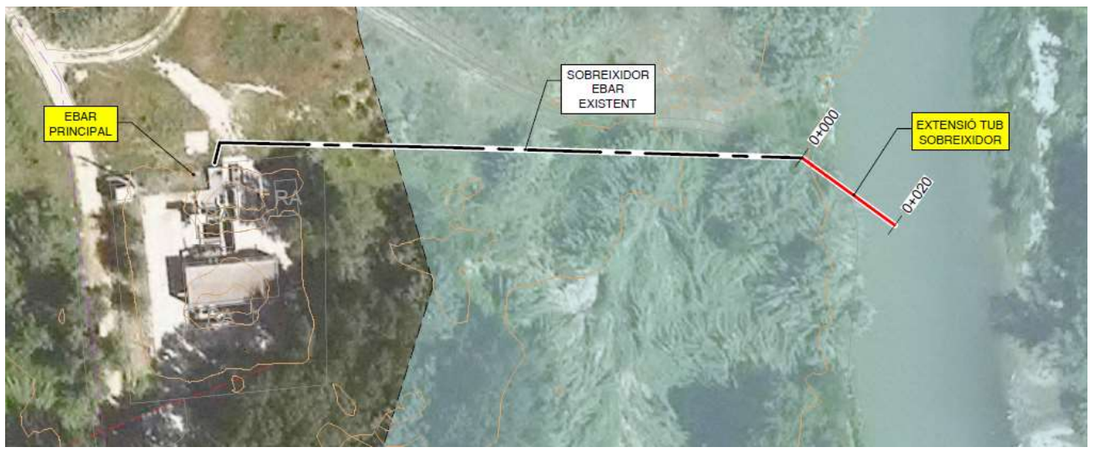
L'alternativa 1 planteja projectar una **prolongació del tub sobreeixidor** de 11 metres, amb una mica d'inclinació a contracorrent per facilitar el tancament de la clapeta.



Imatge 57. Alternativa 1. L'ombrejat blau correspon al DPH del riu Llobregat.

5.2.1.2. Alternativa 2

L'alternativa 2 planteja projectar una **prolongació del tub sobreeixidor** de 20 metres, amb una major inclinació a contracorrent per facilitar el tancament de la clapeta.



Imatge 58. Alternativa 2. L'ombrejat blau correspon al DPH del riu Llobregat.

Tenint en compte la força del curs del riu i per tal de facilitar l'accés pel manteniment de la clapeta, **l'Alternativa 2 es descarta** ja que queda massa dins el riu.

5.3. Solució per a la connexió del nucli de Can Vilalba

5.3.1. Descripció de la situació

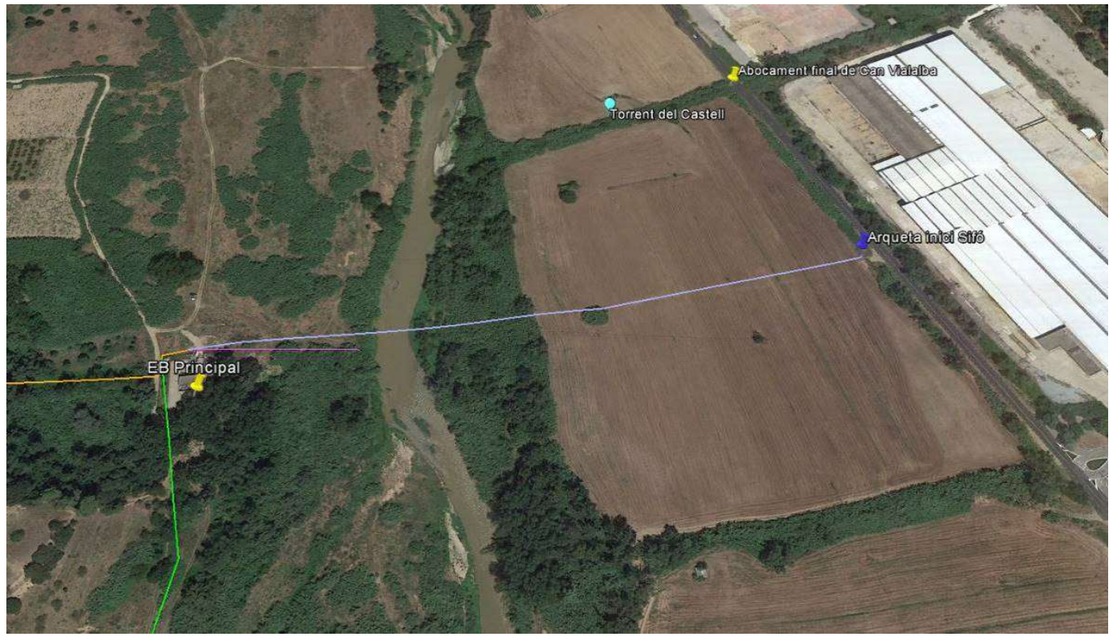
El nucli de Can Vilalba, antiga urbanització i actualment un barri més d'Abrera, es situa al marge esquerra del Llobregat, just oposat al nucli d'Abrera. Es tracta d'una urbanització residencial amb implantació d'algunes indústries.

El nucli aboca les seves aigües residuals a medi sense tractament, amb el conseqüent impacte al medi de les aigües no tractades. Aquesta situació, que ja s'ha estudiat des de fa anys no s'ha acabat de solventar i aquest projecte ha de plantejar al solució per connectar-lo al sistema.

5.3.1.1. Sifó

Existeix, com s'ha descrit a l'inici de l'annex, un sifó que creua el Llobregat i que es va projectar per passar-hi les aigües de Can Vilalba fins l'EB Principal, però mai es va arribar a connectar amb el clavegueram de la urbanització. Així, el sifó no ha funcionat mai.

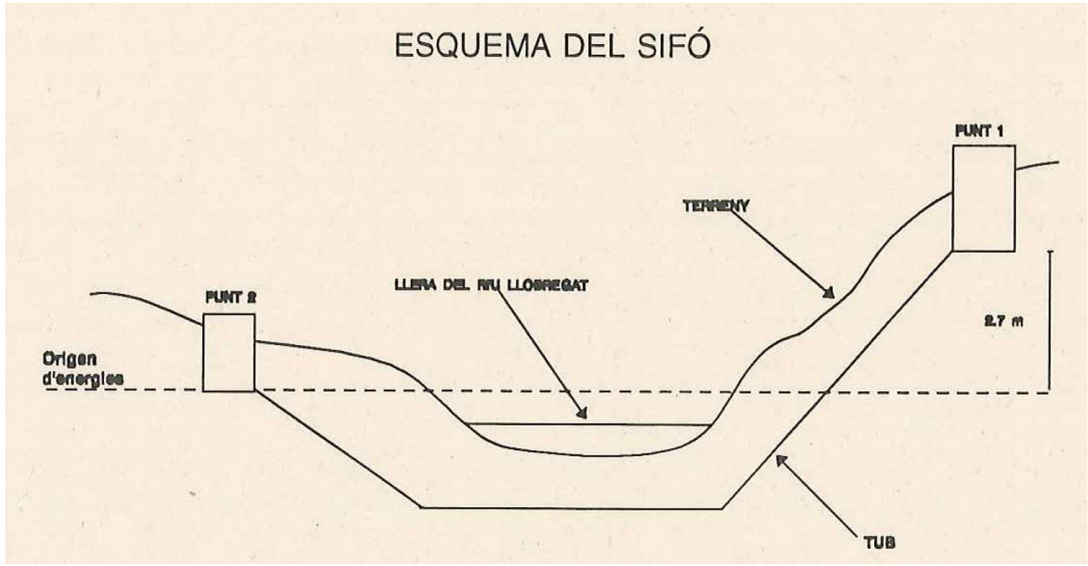
L'últim punt del clavegueram de Can Vilalba actualment aboca directament al Torrent del Castell, un cop passada la carretera BV-1201.



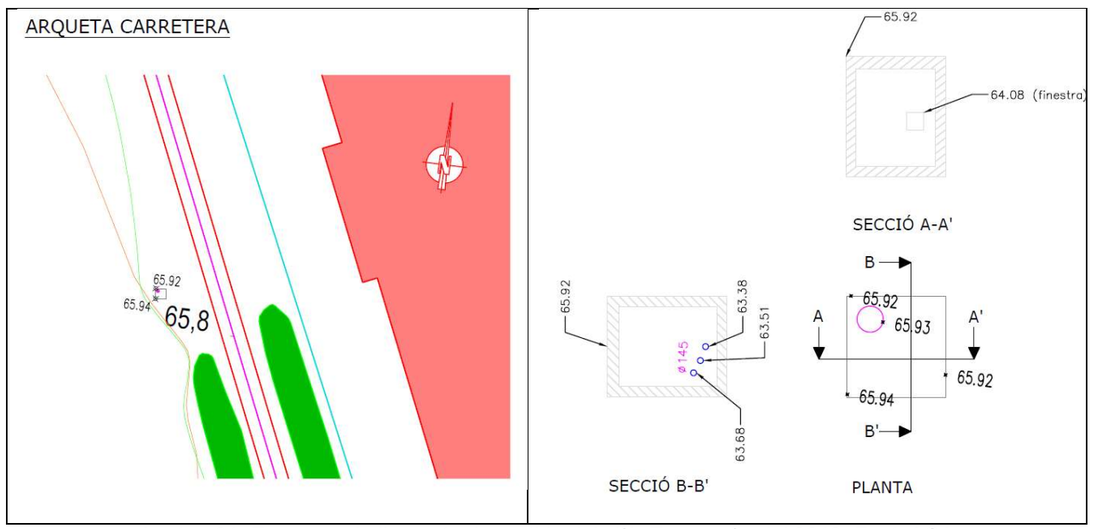
Imatge 59. Ubicació en planta de la situació descrita. En lila el sifó.

Es disposa del projecte constructiu d'aquest sifó, que data de l'any 1995, així com de l'aixecament topogràfic realitzat recentment de l'interior de les arquetes de partida i d'arribada. El projecte del 1995 especifica que el sifó són 3 canonades de PEAD DN160 que surten a diferent nivell i arriben amb la mateixa rasant. Aquesta informació es corrobora amb l'aixecament, en què es mesura un DNinterior de les canonades de 145mm, el que equivaldria a que les canonades de PEAD DN160 si són de PN6.

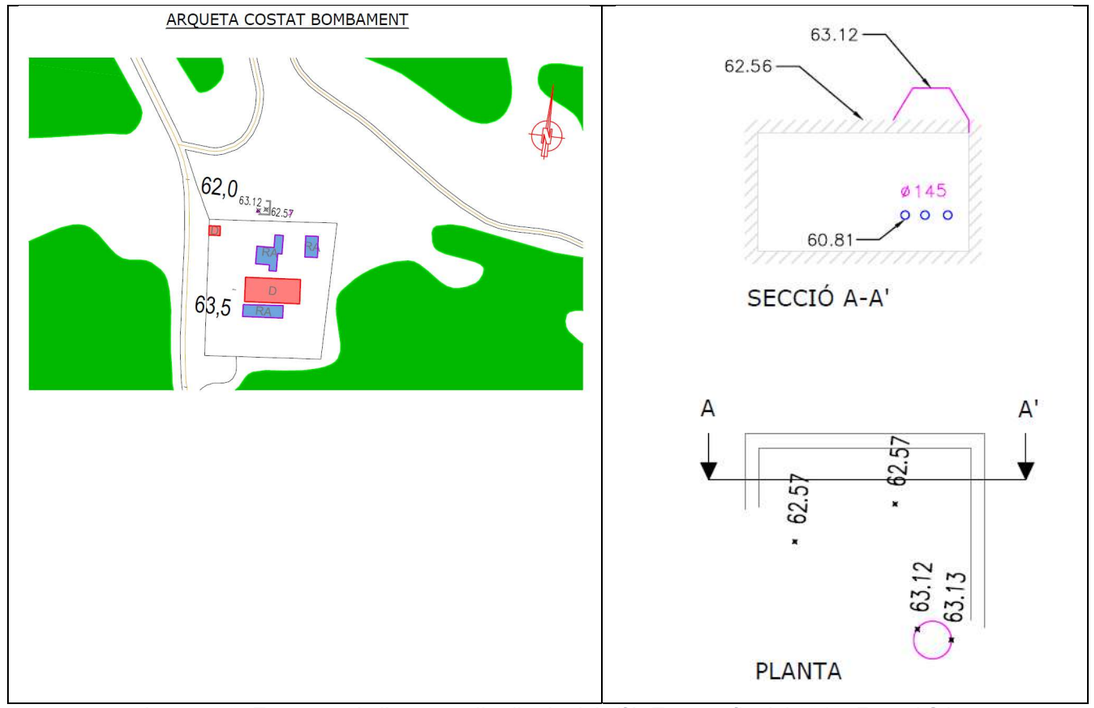
El projecte i també la topografia, mostren que el desnivell entre ambdues arquetes és de 2,7m.



Imatge 60. Esquema del perfil del sifó al projecte del 1995, de la Junta de Sanejament



Imatge 61. Esquema de l'arqueta de partida del sifó. Topografia del 2019. Font: ACA



Imatge 62. Esquema de l'arqueta d'arribada del sifó. Topografia del 2019. Font: ACA

S'han fet uns càlculs hidràulics per avaluar la viabilitat del sifó. Aquests demostren **que el disseny és massa just per assegurar el bon funcionament de la infraestructura**. Cal apuntar, a més, que en el projecte del 1995 hi ha una errada important: els càlculs hidràulics prenen com a diàmetre interior el diàmetre nominal dels tubs, això és 160mm enlloc dels 144,6mm reals. Tenint en compte que estem parlant de diàmetres petits, aquesta diferència representa un augment de pèrdues considerable.

A més, hem de tenir present que és un sifó amb un punt baix que segurament acumula sediments, creant un estrangulament de la canonada que dificulta el pas de l'aigua. Això concordaria amb el resultat negatiu que es va obtenir de la prova que es va fer, segons explicacions de l'ACA, en què es va abocar aigua des d'un camió cuba a l'arqueta de partida i no va arribar a l'EB Principal.

Per altra banda, també està el fet, observat per l'empresa explotadora, que després d'una avinguda es troben les arquetes del sifó plenes d'aigua. I que segons el nivell del riu, l'alçada d'aigua dins les arquetes va variant. L'explotador planteja la hipòtesi que l'aigua retorna a través del tub sobreeixidor de l'EB principal fins a l'arqueta d'arribada del sifó omplint-lo. Però també pot ser que hi hagi alguna esquerda en algun dels 3 tubs i l'aigua entri directament del riu. És important apuntar que es desconeix l'estat actual de l'interior del sifó.

Així doncs, **com es desconeix l'estat actual de l'interior del sifó, aquest consultor planteja fer una inspecció amb càmera a l'interior d'un dels tres tubs** (per a emprar-los a pressió serà suficient amb 1) per assegurar que està en bones condicions, que no està esquerdat i present alguna infiltració

Durant la visita de camp a la zona que ens ocupa vam trobar l'arqueta d'entrada del sifó plena d'aigua degut a els pluges i conseqüent crescuda del riu dels dies anteriors. També es va trobar amb l'aigua l'arqueta d'arribada del sifó que és l'arqueta de recepció prèvia a l'estació de bombament on arriben també el col·lector de Sant Hilari, el col·lector Torrent Rector i el col·lector que recull de municipis d'aigües amunt. Com no es podien veure els tubs, pel nivell que tenia l'aigua s'adjunten les fotografies facilitades per l'explotador d'un altre dia.



Imatge 63. Arqueta d'inici del sifó el dia de la visita de camp



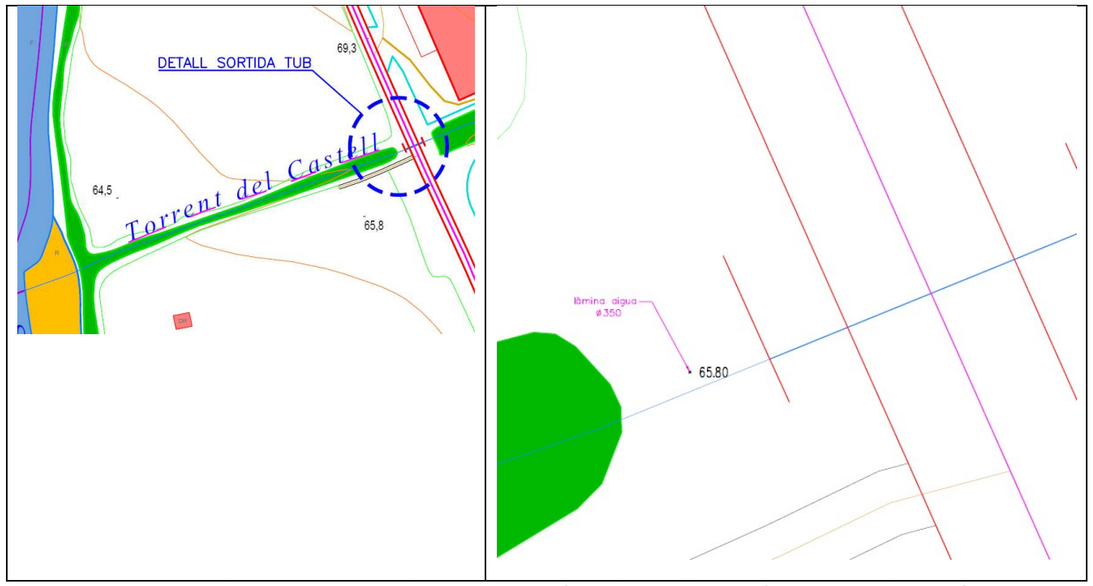
Imatge 64. Interior de l'arqueta d'inici del sifó un altre dia. Font: Explotador



Imatge 65. Interior de l'arqueta d'arribada del sifó a l'EB Pral.un altre dia. Font: Explotador

5.3.1.1. Punt d'abocament de Can Vilalba

Com s'ha dit, el punt d'abocament actual de totes les aigües de Can Vilalba és al Torrent del Castell, un cop creuada la carretera BV-1201, a uns 175m N-O de l'arqueta del sifó. Durant la visita de camp no es va poder veure degut a la vegetació però es disposa de l'aixecament topogràfic recent i de fotografies facilitades per l'ACA:



Imatge 66. Esquema del punt d'abocament de Can Vilalba. Topografia del 2019. Font: ACA



Imatge 67. Foto del punt d'abocament. Es veu perfectament el tub. Font: Explotador



Imatge 68. Punt d'abocament un cop creuada la carretera (imatge del street view)



Imatge 69. Foto de la visita de camp. Vista de la riera del Castell just aigües amunt del a carretera BV-1201. Molta vegetació.

Per últim fer constar que segons els plànols de clavegueram de l'Ajuntament, aquest punt descrit estaria connectat a un col·lector que aniria paral·lel a la carretera entre aquesta i el polígon fins creuar-la davant del sifó on connectaria. **Aquesta informació no és correcta**, com evidencien les fotos del present informe i el reconeixement de camp. S'entén que els plànol de l'ajuntament recullen el que es va projectar en el se dia però no es ca arribar a executar (veure Imatge 70).



Imatge 70. Plànol de clavegueram erroni Font: Ajuntament d'Abrera

- ILS informa que paral·lel ala carretera, pel costat de l'arqueta, hi discorre un tub d'ATL de dimensions considerables.
- Es planteja la projecció d'una EB al costat del punt d'abocament de Can Vilalba que agafi les aigües i les porti paral·leles a la carretera fins l'arqueta del sifó i s'aprofiti un o més (en funció del cabal) dels tubs del sifó per passar l'aigua fins a l'EB Principal. MVM demana disposar del perfil del sifó. ILS explica que ja s'ha buscat però que l'ACA no el té.
- L'últim punt del clavegueram de Can Vilalba actualment aboca directament al un torrent (veure Imatge 68. Punt d'abocament un cop creuada la carretera (imatge del street view)
-) a uns 175m N-O de l'arqueta del sifó. S'ha visitat però ha sigut impossible observar l'abocament per la vegetació. La ILV proporcionarà les fotos de què disposen de l'abocament.

5.3.1.2. Serveis i infraestructures existents

Pel cas que ens ocupa és bàsic que tinguem en compte que existeix una infraestructura molt important que condiciona el traçat: la carretera BV-1201 que discorre entre el punt d'abocament i l'inici del sifó, que és de la Diputació de Barcelona; així com un servei també important: un tub de transport d'aigua potable d'ATL de grans dimensions que discorre paral·lel a la mateixa carretera.

És per això que per poder realitzar el present estudi, ens hem posat en contacte amb ATL i amb l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat i posteriorment amb l'Ajuntament d'Abrera.

ATL (info facilitada per l'Eng. Cap Serveis afectats ATL, Sr. Francesc Labarta):

Es tracta d'una conducció de DN1000 FACX paral·lela a la carretera BV-1201, bàsica per al subministrament dels municipis de Terrassa, Abrera, Esparreguera, Collbató, el Bruc i Hostalets de Pierola. Se'n coneix la seva ubicació exacta perquè el passat 24/06/2020 es van fer 3 cales de localització just en la zona que ens ocupa (el plànol facilitat s'adjunta a l'Apèndix 6).

Les prescripcions a tenir en compte quant a creuaments o paral·lelismes són:

- Zona d'Influència (ZI) de la conducció DN 1000 FACX: L'amplada a considerar de la ZI - per diàmetre de la conducció i recobriment (R = 2,40 m) que presenta en aquest tram serà de 10 m centrats en l'eix de la conducció.
- Qualsevol nou servei paral·lel al DN1000 FACX s'ha de situar a una distància mínima d'aquest de 5 m mesurats horitzontalment en planta.
- Si es produeix un encreuament del col·lector amb el DN 1000 es projectarà passant el col·lector per sota del DN1000 FACX aigua potable, deixant un resguard mínim de 70 cm entre generatrius més pròximes de tots dos tubs.

Informació addicional facilitada a aquest consultor per ATL:

Confluència d'actuacions simultànies en aquest àmbit: [...] s'està redactant el projecte d'urbanització del "Pol. Ind. Can Vilalba" que preveu introduir dues noves rotondes a la Ctra. (Una a la zona de la cala 1 i l'altra, a la cala 3). Ha estat el promotor particular d'aquesta urbanització l'interessat, conjuntament amb Serveis afectats d'ATL, a realitzar les cales i posicionar bé el DN 1000 per avançar en la viabilitat de construir les rotondes sense haver d'assumir una variant de traçat de l'DN 1000 (operació molt costosa). Aquesta afecció és objecte de l'exp. núm. 3204/2020.

Diputació de Barcelona, Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat. Carretera BV-1201:

Les prescripcions a tenir en compte, que són les normatives són:

- S'haurà de sol·licitar sempre autorització a Diputació de Barcelona per a qualsevol actuació dintre dels 30 metres de zona de protecció des de peu de talús, inclòs un petit moviment de terres, un tancament, un cartell, etc. Si l'actuació prevista queda a una distància superior, no serà necessari sol·licitar autorització.
- Si es vol fer un edifici de bombament, haurà de situar-se fora de la línia d'edificació (25 metres des de la línia blanca de la calçada de la carretera).
- En cas de voler instal·lar un tancament dins de la zona de servitud (8 m des del peu de talús), aquest es situarà fora de la zona de domini públic (3 metres des del peu de talús) sempre que sigui totalment diàfan i s'instal·li sobre piquets, permetent-se un muret de fonament de 30 cm d'alçada màxima. En cas contrari, el tancament haurà de situar-se fora de la línia d'edificació (25 metres des de la calçada de la carretera).
- En cas de creuament donada l'IDM del vial no és permès fer-lo a cel obert. Per creuaments sota vial, el tub d'impulsió instal·lar-lo amb beina per tal de poder realitzar reparacions futures sense afectar a la calçada de la carretera. La generatriu del tub en el seu punt més alt ha de respectar una fondària mínima de 1 metre respecte la rasant de la carretera. Serà preceptiu disposar vàlvules de seccionament dins arquetes de registre a cada banda de la carretera que hauran d'estar fora del domini públic (3 metres respecte de l'aresta exterior de l'explanació, i.e. el peu de talús de l'explanació).
- Només serà permès projectar accessos al noves instal·lacions des de la BV-1201 si no és possible realitzar-los des d'altres vials municipals existents a prop.

Un cop coneixedors de la informació facilitada per ATL s**obre les rotondes i veient que la de la cala 3 és justament on hi ha l'abocament de Can Vilalba**, es demana al tècnic de contacte de la DiBa informació sobre aquest projecte però ens redirigeixen a l'Ajuntament d'Abrera.

Ajuntament d'Abrera, referent a les rotondes projectades a la BV-1201

Ens informen que hi ha un projecte per XX la zona del polígon i ens faciliten el document amb els plànols on apreciar la ubicació de les rotondes que poden afectar el traçat de la connexió de Can Vilalba.

El document és el *Document Compressiu* de la "33a MODIFICACIÓ PUNTUAL DE LA REVISIÓ DEL PLA GENERAL D'ORDENACIÓ D'ABRERA A L'ÀMBIT DE CAN VILALBA", el promotor n'és l'Ajuntament, i té per objectiu plantejar "[...] *una modificació puntual del planejament general i estableix l'ordenació detallada del sector SUD-3* "Industrial Can Vilalba", del municipi d'Abrera, es realitza en un únic document atès a la urgència del seu desenvolupament per la necessitat municipal de millorar*

*l'accessibilitat i la seguretat viària de la urbanització de Can Vilalba i per l'interès de l'empresa Irestal Group S.A. en traslladar la seva activitat al sector SUD-3**."

A l'Apèndix 7 s'adjunta dos plànols del projecte el remodelació del polígon on s'ubiquen les rotondes i la nova secció de la via, que es projecta amb vorera i arbrat.

L'ajuntament informa també, que en converses amb l'**ATL**, els ha informat que **tenen previst desviar aquest tub al 2022**, i degut a això l'Ajuntament en principi no farà de moment les rotondes sinó que farà uns **enllaços en T** com el que ja hi ha al vial SE del polígon: l'Av. Circumval·lació.

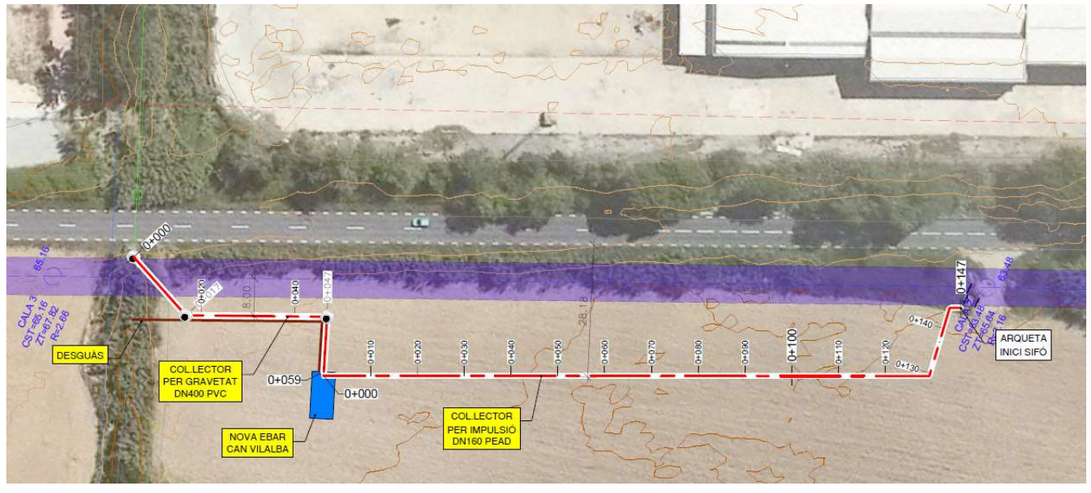
5.3.1. Alternatives plantejades

Un cop analitzades totes les problemàtiques existents i que s'han descrit als apartats anteriors, es plantegen dues alternatives de connexió. Es descriuen a constitució i es grafien als plànols que s'adjunten a l'apèndix 5.

5.3.1.1. Alternativa 1

Es planteja la projecció d'una EB al costat del punt d'abocament de Can Vilalba que agafi les aigües i les porti paral·leles a la carretera fins l'arqueta del sifó i s'aprofiti un dels tubs del sifó (suficient pel cabal) per passar l'aigua fins a l'EB Principal.

El traçat es pot veure a la següent imatge:



Imatge 71. Connexió Can Vilalba Alternativa 1

El plantejament de l'alternativa té present la possibilitat de que s'executi una rotonda prop del punt d'abocament, per això separa una mica la futura estació de bombament.

El primers metres han de creuar el tub d'ATL amb les distàncies prescrites. Seguidament el nou traçat es separa de la zona de servitud de 5 m d'ATL (a la Imatge 71 es marca amb un ombrejat violeta, l'eix de la qual és la traça del DN1000 d'AP) fins arribar per gravetat a l'emplaçament d'una nova estació de bombament: EB Can Vilalba. L'EB es situa a 25 m de la carretera per complir amb la servitud de línia d'edificació. A partir d'aquí es planteja un tub impulsat que connectarà amb un del tubs del sifó. L'EB es dimensionarà per tenir capacitat per impulsar l'aigua fins a l'EB Principal.

El sobreeixidor de la nova EB abocarà les aigües al torrent.

5.3.1.2. Alternativa 2

Es planteja interceptar el col·lector existent just abans de creuar la carretera i discórrer entre aquesta i el polígon, separats la distància de servitud de la carretera de 8 m, fins a l'alçada de l'arqueta del sifó, on creua la carretera i el tub d'ATL amb una PHD, sempre deixant les distàncies prescrites,. Aboca les aigües a una nova estació de bombament: EB Can Vilalba, que es situa a 25 m de la carretera per complir amb la servitud de línia d'edificació. A partir d'aquí es planteja un tub impulsat que connecta amb un del tubs del sifó. L'EB es dimensiona per tenir capacitat per impulsar l'aigua fins a l'EB Principal.

Caldrà ubicar el sobreeixidor una mica separat en previsió de la rotonda prevista.

El traçat es pot veure a la següent imatge:

Imatge 72. Connexió Can Vilalba Alternativa 2

Sí bé l'Alternativa 2 possiblement requereix de consens amb l'Ajuntament pel pas per davant del polígon que, que s'ajusti a la modificació urbanística prevista, **es considera que l'Alternativa 2 és la millor opció** perquè:

- Presenta una més fàcil solució per creuar el tub d'ATL
- Concentra les infraestructures (Nova EB i sifó)
- No es veu tan condicionada per la possibilitat de la rotonda en el punt d'abocament.

6. Conclusions

A partir de tot allò descrit en aquest annex i a mode de resum es conclou que les millors alternatives per a cada actuació són:

6.1. Actuació: Millora de les infraestructures de transport de sanejament del sector oest del municipi

ALTERNATIVA	DESCRPCIÓ	AVANTATGES	INCONVENIENTS	COST CAPEX	COST OPEX (20anys)	MILLOR ALTERNATIVA
Alternativa 1	Planteja treure els col·lectors de la llera i fer un traçat nou agafant l'aigua del T.Rector abans que creui la via de FGC i de l'EB Nou, impulsant-la tot el recorregut fins l'inici del T.St.Hilari -on captaria les d'aquest-, i des d'on anirien per gravetat fins l'EB Pral. L'EB Nou es manté. Cal fer una Nova EB que capta les aigües de l'EB Nou i del T.Rector. Un primer tram de la impulsió va pel talús de la via.	Es treuen completament els col·lectors del T.Rector i del T.St.Hilari fora de la llera dels torrents.	FGC no dóna permís per construir al talús de la via de ferrocarril.	**DESCARTADA**		**Alternativa 5.1**
Alternativa 2	És una variant de l'Alternativa1, en què el primer tram de la impulsió no va pel talús sinó que s'allarga fins al millor punt on creuar al via de ferrocarril.	Es treuen completament els col·lectors fora de la llera. La PHD és relativament senzilla.	Per poder connectar les aigües del col·lector T.Rector caldria modificar el clavegueram. Caldria refer part important de la carretera en el tram afectat (acords amb l'Ajuntament)	**DESCARTADA**		
Alternativa 3	Planteja eliminar l'actual EB Nou i substituir-la per una nova EB a prop però fora de la llera, que reculli també les aigües que van al col·lector T.Rector. Les impulsaria totes fins l'inici del T.St.Hilari, -on captaria les d'aquest-, i des d'on anirien per gravetat fins l'EB Pral.	Es treu l'EB Nou fora de la llera. Es treuen completament els col·lectors fora de la llera.	Les excavacions necessàries són de rases de més de 12m en longituds de més de 150m, creant un moviment de terres inviable. Per poder connectar les aigües del col·lector T.Rector caldria modificar el clavegueram.	**DESCARTADA**		
Alternativa 4	És una variant de l'Alternativa 1 però passant pel pas ja existent sota el ferrocarril de la connexió més al nord.	Es treuen completament els col·lectors fora de la llera. No cal una nova PHD.	Inviable hidràulicament. FGC no dóna permís per construir al talús de la via.	**DESCARTADA**		

Alternativa 5	Planteja mantenir els 2 ramals inicials del col·lector T.Rector dins la llera fins que conflueixen, i a partir d'aquí treure'l fora de la llera fins un punt adient on s'ubica una nova EB. Aquesta impulsa les aigües fins la tot el recorregut fins l'inici del T.St.Hilari -on captaria les d'aquest-, i des d'on anirien per gravetat fins l'EB Pral. L'EB Nou es manté igual.	És viable i a un cost raonable per la problemàtica a resoldre. No requereix de permisos de FGC ni de l'Ajuntament. No cal fer perforacions sota la via de ferrocarril. No s'afecta el tub de la impulsió de l'EB Nou.	Els primers 70-80m dels col·lectors del T.Rector queden dins la llera. Les arquetes sobreeixidor s'han de fer dins la llera del T.Rector, davant els punts de sortida de les 2 ODT's (connexió nord i sud).	**965.000€** *	**348.000€**
Alternativa 5.1	És una variant de l'Alternativa 5 en què les aigües impulsades s'aboquen al pou de la connexió dreta del T.St.Hilari; No s'actua sobre el col·lector del T.St.Hilari; que queda com està actualment.	Les mateixes que a l'alternativa 5, però afegint un menor cost de l'obra ja que s'estalvia l'actuació al col·lector del T.St.Hilari.	Els mateixos que a l'alternativa 5. El col·lector del T.St.Hilari continua dins la llera.	**758.000€** *	**294.000**

* (L'import inclou 50.000,00 € d'escomesa elèctrica)

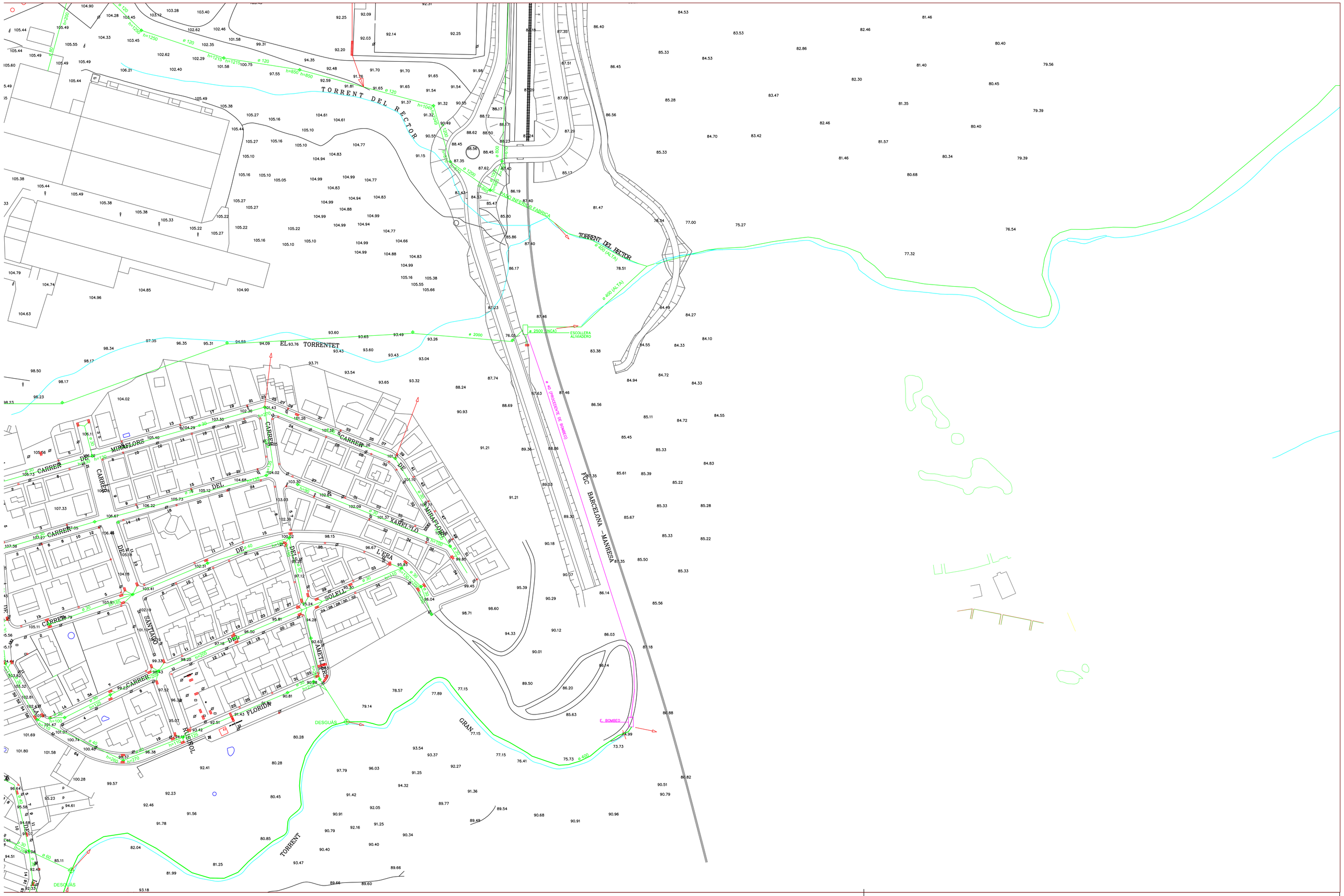
6.2. Actuació: Millores a l'estació de bombament EB Principal

ALTERNATIVA	DESCRPCIÓ	AVANTATGES	INCONVENIENTS	COST CAPEX	COST OPEX (20anys)	MILLOR ALTERNATIVA
Alternativa 1	Planteja **prolongar el tub sobreeixidor** de l'EB Principal uns 11 m fins el Llobregat, amb inclinació a contracorrent per facilitar el tancament de la clapeta a instal·lar.	La clapeta és més accessible de cara al manteniment. El tub queda menys exposat a la força de les riuades	Queda menys endinsada al riu , pot haver-hi un calat molt baix en èpoques d'estiatge. L'obra afecta més la zona PEIN	**91.000€**	**35.000€**	**Alternativa 1**
Alternativa 2	Planteja **prolongar el tub sobreeixidor** de l'EB Principal uns 20 m fins el Llobregat, amb inclinació a contracorrent per facilitar el tancament de la clapeta a instal·lar.	Queda més endinsada al riu , pot haver-hi un calat molt baix en èpoques d'estiatge	La clapeta és menys accessible de cara al manteniment. El tub queda més exposat a la força de les riuades L'obra afecta més la zona PEIN	**107.000€**	**35.000€**	

6.3. Actuació: Solució per a la connexió del nucli de Can Vilalba

ALTERNATIVA	DESCRPCIÓ	AVANTATGES	INCONVENIENTS	COST CAPEX	COST OPEX (20anys)	MILLOR ALTERNATIVA
Alternativa 1	Planteja connectar Can Vilalba amb el sifó, fent una EB al costat del punt d'abocament (costat camps) que impulsi les aigües paral·leles a la carretera fins l'arqueta del sifó i s'aprofiti un dels tubs del sifó (suficient pel cabal) per passar l'aigua fins a l'EB Principal.	El sobreeixidor està a l'EB i s'estalvia una arqueta que cal anar especialment a mantenir. No requereix l'aprovació de l'Ajuntament perquè no afecta la zona del polígon	Afecta i hipoteca una zona molt més àmplia de la parcel.la dels camps. El creuament del tub d'ATL és més complicat perquè coincideix amb el punt del torrent i de la futura rotonda.	**321.000€**	**329.000€**	**Alternativa 2**
Alternativa 2	Planteja connectar Can Vilalba amb el sifó, interceptant el col·lector just abans de creuar la carretera i fer un nou col·lector per gravetat entre la via i el polígon, fins a l'alçada de l'arqueta del sifó, on creua la carretera i el tub d'ATL amb una PHD. Allà s'ubica una nova EB que recull les aigües i les connecta amb un del tubs del sifó. L'EB de manera que les impulsa fins a l'EB Principal.	No hipoteca tant la parcel.la dels camps. Presenta una més fàcil solució per creuar el tub d'ATL Concentra les infraestructures (Nova EB i sifó) amb el mateix punt d'accés. No es veu tan condicionada per la possibilitat de la rotonda en el punt d'abocament	Cal fer una arqueta sobreeixidor en una zona allunyada del l'EB. Requereix l'aprovació de l'Ajuntament perquè afecta la zona del polígon.	**385.000€**	**346.000€**	

APÈNDIX Nº1. PLÀNOL DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DEL MUNICIPI D'ABRERA



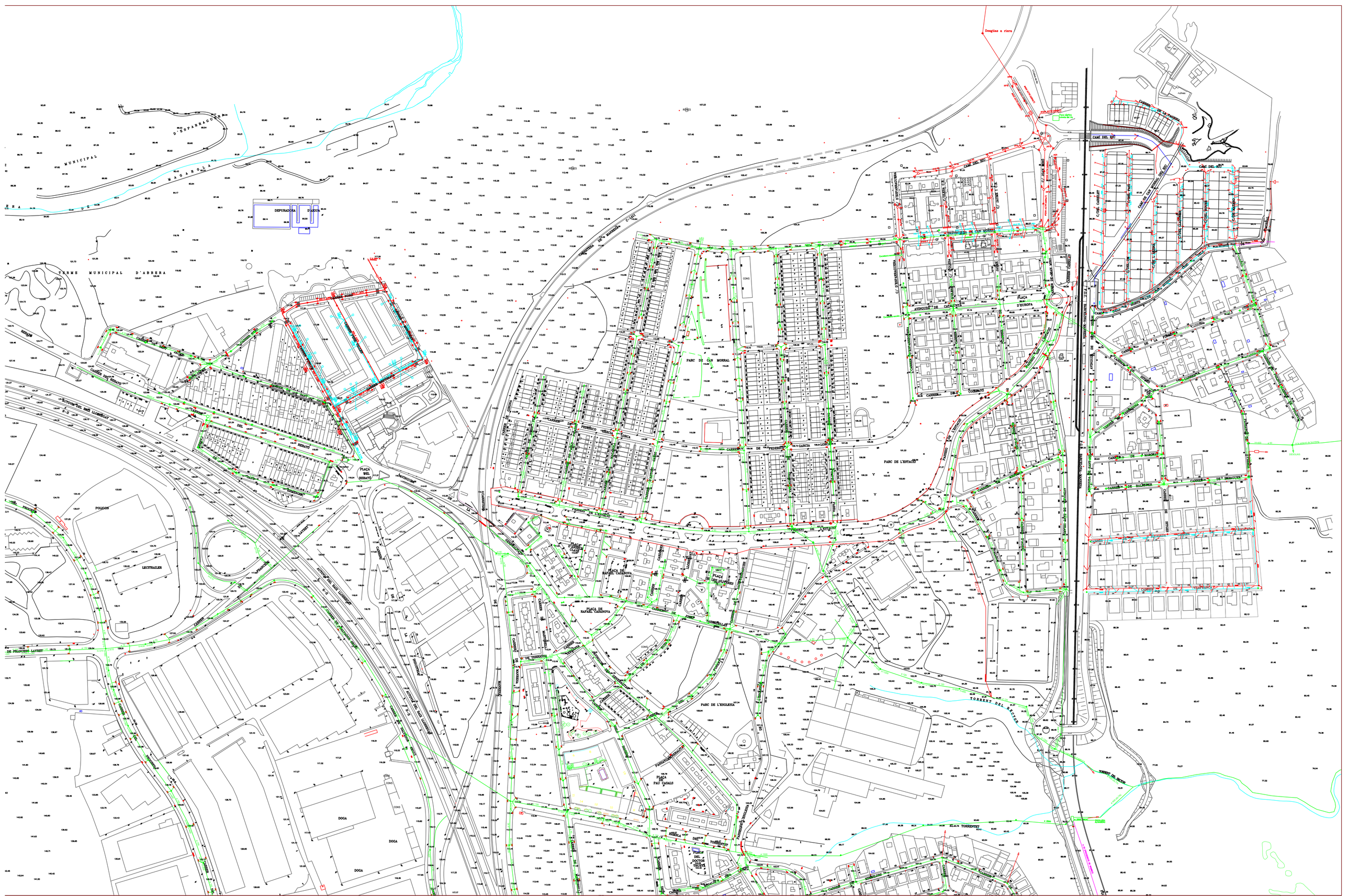
AJUNTAMENT D'ABRERA

PLÀNOL DE CLAVEGUERAM

DATA: JUNY DE 2020

ESCALA: 1:1000.

TORRENTS GRAN I RECTOR


Desglaç a riera
DEPURADORA
PLANTA
TERME MUNICIPAL D'ABRERA
MUNICIPAL
MAGAROLA
D'ESPARRAGUERA
CAMÍ DEL RIU
CAMÍ DE CAN MORRAL (DEL RIU)
CAMÍ DE LA MASSOTA
CAMÍ DE LA MASSOTA (DEL RIU)
CAMÍ DE LA MASSOTA (DEL MOLÍ)
CAMÍ DE CAN MORRAL (DEL RIU)
CAMÍ DE CAN MORRAL

AJUNTAMENT D'ABRERA

PLÀNOL DE CLAVEGUERAM

DATA: JUNY DE 2020

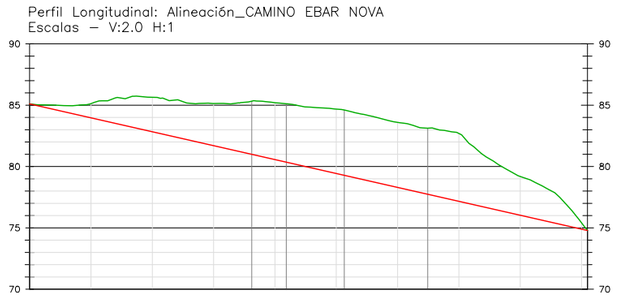
ESCALA: 1:2000.

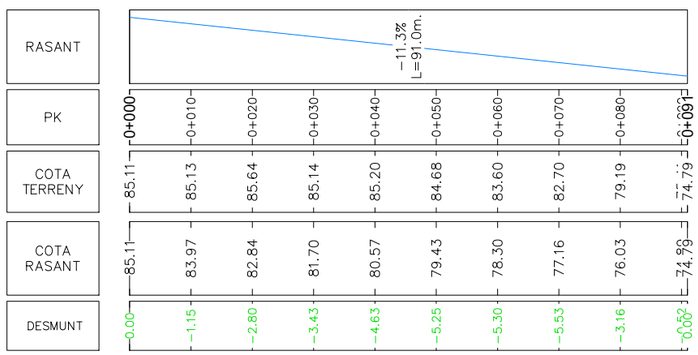
CAN VILALBA

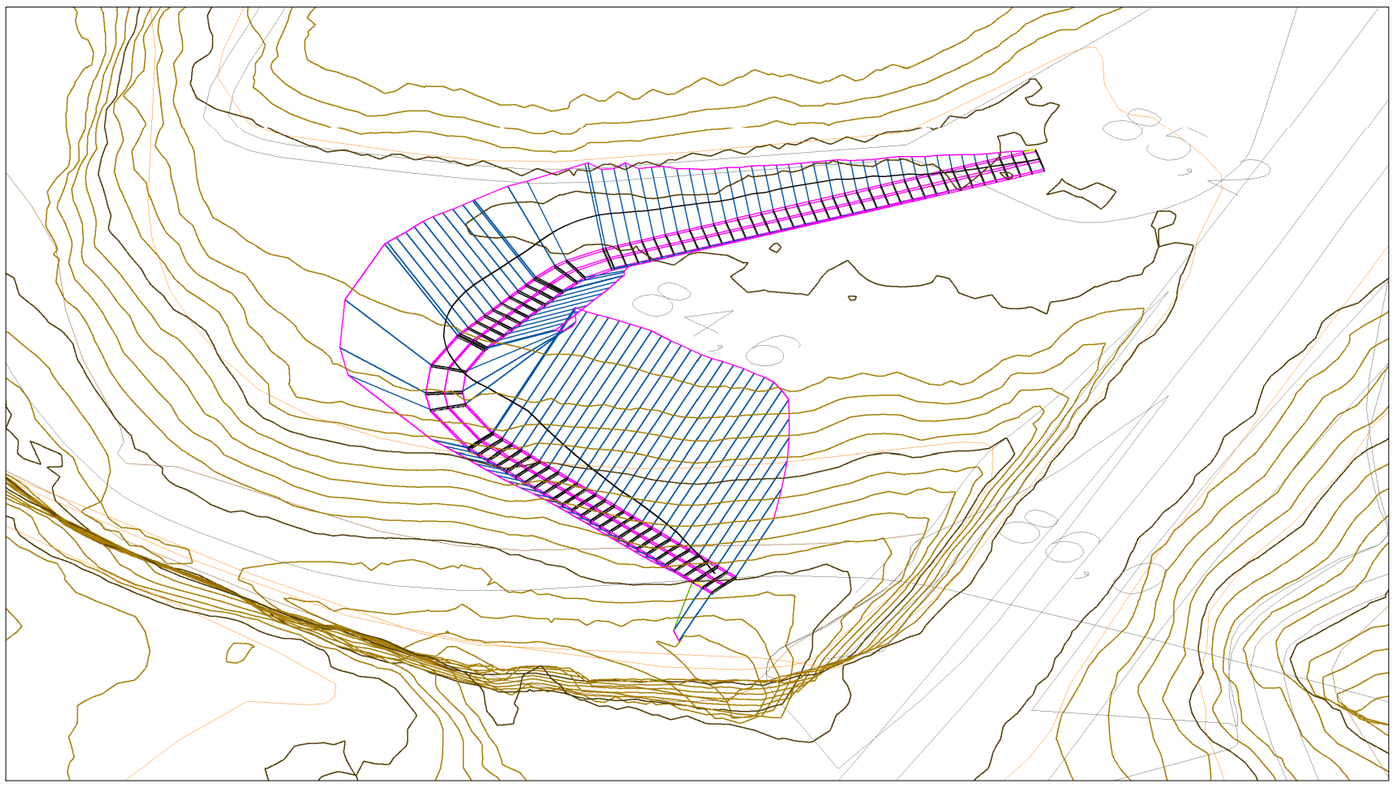
APÈNDIX Nº2. PLÀNOLS DEL TRAÇAT DEL POSSIBLE CAMÍ D'ACCÉS A L'EB NOU



PLANTA
ESCALA 1:####







PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:####

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Emma Parpal Llorens, E. Industrial Química; Mireia Vinals Matas, E. Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.	ESCALES: E: 1/1000 (0 – 25.00m) Escala original Din A-3	CLAU: x/xxx	DATA: AGOST 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: 1.6 / PLÀNOL NÚM: 2.1 / Full 01 DE 01

APÈNDIX Nº3. MILLORA DE LES INFRAESTRUCTURES DE TRANSPORT DE SANEJAMENT DEL SECTOR OEST DEL MUNICIPI: PLÀNOLS DE PLANTA I PERFIL DE LES ALTERNATIVES

EBAR PRINCIPAL

UBICACIÓ FUTURA EBAR NOVA Alt.1, Alt.2 I Alt.4

UBICACIÓ FUTURA EBAR NOVA Alt.5

UBICACIÓ FUTURA EBAR NOVA_Alt.3

EB NOU

LLEGENDA

- EIX COL.LECTOR ALTERNATIVA 1
- EIX COL.LECTOR ALTERNATIVA 2
- EIX COL.LECTOR ALTERNATIVA 3
- EIX COL.LECTOR ALTERNATIVA 4
- EIX COL.LECTOR ALTERNATIVA 5
- EIX COLECTOR EB NOVA
- ZONA PEIN

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química

Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:

E: 1/3000

0 — 75.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

x/xxx

DATA:

AGOST 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:

1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST
Plànol general d'alternatives

PLÀNOL NÚM:

1.1

Full 01 DE 01

LLEGENDA

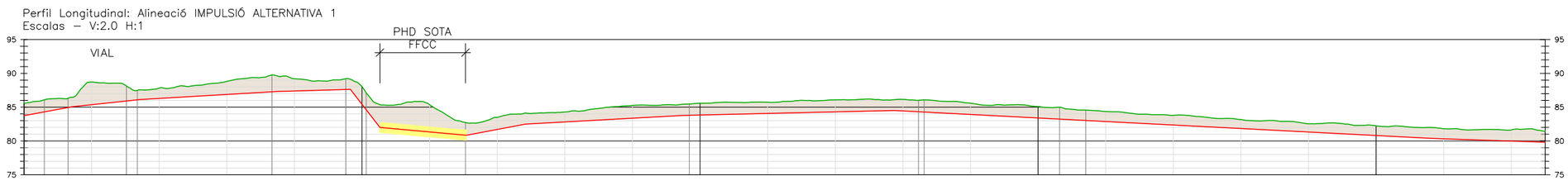
- EIX TRAZAT
- POU
- PERFORACIÓ HORIZONTAL DIRIGIDA

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

- BAIXA TENSIÓ
- ALTA I MITJA TENSIÓ
- GAS NATURAL
- XARXA ABASTAMENT D'AIGUA
- XARXA SANEJAMENT PLUVIAL
- XARXA SANEJAMENT RESIDUAL
- XARXA SANEJAMENT UNITARIA



PLANTA
ESCALA 1:1500



PK	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+450
RASANT	9.3% L=14.1m	5.3% L=20.3m	3.0% L=40.6m	1.4% L=21.6m	−64.5% L=8.7m.	−4.5% L=25.6m.	9.5% L=17.5m	2.7% L=46.6m	1.2% L=62.4m	−2.6% L=59.0m.	−2.6% L=100.0m.	−1.7% L=104.7m.												
COTA TERRENY	85.55	88.71	87.82	88.81	89.20	88.05	85.35	83.49	84.28	85.25	85.57	85.72	86.09	86.15	85.58	85.09	84.35	83.79	83.16	82.54	82.24	81.81	81.64	81.43
COTA RASANT	83.75	85.37	86.29	86.88	87.39	85.41	81.33	81.70	82.81	83.36	83.83	84.07	84.30	84.44	83.92	83.40	82.88	82.36	81.84	81.33	80.81	80.32	79.98	79.80
DESMUNT	1.80	3.34	1.53	1.93	1.81	2.63	4.02	1.79	1.47	1.89	1.74	1.66	1.78	1.71	1.66	1.69	1.48	1.43	1.32	1.22	1.43	1.49	1.66	1.63

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química

Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

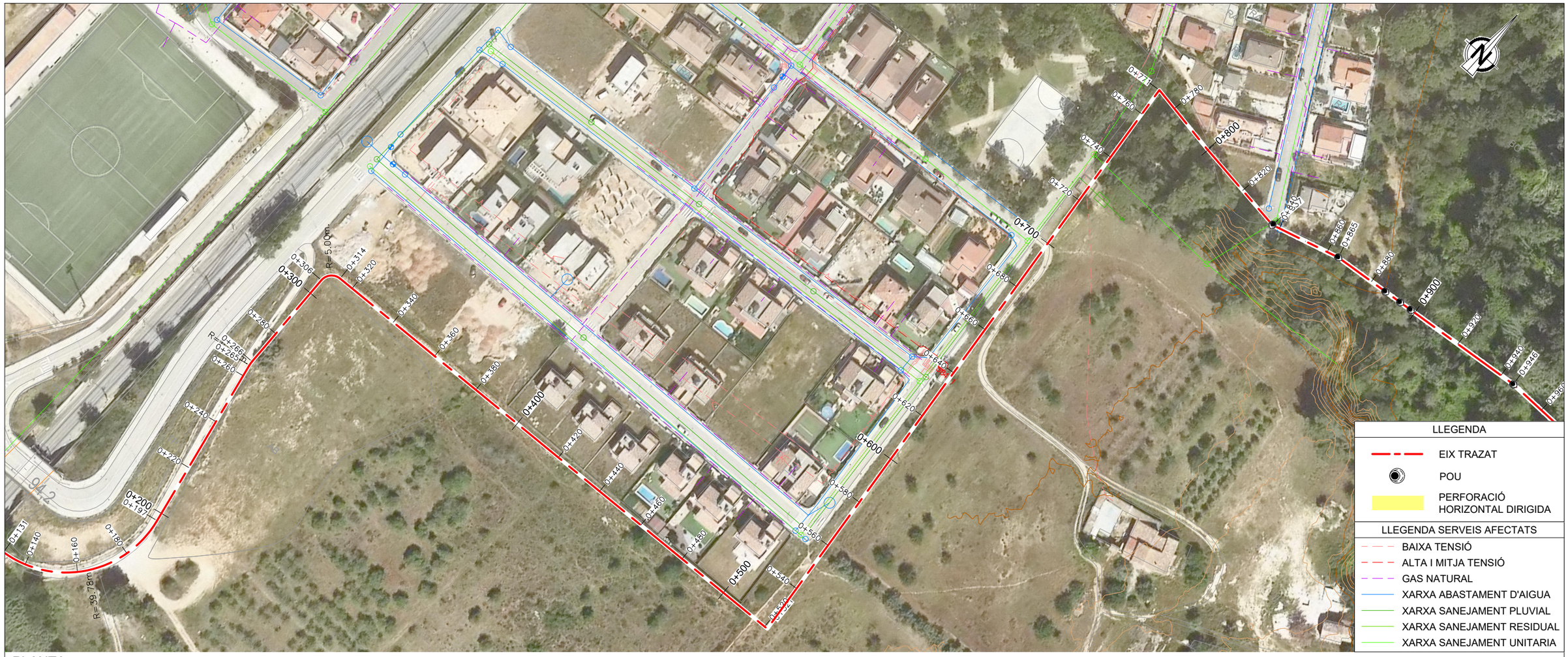
ESCALES:
E: 1/1500
0 — 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU: x/xxx

DATA: AGOST 2020

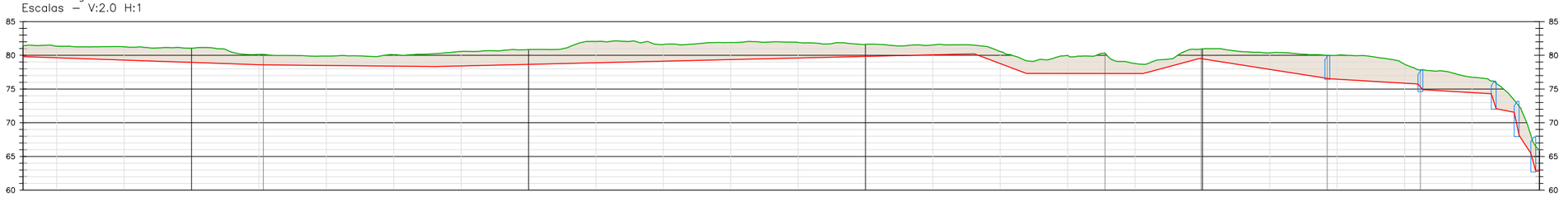
TÍTOL DEL PLÀNOL:
1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST ALTERNATIVA 1
Planta i perfil longitudinal

PLÀNOL NÚM: 1.2
Full 01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 1
Escalas — V:2.0 H:1



PK	RASANT	COTA TERRENY	COTA RASANT	DESMUNT
0+450		81.43	79.80	1.63
0+460		81.35	79.63	1.71
0+480		81.26	79.29	1.97
0+500		81.04	78.94	2.10
0+520		80.13	78.60	1.53
0+540		79.88	78.48	1.40
0+560		80.09	78.38	1.71
0+580		80.57	78.41	2.16
0+600		80.84	78.65	2.20
0+620		82.05	78.88	3.17
0+640		81.60	79.12	2.48
0+660		81.89	79.35	2.54
0+680		81.90	79.59	2.31
0+700		81.62	79.83	1.79
0+720		81.53	80.06	1.47
0+740	−1.7% L=104.7m.	80.56	78.77	1.79
0+760		79.97	77.31	2.66
0+780	−0.5% L=51.4m.	78.78	77.30	1.48
0+800		80.94	79.46	1.48
0+820	1.2% L=159.8m	80.35	77.91	2.44
0+840		80.01	76.46	3.55
0+860	−18.8% L=15.4m.	78.68	75.86	2.82
0+880	−0.0% L=34.7m.	76.76	74.47	2.29
0+900	13.3% L=16.7m	65.86	62.82	3.04
	−7.8% L=38.6m.			
	−3.0% L=26.2m.			
	−3.0% L=20.3m.			
	−10.0% L=5.4m.			
	−75.9% L=3.5m.			
	−1.0% L=46.1m.			

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química

Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:
E: 1/1500
0 — 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU: x/xxx

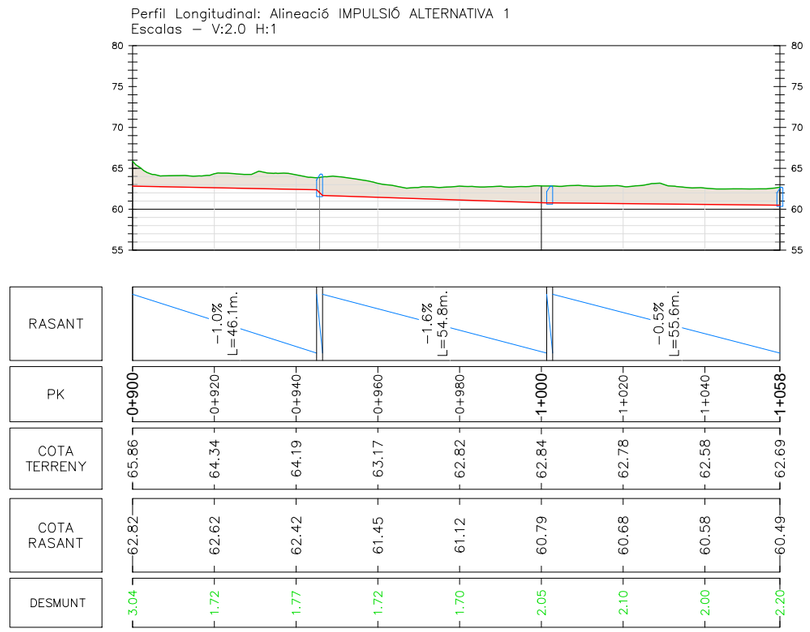
DATA: AGOST 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST ALTERNATIVA 1
Planta i perfil longitudinal

PLÀNOL NÚM: 1.2
Full 02 DE 03



PLANTA
ESCALA 1:1500



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química

Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:
E: 1/1500
0 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU:
x/xxx

DATA:
AGOST 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST ALTERNATIVA 1
Planta i perfil longitudinal

PLÀNOL NÚM:
1.2
Full 03 DE 03

LLEGENDA

- EIX TRAZAT
- POU
- PERFORACIÓ HORIZONTAL DIRIGIDA

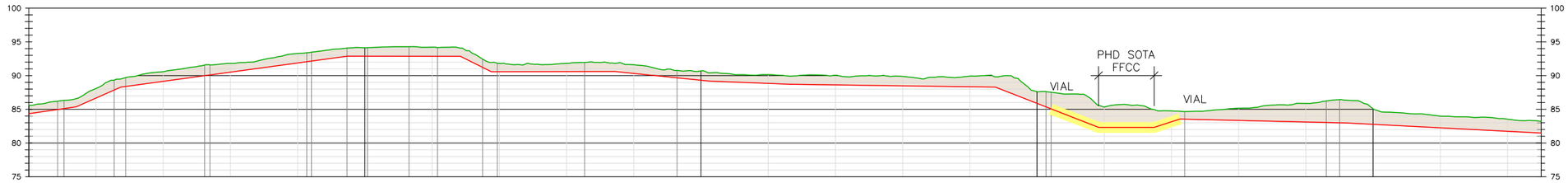
LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

- BAIXA TENSIÓ
- ALTA I MITJA TENSIÓ
- GAS NATURAL
- XARXA ABASTAMENT D'AIGUA
- XARXA SANEJAMENT PLUVIAL
- XARXA SANEJAMENT RESIDUAL
- XARXA SANEJAMENT UNITARIA



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 2
Escalas — V:2.0 H:1



RASANT	7.2% L=14.1 m	22.0% L=13.3m	6.8% L=67.4m	−0.1% L=33.8m.	−24.8% L=9.2m.	0.1% L=36.7m	−5.0% L=27.9m.	−2.0% L=24.1m.	−0.7% L=61.3m.	−19.5% L=30.7m.	0.0% L=16.6m	16.3% L=7.6m	−1.2% L=49.9m.	−2.6% L=100.0m.									
PK	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+450
COTA TERRENY	85.55	88.09	90.57	91.80	93.27	94.13	94.22	91.80	91.81	91.61	90.69	90.15	90.04	89.88	89.92	87.63	85.32	84.75	85.15	85.88	85.07	83.98	83.53	83.21
COTA RASANT	84.35	86.67	89.15	90.51	91.87	92.87	92.86	90.58	90.59	90.32	89.31	88.84	88.61	88.48	88.34	85.88	82.31	83.15	83.35	83.11	82.77	82.25	81.74	81.48
DESMUNT	1.20	1.42	1.42	1.29	1.40	1.26	1.35	1.22	1.22	1.29	1.38	1.31	1.42	1.40	1.57	1.75	3.01	1.61	1.80	2.76	2.30	1.73	1.79	1.73

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: SUEZ

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química
Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:
E: 1/1500
0 — 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU: x/xxx

DATA: AGOST 2020

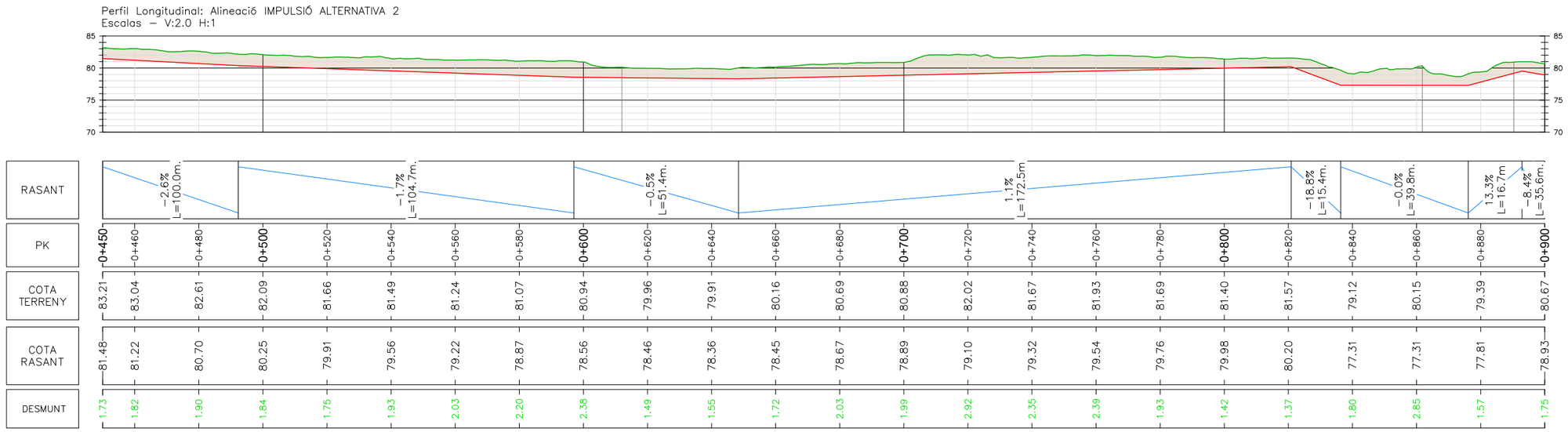
TÍTOL DEL PLÀNOL:
1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST ALTERNATIVA 2
Planta i perfil longitudinal

PLÀNOL NÚM: 1.3
Full 01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 2
Escalas — V:2.0 H:1



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química
Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES: E: 1/1500 (0 — 37.50m) Escala original Din A-3

CLAU: x/xxx

DATA: AGOST 2020

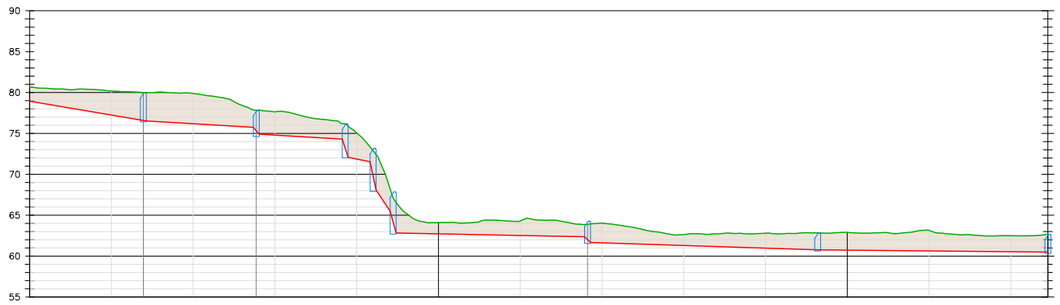
TÍTOL DEL PLÀNOL:
1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST ALTERNATIVA 2
Planta i perfil longitudinal

PLÀNOL NÚM: 1.3
Full 02 DE 03



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 2
Escalas — V:2.0 H:1



RASANT		−8.4% L=35.6m.	−3.0% L=26.2m.	−3.0% L=20.3m.	−10.0% L=5.4m.	−7.3% L=3.5m.	−1.0% L=46.1m.	−1.6% L=54.8m.	−0.2% L=1.4m.	−0.5% L=55.6m.				
PK	0+900	0+920	0+940	0+960	0+980	1+000	1+020	1+040	1+060	1+080	1+100	1+120	1+140	1+149
COTA TERRENY	80.67	80.18	79.88	77.64	75.04	64.09	64.30	64.03	62.64	62.79	62.90	63.15	62.49	62.69
COTA RASANT	78.93	77.24	76.18	74.79	71.87	62.73	62.53	61.62	61.30	60.97	60.74	60.64	60.54	60.49
DESMUNT	1.75	2.94	3.70	2.85	3.17	1.37	1.77	2.40	1.35	1.82	2.16	2.51	1.95	2.19

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química

Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:
E: 1/1500
0 — 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU:
x/xxx

DATA:
AGOST 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST ALTERNATIVA 2
Planta i perfil longitudinal

PLÀNOL NÚM:
1.3
Full 03 DE 03

LLEGENDA

EIX TRAZAT

POU

PERFORACIÓ HORIZONTAL DIRIGIDA

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

BAIXA TENSIÓ

ALTA I MITJA TENSIÓ

GAS NATURAL

XARXA ABASTAMENT D'AIGUA

XARXA SANEJAMENT PLUVIAL

XARXA SANEJAMENT RESIDUAL

XARXA SANEJAMENT UNITARIA

UBICACIÓ FUTURA EB NOU

EB NOU

R=10.00m.

R=10.00m.

R=10.00m.

R=10.00m.

R=44.99m.

R=20.97m.

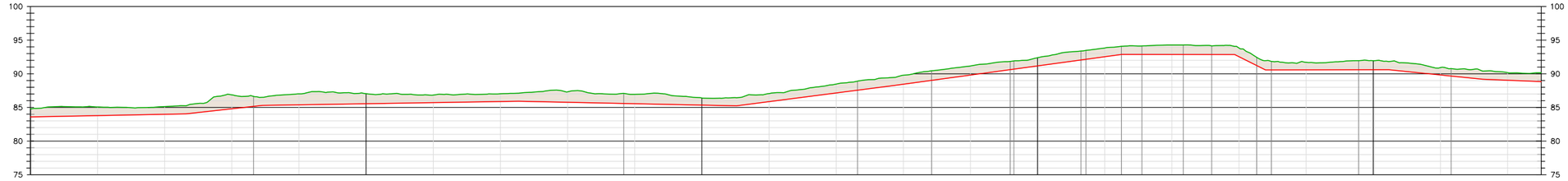
R=2.48m.

PLANTA

ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 3

Escalas — V:2.0 H:1



	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+450
RASANT		1.0% L=46.4m		5.6% L=22.7m		0.8% L=76.4m				−1.1% L=64.9m.			6.5% L=47.3m		6.8% L=67.4m			−0.1% L=33.8m.	−24.8% L=9.2m.	0.1% L=36.7m		−5.0% L=27.9m.	−2.0% L=24.1m.	
COTA TERRENY	84.78	85.07	85.12	86.87	87.02	87.04	86.83	87.03	87.32	86.93	86.40	87.06	88.48	89.79	91.16	92.39	93.84	94.27	93.83	91.70	91.94	90.92	90.18	90.15
COTA RASANT	83.58	83.78	83.98	84.80	85.39	85.55	85.71	85.87	85.76	85.55	85.34	85.86	87.15	88.45	89.81	91.18	92.54	92.87	92.54	90.58	90.60	89.83	89.04	88.84
DESMUNT	1.20	1.28	1.14	2.07	1.62	1.49	1.12	1.16	1.56	1.38	1.06	1.20	1.33	1.34	1.35	1.21	1.30	1.40	1.30	1.12	1.34	1.09	1.13	1.31

PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA 1:1500

Ajuntament d'Abrera

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Emma Parpal Llorens
E. Química

Elisabet Ciuro Juncosa
E. Química/Industrial

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE D'ACTUACIONS ESPECIFIQUES D'INTERÈS PÚBLIC EN SÓL NO URBANITZABLE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL SANEJAMENT EN ALTA I DEPURACIÓ DELS NUCLIS URBANS DE FOGARS DE LA SELVA

ESCALES: E: 1/1500 — 0 — 37.50m — Escala original Din A-3

CLAU: x/xxx

DATA: JUNY 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: 1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST ALTERNATIVA 3 — Planta i perfil longitudinal

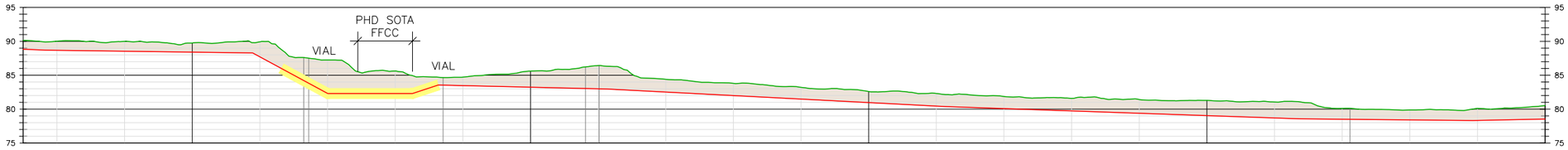
PLÀNOL NÚM: 1.4

Full 01 DE 04



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 3
Escalas – V:2.0 H:1



PK	RASANT	COTA TERRENY	COTA RASANT	DESMUNT
0+450	−2.0% L=24.1m.	90.15	88.84	1.31
0+460		90.03	88.68	1.34
0+480	−0.7% L=61.3m.	90.00	88.55	1.45
0+500		89.76	88.41	1.35
0+520	−26.9% L=22.2m.	89.94	87.72	2.22
0+540		87.26	82.33	4.93
0+560	0.0% L=25.0m	85.62	82.31	3.31
0+580	16.3% L=7.6m	84.73	83.47	1.26
0+600	−1.2% L=49.9m.	85.62	83.23	2.38
0+620		86.42	83.00	3.42
0+640		84.41	82.52	1.89
0+660		83.80	82.00	1.80
0+680	−2.6% L=100.0m.	83.23	81.49	1.74
0+700		82.60	80.97	1.63
0+720		82.31	80.45	1.86
0+740		81.87	80.08	1.79
0+760	−1.7% L=104.7m.	81.60	79.74	1.86
0+780		81.42	79.39	2.03
0+800		81.30	79.05	2.25
0+820		81.05	78.70	2.35
0+840	−0.5% L=51.4m.	80.11	78.51	1.60
0+860		79.88	78.41	1.46
0+880	1.1% L=174.2m	80.12	78.33	1.78
0+900		80.52	78.55	1.97

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Ajuntament d'Abrera

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens, E. Química
Elisabet Ciuro Juncosa, E. Química/Industrial

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS ESPECIFIQUES D'INTERÈS PÚBLIC EN SÓL NO URBANITZABLE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL SANEJAMENT EN ALTA I DEPURACIÓ DELS NUCLIS URBANS DE FOGARS DE LA SELVA

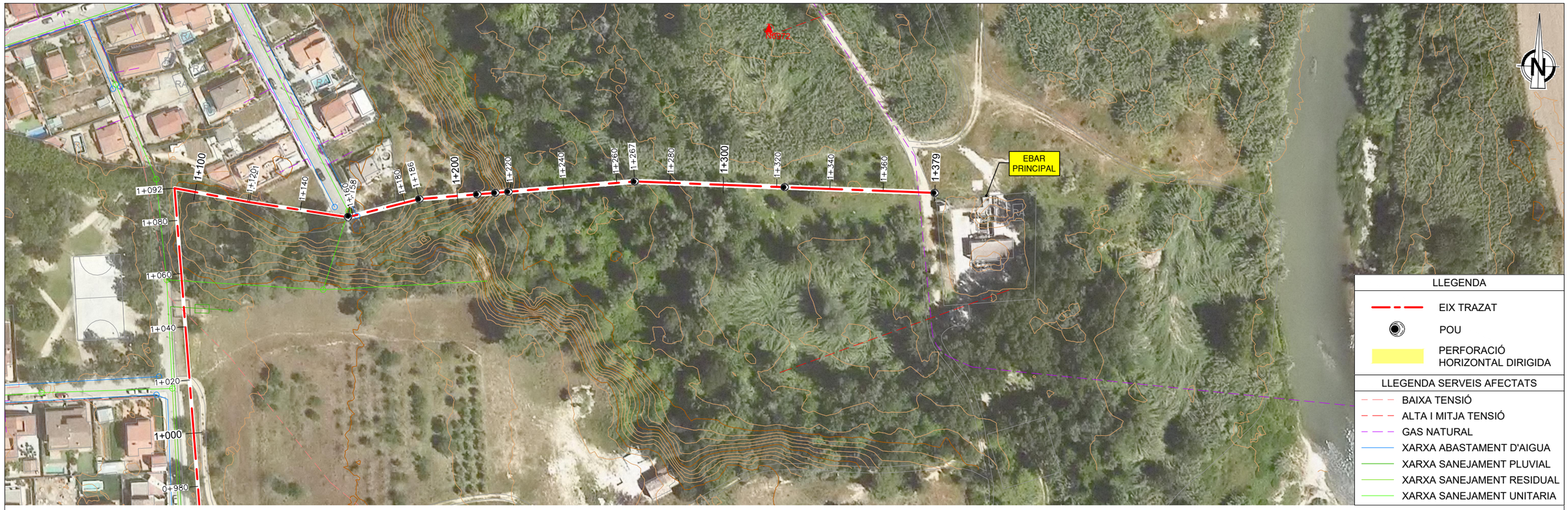
ESCALES: E: 1/1500 (0 – 37.50m) Escala original Din A-3

CLAU: x/xxx

DATA: JUNY 2020

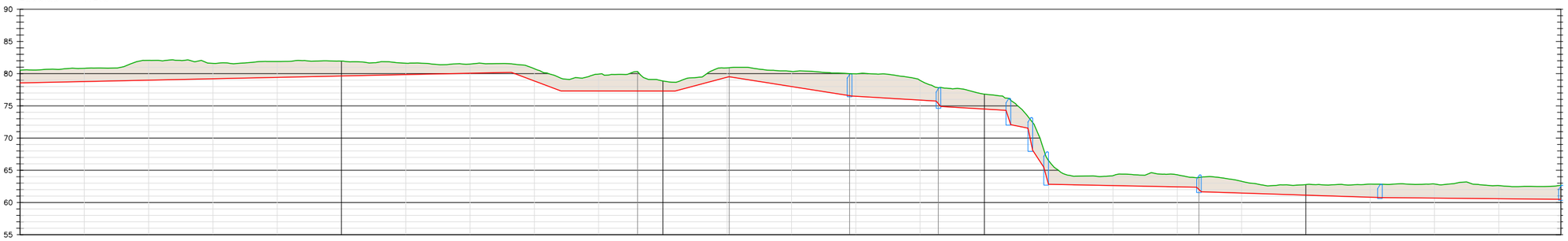
TÍTOL DEL PLÀNOL: 1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST ALTERNATIVA 3
Planta i perfil longitudinal

PLÀNOL NÚM: 1.4
Full 02 DE 04



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 3
Escalas — V:2.0 H:1

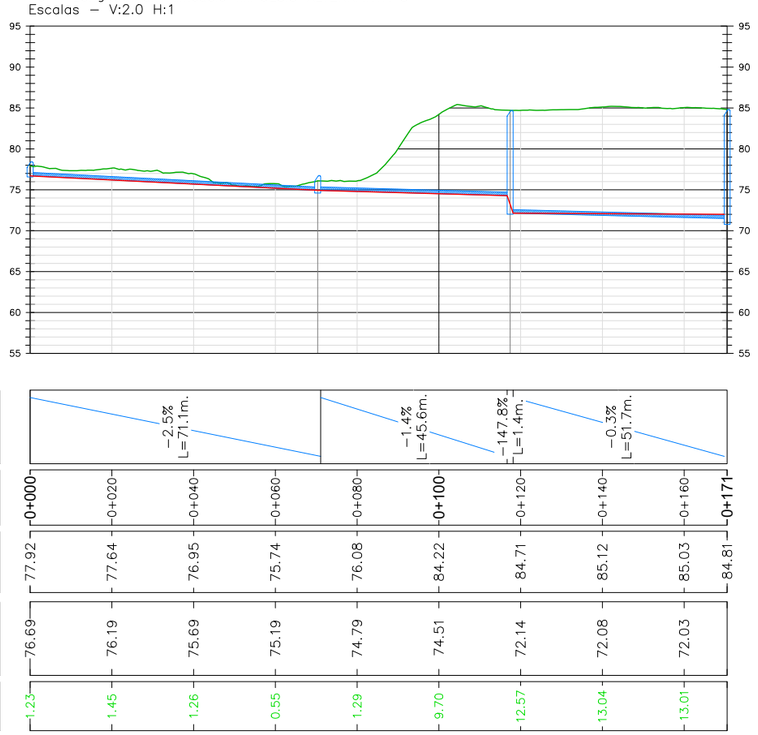


| | | |



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 3
Escalas — V:2.0 H:1



RASANT	−2.5% L=71.1m.				−1.4% L=45.6m.	−147.8% L=1.4m.		−0.3% L=51.7m.		
PK	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+171
COTA TERRENY	77.92	77.64	76.95	75.74	76.08	84.22	84.71	85.12	85.03	84.81
COTA RASANT	76.69	76.19	75.69	75.19	74.79	74.51	72.14	72.08	72.03	
DESMUNT	1.23	1.45	1.26	0.55	1.29	9.70	12.57	13.04	13.01	

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química
Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:
E: 1/1500
0 — 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU: x/xxx

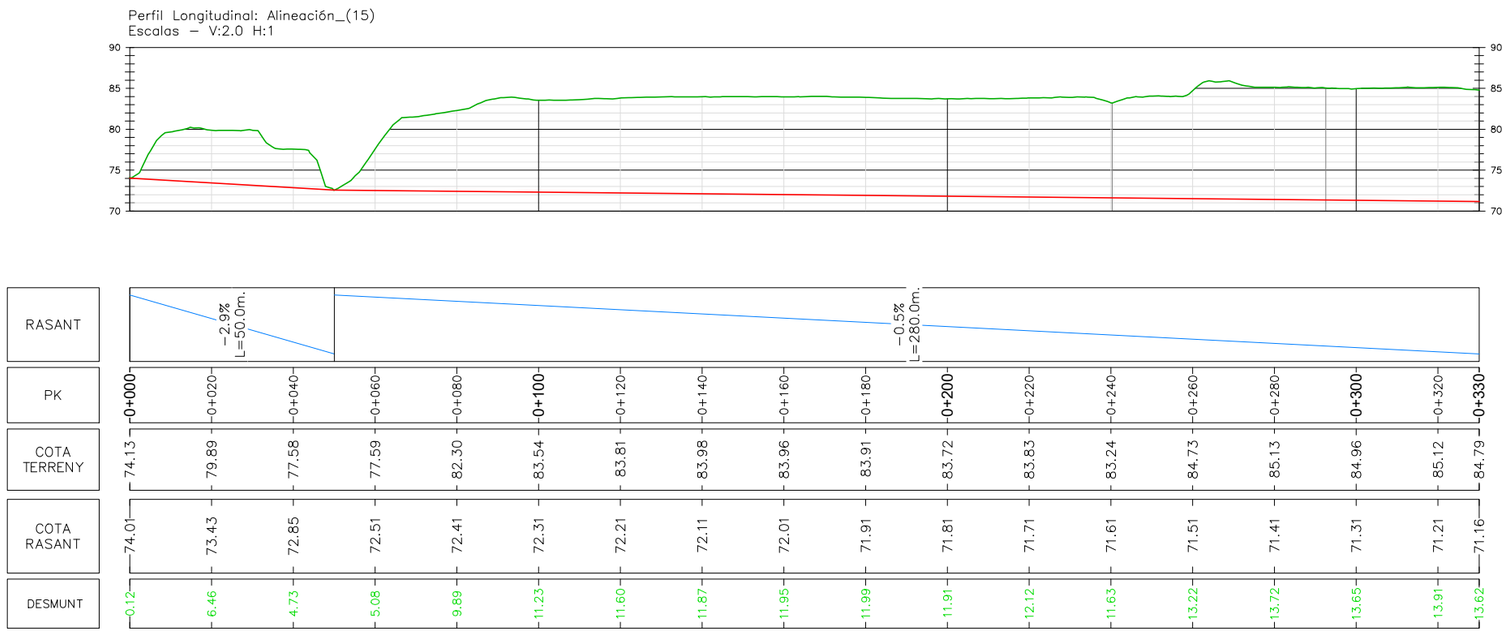
DATA: AGOST 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST ALTERNATIVA 3
Nou col.lector a EB nova

PLÀNOL NÚM: 1.4
Full 04 DE 04



PLANTA
ESCALA 1:1500



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química

Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:
E: 1/1500
0 — 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU: x/xxx

DATA: AGOST 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST
ALTERNATIVA 3
Connexió del clavegueram del Torrent Rector

PLÀNOL NÚM: 1.4
Full 05 DE 05

LLEGENDA

EIX TRAZAT

POU

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

BAIXA TENSIÓ

ALTA I MITJA TENSIÓ

GAS NATURAL

XARXA ABASTAMENT D'AIGUA

XARXA SANEJAMENT PLUVIAL

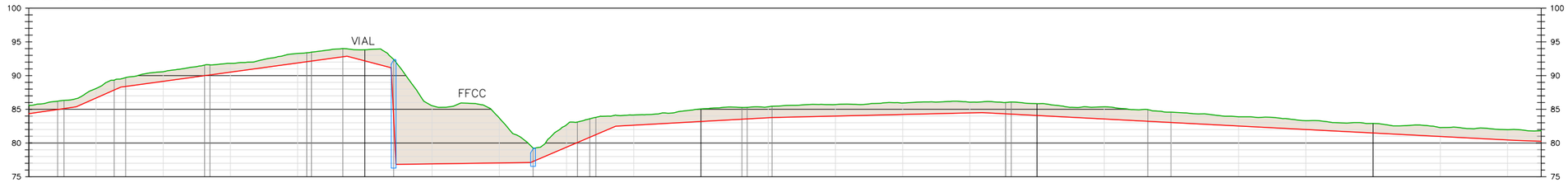
XARXA SANEJAMENT RESIDUAL

XARXA SANEJAMENT UNITARIA



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 2
Escalas — V:2.0 H:1



RASANT	7.2% L=14.1 m	22.0% L=13.3m	6.8% L=67.4m	−13.1% L=13.1m. −988.4% L=1.4m.	0.7% L=40.0m	21.3% L=25.3m	2.7% L=46.6m	1.2% L=62.4m	−2.6% L=59.0m.	−2.6% L=100.0m.	−1.7% L=104.7m.													
PK	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+450
COTA TERRENY	85.55	88.09	90.57	91.80	93.27	93.83	85.54	83.70	82.69	84.14	85.05	85.38	85.70	85.93	86.05	85.83	85.37	84.57	83.89	83.32	82.90	82.29	81.96	81.82
COTA RASANT	84.35	86.67	89.15	90.51	91.87	92.18	76.90	77.04	79.38	82.64	83.19	83.74	83.99	84.23	84.46	84.08	83.56	83.04	82.52	82.00	81.49	80.97	80.45	80.26
DESMUNT	1.20	1.42	1.42	1.29	1.40	1.65	8.64	6.66	3.31	1.50	1.86	1.64	1.71	1.70	1.59	1.75	1.81	1.53	1.37	1.32	1.41	1.32	1.51	1.56

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química
Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:
E: 1/1500
0 — 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU: x/xxx

DATA: AGOST 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: 1.5

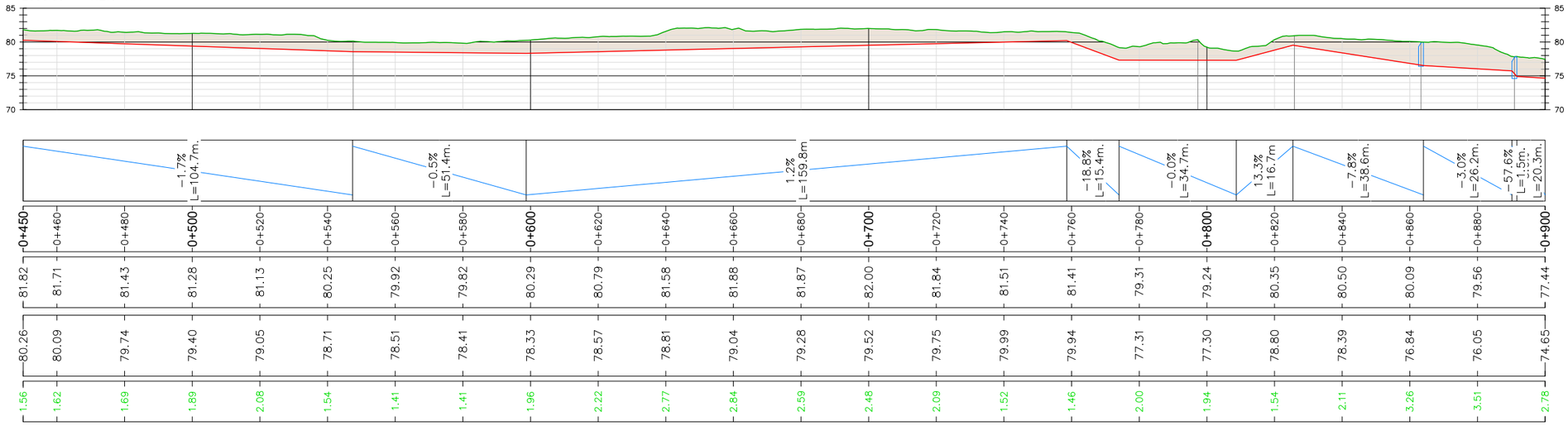
PLÀNOL NÚM: 2.2

Full 01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 2
Escalas — V:2.0 H:1



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química
Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:
E: 1/1500
0 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU: x/xxx

DATA: AGOST 2020

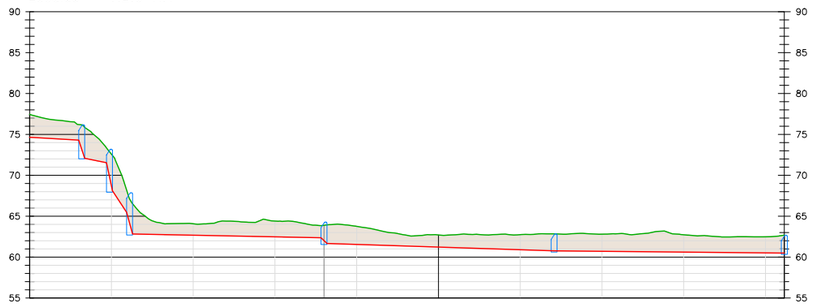
TÍTOL DEL PLÀNOL: 1.5

PLÀNOL NÚM: 2.2
Full 02 DE 03



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 2
Escalas — V:2.0 H:1



RASANT	−3.0% L=20.3m.	−12.3% L=1.5m.	L=5.4m.	L=5.5m.	L=3.5m.	L=1.3m.	−1.0% L=46.1m.	−48.4% L=1.4m.	−1.6% L=54.8m.	−0.2% L=1.5m.	−0.5% L=55.6m.
PK	0+900	0+920	0+940	0+960	0+980	1+000	1+020	1+040	1+060	1+080	1+085
COTA TERRENY	77.44	72.59	64.07	64.40	63.76	62.70	62.74	62.80	62.73	62.48	62.69
COTA RASANT	74.65	68.71	62.68	62.48	61.55	61.22	60.90	60.71	60.61	60.51	60.49
DESMUNT	2.78	3.88	1.39	1.92	2.21	1.48	1.84	2.09	2.12	1.97	2.20

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química

Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:
E: 1/1500
0 — 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU:
x/xxx

DATA:
AGOST 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
1.5

PLÀNOL NÚM:
2.2
Full 03 DE 03

LLEGENDA

EIX TRAZAT

POU

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

BAIXA TENSIÓ

ALTA I MITJA TENSIÓ

GAS NATURAL

XARXA ABASTAMENT D'AIGUA

XARXA SANEJAMENT PLUVIAL

XARXA SANEJAMENT RESIDUAL

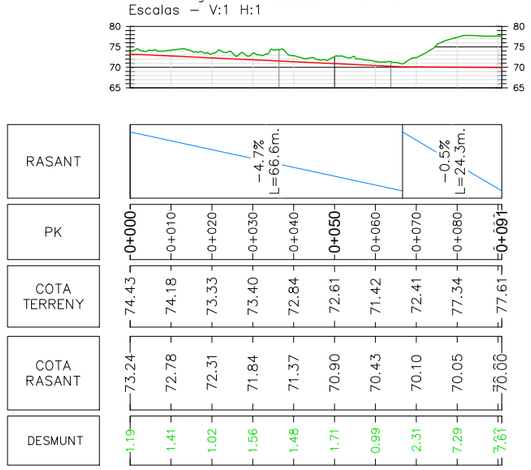
XARXA SANEJAMENT UNITARIA



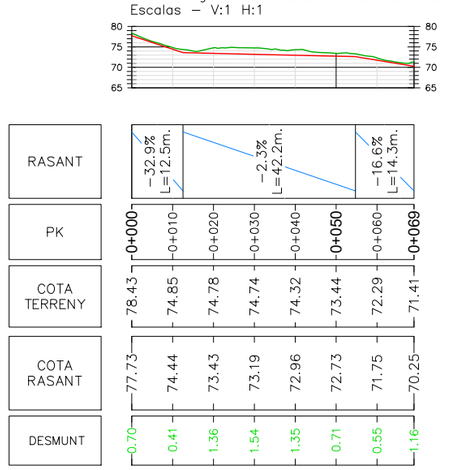
PLANTA

ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR GRAVETAT 1
Escalas – V:1 H:1



Perfil Longitudinal: COL.LECTOR GRAVETAT 2
Escalas – V:1 H:1



PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química
Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:
E: 1/1500
0 — 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU: x/xxx

DATA: AGOST 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST
ALTERNATIVA 5

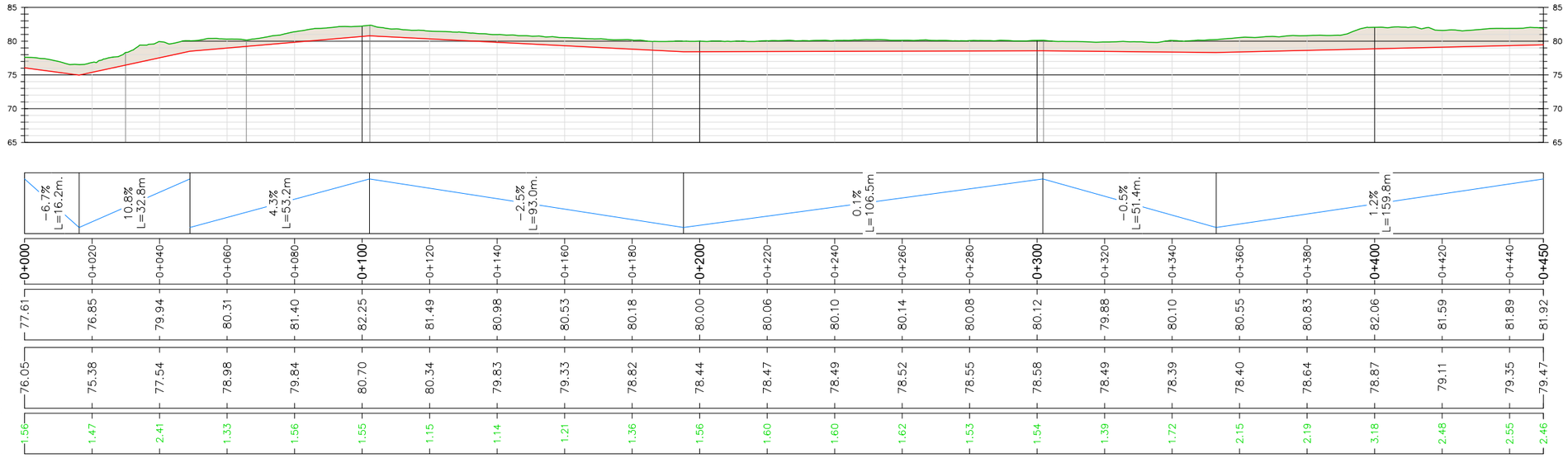
PLÀNOL NÚM: 1.6

Full 01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas — V:2.0 H:1



PERFIL LONGITUDINAL - COL.LECTOR IMPULSIÓ
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química
Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:
E: 1/1500
0 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU: x/xxx

DATA: AGOST 2020

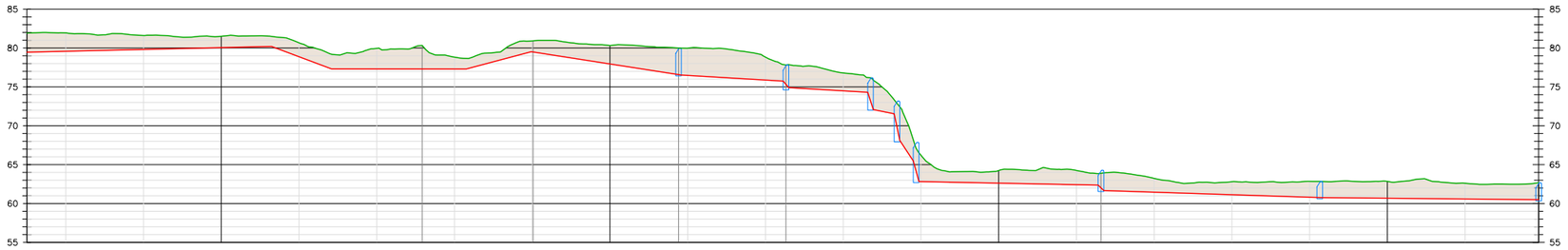
TÍTOL DEL PLÀNOL:
1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST ALTERNATIVA 5

PLÀNOL NÚM: 1.6
Full 02 DE 03



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas — V:2.0 H:1



RASANT	1.2% L=159.8m.		−18.8% L=15.4m.		−0.0% L=34.7m.		13.3% L=16.7m		−7.8% L=38.6m.		−3.0% L=26.2m.		−3.0% L=20.3m.	−10.0% L=5.4m.	−75.9% L=3.5m.	−1.0% L=46.1m.		−1.6% L=54.8m.			−0.5% L=55.6m.	
PK	0+450	0+460	0+480	0+500	0+520	0+540	0+560	0+580	0+600	0+620	0+640	0+660	0+680	0+700	0+720	0+740	0+760	0+780	0+800	0+820	0+839	
COTA TERRENY	81.92	81.93	81.61	81.51	80.67	79.95	78.83	80.91	80.32	79.97	78.83	76.79	66.22	64.24	64.25	63.24	62.79	62.85	62.83	62.60	62.69	
COTA RASANT	79.47	79.58	79.82	80.06	78.88	77.31	77.30	79.51	77.95	76.48	75.88	74.48	62.83	62.63	62.43	61.46	61.13	60.80	60.68	60.58	60.49	
DESMUNT	2.46	2.35	1.79	1.45	1.79	2.64	1.52	1.40	2.37	3.50	2.96	2.31	3.39	1.61	1.83	1.78	1.66	2.05	2.15	2.02	2.20	

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química

Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:
E: 1/1500
0 — 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU: x/xxx

DATA: AGOST 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST
ALTERNATIVA 5

PLÀNOL NÚM: 1.6
Full 03 DE 03

APÈNDIX Nº4. MILLORA A L'ESTACIÓ DE BOMBAMENT EB PRINCIPAL: PLANOLS DE PLANTA I PERFIL DE LES ALTERNATIVES



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química

Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:

E: 1/1000

0 — 25.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

x/xxx

DATA:

AGOST 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:

1. NOVA IMPULSIÓ S.OEST
2. SOBREEIXIDOR EB PRAL

ALTERNATIVA 1

PLÀNOL NÚM:

2.1

Full 01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química

Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:

E: 1/1000

0 — 25.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

x/xxx

DATA:

AGOST 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:

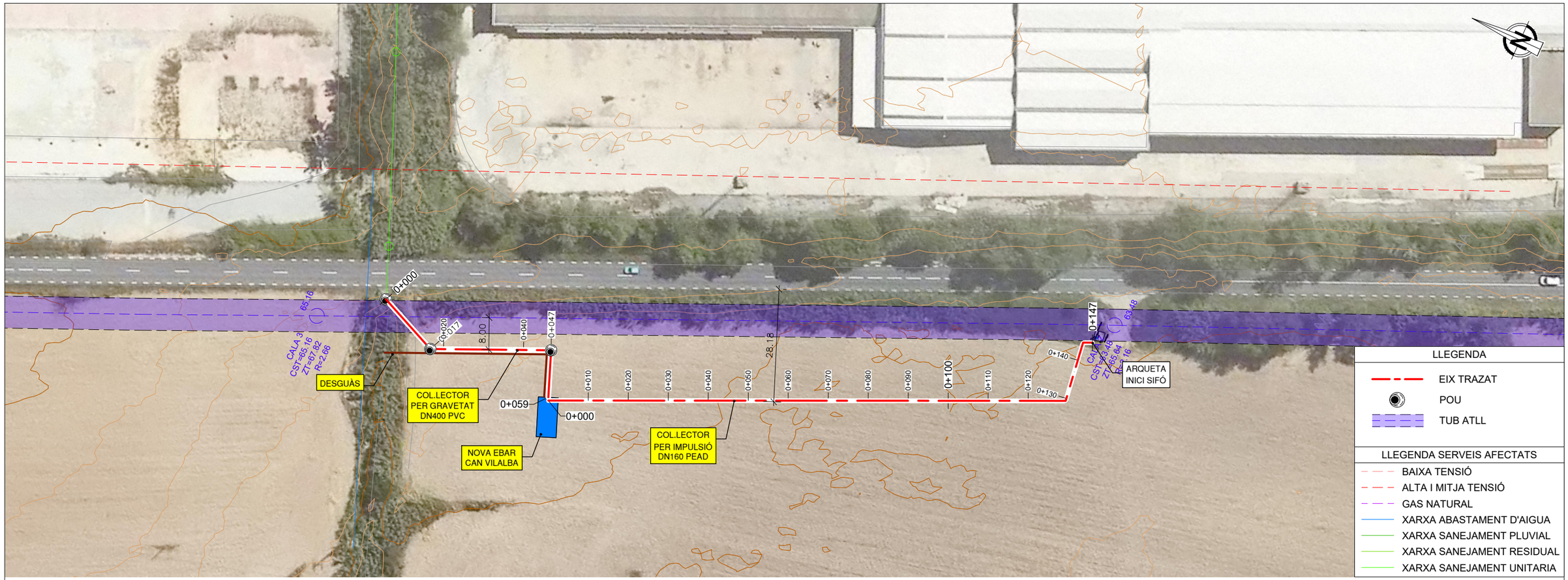
2. SOBREEIXIDOR EB PRAL ALTERNATIVA 2

PLÀNOL NÚM:

2.2

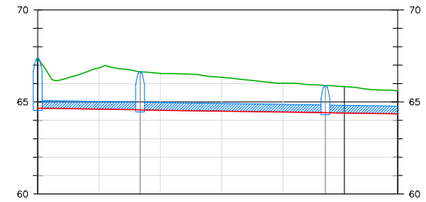
Full 01 DE 01

APÈNDIX Nº5. SOLUCIÓ PER A LA CONNEXIÓ DEL NUCLI DE CAN VILALBA: PLÀNOLS DE PLANTA I PERFIL DE LES ALTERNATIVES



PLANTA
ESCALA 1:1000

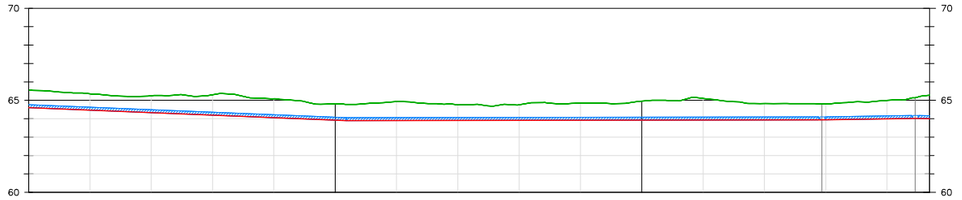
Perfil Longitudinal: COL.LECTOR GRAVETAT
Escalas – V:3 H:1



RASANT	-0.6% L=16.0m.		-0.5% L=28.8m.		-0.5% L=11.1m.		
PK	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+059
COTA TERRENY	67.37	66.86	66.55	66.34	66.02	65.83	65.60
COTA RASANT	64.67	64.61	64.55	64.50	64.45	64.40	64.35
DESMUNT	2.70	2.24	2.01	1.84	1.57	1.43	1.24

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1000

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas – V:3 H:1



RASANT	-1.4% L=51.8m.					0.1% L=77.6m						0.5% L=15.2m		-0.8% L=2.3m.	
PK	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+147
COTA TERRENY	65.56	65.35	65.25	65.30	65.08	64.80	64.94	64.75	64.76	64.84	64.95	65.10	64.83	64.80	64.99	65.28
COTA RASANT	64.60	64.46	64.33	64.19	64.06	63.92	63.90	63.91	63.91	63.92	63.92	63.93	63.93	63.94	63.99	64.00
DESMUNT	0.96	0.89	0.92	1.11	1.03	0.87	1.03	0.84	0.84	0.93	1.03	1.17	0.89	0.86	1.00	1.28

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1000

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química
Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

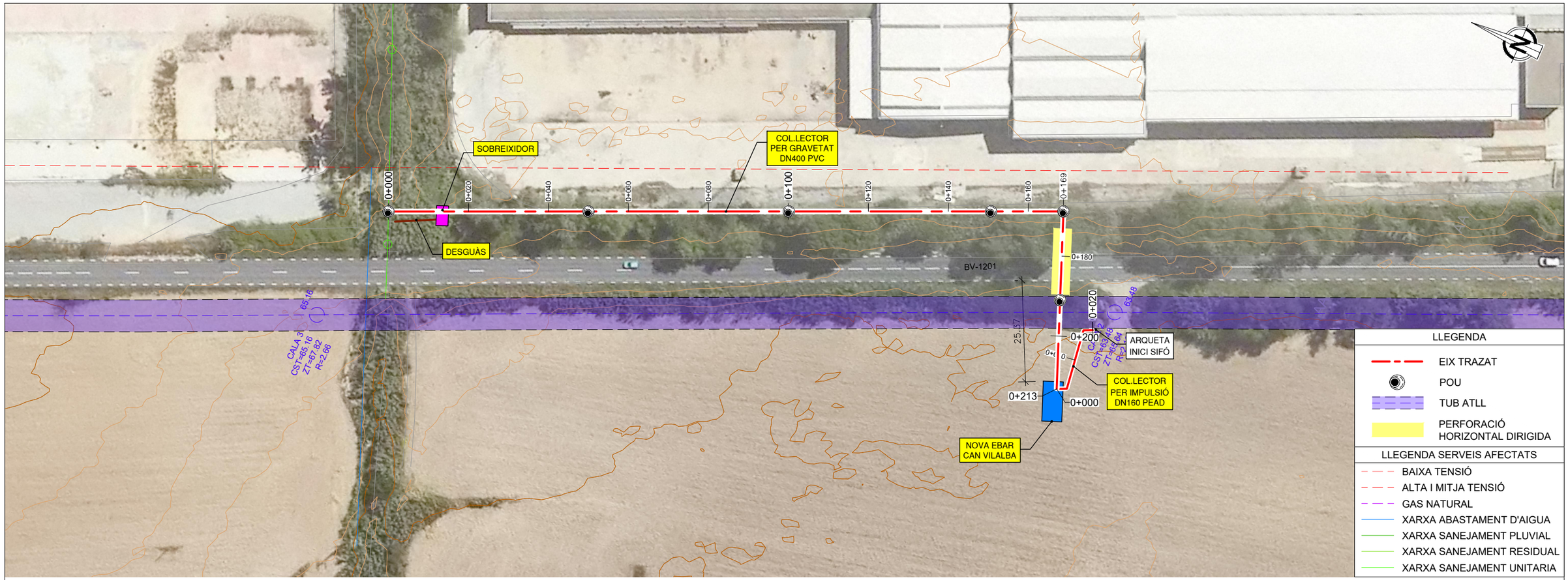
ESCALES:
E: 1/1000
0 25.00m
Escala original Din A-3

CLAU:
x/xxx

DATA:
AGOST 2020

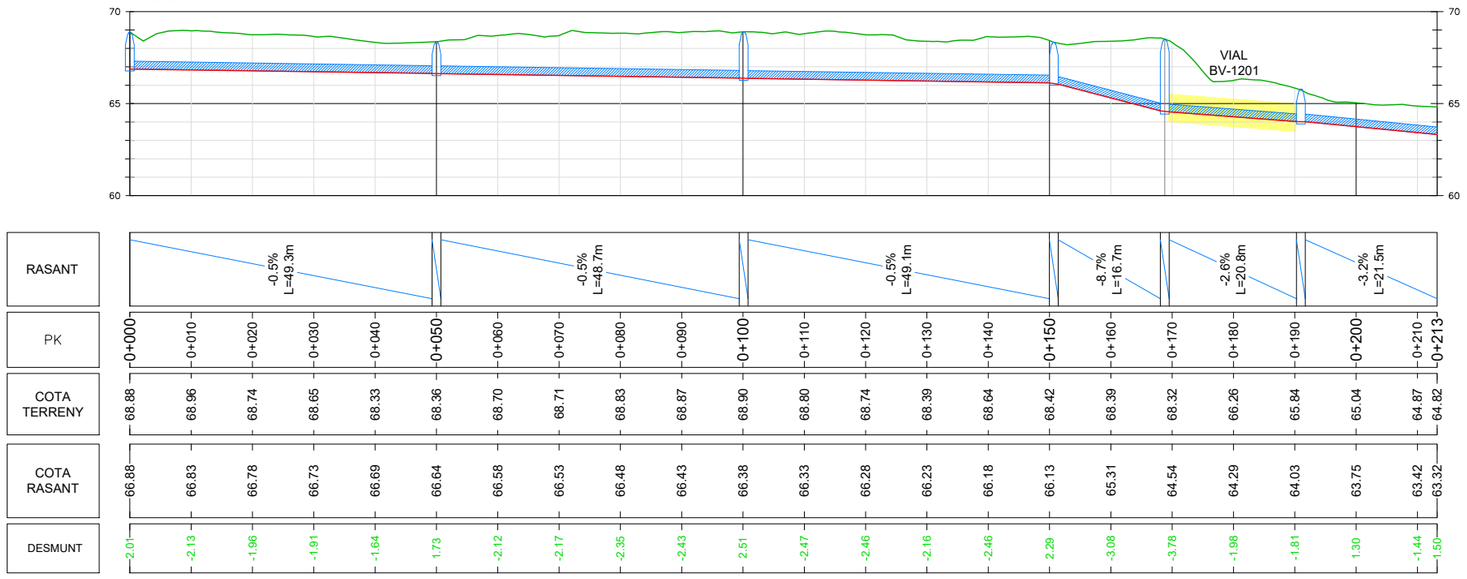
TÍTOL DEL PLÀNOL:
3. CONNEXIÓ CAN VILALBA ALTERNATIVA 1

PLÀNOL NÚM:
3.1
Full 01 DE 01



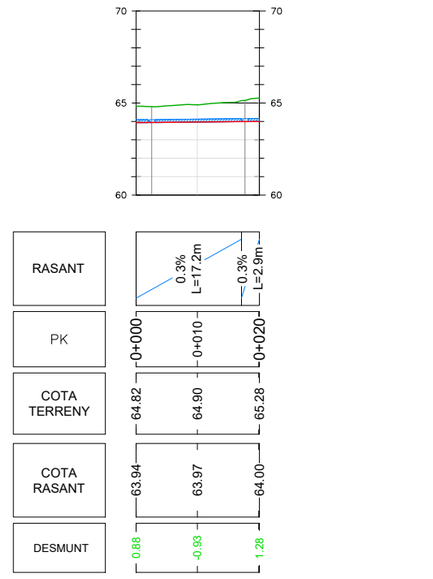
PLANTA
ESCALA 1:1000

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR GRAVETAT
Escalas – V:3 H:1



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1000

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas – V:3 H:1



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1000

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Industrial Química
Mireia Vinals Matas
E. Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA.

ESCALES:
E: 1/1000
0 — 25.00m
Escala original Din A-3

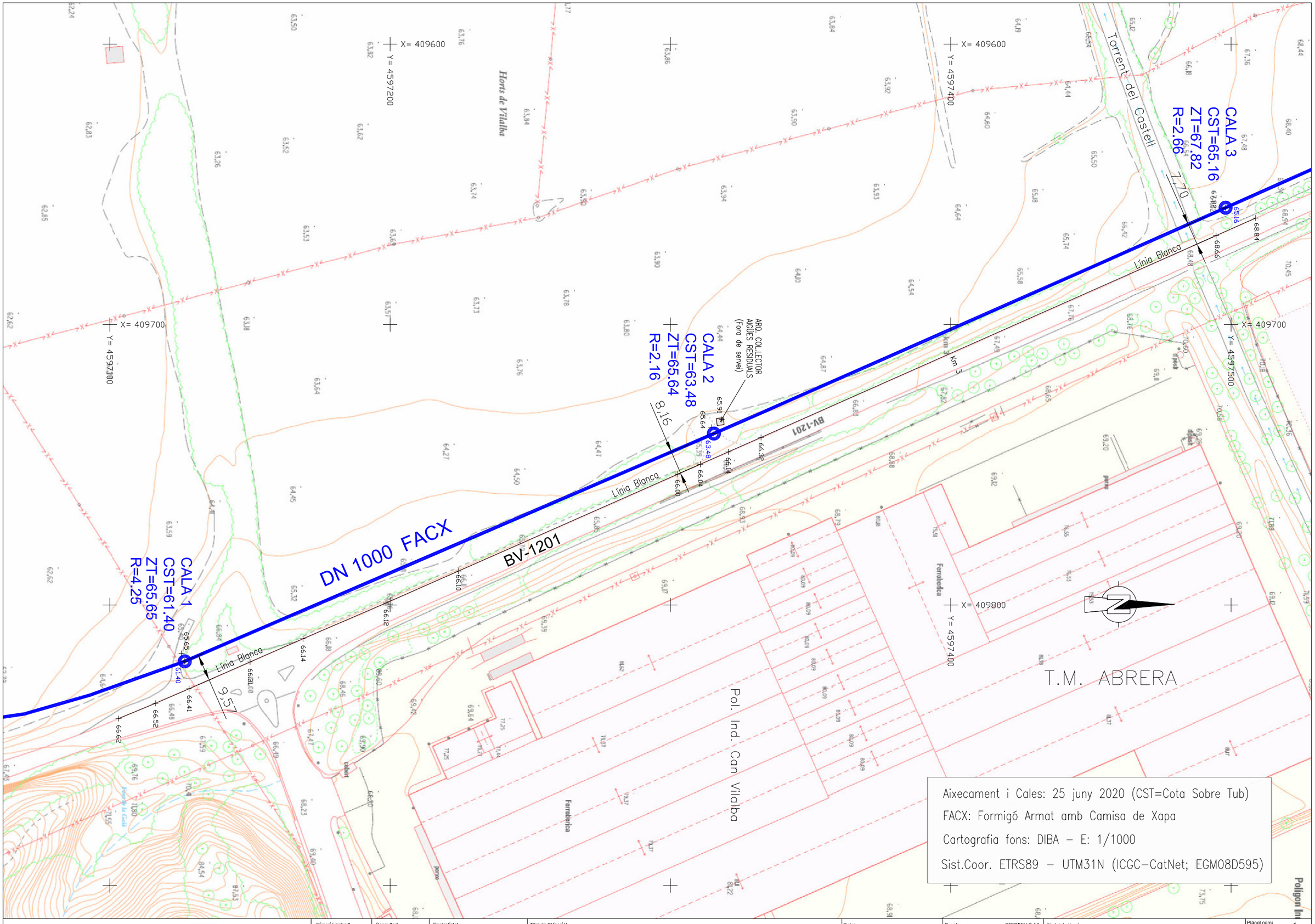
CLAU: x/xxx

DATA: AGOST 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
3. CONNEXIÓ CAN VILALBA ALTERNATIVA 2

PLÀNOL NÚM: 3.2
Full 01 DE 01

APÈNDIX Nº6. PLÀNOLS D'ATLL (CONNEXIÓ CAN VILALBA)



Generalitat de Catalunya

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Direcció treball: F.Labarta	Consultor: Geoconsulting Teccat	Contratista:	Títol de l'Afecció: NOVES ROTONDES A CTRA. BV-1201. Exp. Serv. AF: 3204 / 2020 NOU COL.LECTOR PARAL.LEL A CTRA. BV-1201. Exp. Serv. Af: 3163 / 2019 T.M. ABRERA	Data: JULIOL - 2020	Escala: 1/1200 ORIGINALS A3 0 10 20m	Títol del plànol: PLANTA LOCALITZACIÓ CANONADA DN 1000 FACX	Plànol núm: 1 Fulla: 1 de 1 Fitxer:

APÈNDIX Nº7. Plànol de la ubicació de les rotondes a projectades a la BV-1201 (De la "33a Modificació puntual de la revisió del PGO d'ABRERA a l'àmbit de Can Vilalba")



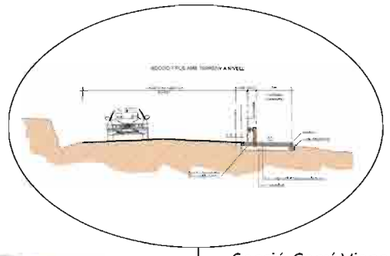


ESTUDI IMPLEMENTACIÓ



Carrer Intern
Soterrament
Riera

Zona indústria neta, oficines, comercial...



Secció Camí Vianants



Naus Industrials

Pas Vianants

Nova Rotonda A

Camí Vianants

Nova Rotonda B

Parada Bus

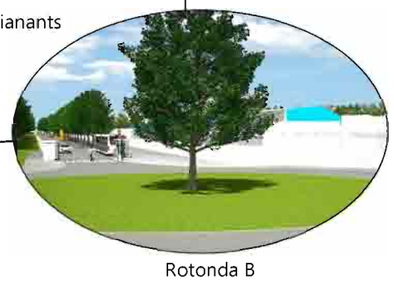
Pas Vianants



Rotonda A

Nova Parada Bus
Pas vianants semaforitzat
amb polsador





Rotonda B

33a MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PLA GENERAL D'ORDENACIÓ

Àmbit de "Can Vilalba"

ABRERA

PLÀNOL

P.2

IMATGE DEL SECTOR SUD-3*
Industrial Can Vilalba

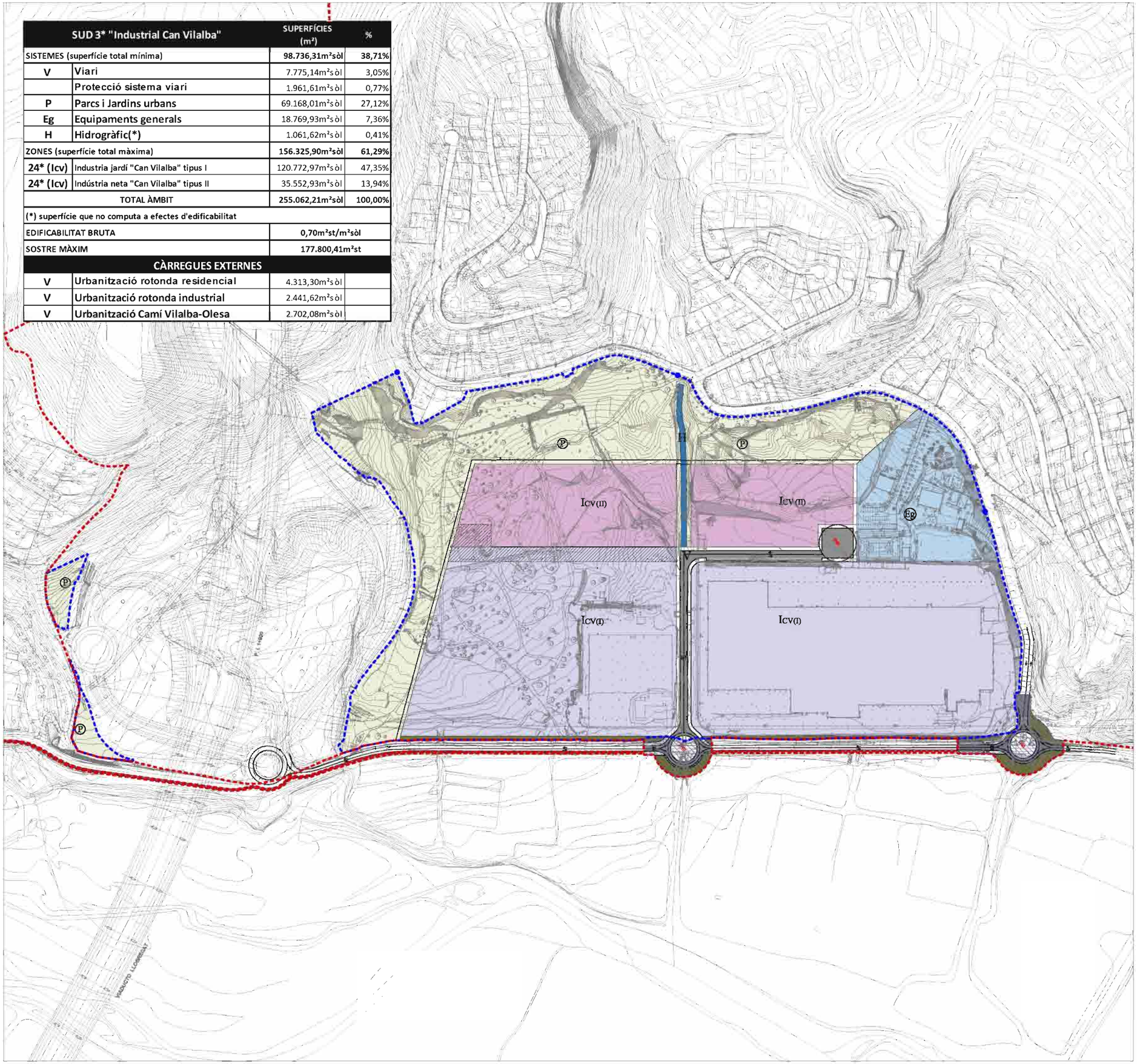
Plànol de projecte

exp. 1005
Juliol 2019

promotor
AJUNTAMENT D'ABRERA

per l'equip redactor
ADEMA CANELA COMELLA ARQUITECTES ASSOCIATS, S.L.P.
Oriol Adema i Alcaver / Alfons Canela i Mercadé / Javier Comella i Gutiérrez
(arquitectes)

SUD 3* "Industrial Can Vilalba"		SUPERFÍCIES (m²)	%
SISTEMES (superfície total mínima)		98.736,31m²sòl	38,71%
V	Viari	7.775,14m²sòl	3,05%
	Protecció sistema viari	1.961,61m²sòl	0,77%
P	Parcs i Jardins urbans	69.168,01m²sòl	27,12%
Eg	Equipaments generals	18.769,93m²sòl	7,36%
H	Hidrogràfic(*)	1.061,62m²sòl	0,41%
ZONES (superfície total màxima)		156.325,90m²sòl	61,29%
24* (Icv)	Industria jardí "Can Vilalba" tipus I	120.772,97m²sòl	47,35%
24* (Icv)	Indústria neta "Can Vilalba" tipus II	35.552,93m²sòl	13,94%
TOTAL ÀMBIT		255.062,21m²sòl	100,00%
(*) superfície que no computa a efectes d'edificabilitat			
EDIFICABILITAT BRUTA		0,70m²st/m²sòl	
SOSTRE MÀXIM		177.800,41m²st	
CÀRREGUES EXTERNES			
V	Urbanització rotonda residencial	4.313,30m²sòl	
V	Urbanització rotonda industrial	2.441,62m²sòl	
V	Urbanització Camí Vilalba-Olesa	2.702,08m²sòl	



LÍMIT DE LA MODIFICACIÓ PUNTUAL

LÍMIT SUD-3* Industrial Can Vilalba

QUALIFICACIÓ DEL SÒL URBANITZABLE

SISTEMES

- P — Parcs i jardins urbans
- Eg — Equipaments generals i diversos
- V — Sistema viari
- Protecció del sistema viari
- V — Vial privat orientatiu i no vinculant
- H — Sistema hidrogràfic

ZONES

- Icv(I) — Indústria jardí "Can Villalba" clau 24* Icv(I)
- Icv(II) — Indústira neta "Can Villalba" clau 24* Icv(II)

CÀRREGUES EXTERNES AL SECTOR

- V — Urbanització de les dues rotondes d'accés i del camí (sistema viari en sòl no urbanitzable)

33a MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PLA GENERAL D'ORDENACIÓ

Àmbit de "Can Vilalba"

ABRERA

PLÀNOL

O.2b

QUALIFICACIÓ DEL
SÒL URBANITZABLE DELIMITAT
SUD-3*: INDUSTRIAL CAN VILALBA

Plànol d'ordenació

A3 e: 1/4.000
A1 e: 1/2.000

0 20 40 80

exp. 1005
Juliol 2019

promotor

AJUNTAMENT D'ABRERA

per l'equip redactor

ADEMA CANELA COMELLA ARQUITECTES ASSOCIATS, S.L.P.

Oriol Adema / Alcover / Alfons Canela / Mercade / Javier Comella / Gutierrez (arquitectes)

ÍNDEX

1. Introducció..... 1
2. Informació de partida..... 1
3. Resum estudi 2021 1
APÈNDIX Nº1. Memòria estudi geotècnic 2020 – Geomediterrània 3

1. Introducció

El present annex té com a objectiu presentar les informacions referides a la geologia i geotècnia dels punts d'actuació del *PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. CTN1900927,* necessaris per a la construcció de certes estructures del sistema de sanejament i depuració del municipi d'Abrera (Barcelona).

2. Informació de partida

S'ha treballat a partir de l'estudi geotècnic d'octubre de 2020 de la zona on es té previst construir les noves estructures del sistema de sanejament i depuració a Abrera. Estudi topogràfic realitzat per l'empresa *GEOMEDITERRÀNIA* en el marc del present projecte.

En el següent apartat es presenten les conclusions i recomanacions més importants recollides dels diferents treballs realitzats a la zona.

3. Resum estudi 2021

Les conclusions que es presenten a continuació fan referència a l'estudi geotècnic realitzat a l'octubre de 2020, realitzat en el marc del present projecte. A l'*APÈNDIX Nº1. Memòria estudi geotècnic 2020 – Geomediterrània* es troba l'estudi complet.

En aquest estudi es van realitzar 2 sondeigs a rotació i clavament a pressió fins a una profunditat de 15,0 metres, 9 assajos SPT, 2 cales, així com un conjunt d'assaigs de laboratori.

A continuació s'indiquen les característiques generals de l'àmbit d'estudi.

- **Geologia**: Els nivells o unitats litològiques que es defineixen en la zona d'estudi són:
  - **Nivell 0:** Reblert heterogeni i terra vegetal (0,0 m – 0,5 m)
  - **Nivell A: Materials del quaternari.** Argiles llimoses, llims sorrencs, graves i còdols amb matriu llimosa i argilosa (entre 1,5 i 3,5 m)
  - **Nivell B:** Substrat rocós poc alterat, constituït per lutites amb conglomerats, argiles amb guixos, calcàries i margo-calcàries (entre 0,3 i 15 m)
  - **Nivell C:** Substrat terciari. Lutites de coloraciço marró vermelloses amb passades de gres gris blavós (a partir de 4,8 m).

- **Fonamentació:** En base als reconeixements de la zona, a l'estudi es planteja una f**onamentació superficial** mitjançant llosa i s'ha ajustat a la tensió que transmetrà l'estructura per tal que els assentaments siguin inferiors o iguals a 1,5 cm.
  - **Estació de bombament (Zona Torrent del Rector)**: En aquesta zona, la fonamentació, a base de llosa, reposarà damunt del paquet detrític de graves i còdols amb matriu sorrenco-llimosa densa a molt densa.

Taula 1. Capacitat portant admissible en la EBAR (Zona Torrent del Rector S-1)

q_{adm}	kg/cm^2	2.8
q_{adm}	kN/cm^2	280

Amb assentaments inferiors a 1.5 cm i per tant admissibles pel cas que ens ocupa.
S'haurà de considerar la subpressió del nivell freàtic.

- **Nivell freàtic:** Durant l'execució dels sondeigs i les cales només es va trobar aigua al sondeig 1, a 3,5 metres de fondària respecte a la boca del sondeig; i a la cala 2 a 2,8 metres de fondària.

  La posició del nivell freàtic de S-1 pot ser degut a filtracions laterals del torrent del Rector i per tant en funció de la dinàmica d'aquest, la cota del NF pot variar. La posició del nivell freàtic de C-2 pot variar segons la dinàmica del riu Llobregat al trobar-se dins de la zona inundable d'aquest.

- **Ripabilitat:** En la zona de l'arqueta sobreeixidor, col·lector Sant Hilari a EBAR principal (C-1 i C-2) son excavables amb mitjans mecànics convencionals, a l'igual que l'estació de bombament del torrent del Rector (S-1).

- **Estabilitat i empentes de terres:** L'estabilitat de les excavacions vindrà en funció de les característiques geotècniques de la zona i també de cota del nivell freàtic en el moment dels treballs, el qual pot, com hem dit, presentar oscil.lacions importants per la dinàmica del riu Llobregat i torrents tributaris, així com per saturació de sòls en les seves capes superiors en èpoques de fortes pluges. Aquí es donaran diferents talussos per les diferents estructures:

  - **Arqueta sobreeixidor (zona Torrent del Rector)**: Degut a la seva situació a la llera del torrent, en ocasions s'aconsella preveure l'ús de sistemes d'estintolament i rebatiment de NF.

  - **Estació de bombament (Zona Torrent del Rector)**: S'aconsella l'execució de pantalles perimetrals continues prèvia a l'excavació del terreny. Per a l'elecció de la metodologia d'execució d'aquestes pantalles s'haurà de considerar la baixa a nul·la cohesió del terreny (graves i còdols) i la presència de nivell freàtic. Per al càlcul de la capacitat de càrrega

d'aquestes pantalles es poden agafar els següents valors de resistència unitària en fust i punta.

Taula 2. Resistències unitaria en fust i en punta

NIVELL	Resistència unitària en fust	Resistència unitària en punta
0	--	
A	0,36 kg/cm^2	
B	1,00 kg/cm^2	80 kg/cm^2

- **Col·lector (Sant Hilari-EDAR)**: Aquest col·lector presenta dues zones diferencies, una en la part alta (zona de Sant Hilari) i una altra a la zona de l'EDAR.

  Per a la zona de Sant Hilari, per excavacions amb alçades inferiors a 2.0 m s'aconsellen relaciones 1:3 (H:V), amb sobrecàrregues en coronació a més de 1.5 m, per tal d'obtenir un factor de seguretat de 1.39. Per alçades de 3.0 s'aconsellen relacions 1:2 (H:V) amb sobrecàrregues en coronació a més de 1.5 m per tal d'obtenir un factor de seguretat de 1.17.

  Per a la zona de l'EDAR, s'obliga a relacions 1:2 (H:V) per alçades inferiors a 2.0 m per obtenir un factor de seguretat de 1.24. Per alçades superiors s'aconsella l'entibació de l'excavació i considerar la presència de nivell freàtic així com les seves possibles oscil·lacions.

Taula 3. Taula resum d'estabilitat

TALÚS	NIVELL	NIVELL FREÀTIC	TIPOLOGIA/ RELACIÓ	F.S.
2.0 m	A-B	SI	Apuntalament Estrebat	
2.0-3.0 m	A	NO	Cel obert 1:3 (H:V)	1.39
3.0 m	A-B	NO	Cel obert 1:2 (H:V)	1.24
3.0 m	A-B	SI	Apuntalament Estrebat	
EBAR-TORRENT RECTOR (S-1)	A-B	SI	Pantalles continues	

- **Aprofitament de materials:** Els materials excavats podran ser reutilitzats sempre i quan la seva classificació sigui tolerable, adequada o seleccionada, i així ho estimi la Direcció de l'Obra.
  - No es reutilitzaran els materials del nivell N0.
  - Al **nivell A** es catalogarà com **a sòl tolerable** sense necessitat de tractament.
  - El **nivell B** es cataloga com a **sòl adequat-seleccionat** amb necessitat de fracció fina en ocasions i retirada de mides superiors a 10 cm.
- **Agressivitat del formigó:** les mostres d'aigua analitzades quant a la seva agressivitat enfront el formigó, permeten catalogar-lo com d'**agressivitat nul·la**, segons els llindars estructurals de la instrucció estructural.

APÈNDIX Nº1. Memòria estudi geotècnic 2020 – Geomediterrània

Passatge Àngel Guimerà, 6
43850 CAMBRILS
Tel. 977 368 089
info@geomediterrania.com
www.geomediterrania.com

ESTUDI GEOTÈCNIC
ESTACIONS DE BOMBAMENT I COL.LECTORS
SISTEMA DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ
ABRERA
(Baix Llobregat)

INFORME: **14633/20/M10**

DATA: **27 d'octubre de 2020**

ENGINYERIA DEL SÒL – HIDROGEOLÒGIA - MEDI AMBIENT

Mediterrània DE GEOSERVEIS MdG

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
1.1. OBJECTE D'ESTUDI I ANTECEDENTS
2. TREBALLS REALITZATS
2.1. ASSAIGS *IN SITU*
2.2. ASSAIGS DE LABORATORI
3. CONTEXT GEOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE LA ZONA
4. LITOLOGIES I/O UNITATS GEOTÈCNIQUES
4.1. NIVELL 0: Terra vegetal i reblert.
4.2. NIVELL A: Llims sorrencs i/ sorres llimoses de color marró. (Terrassa del Llobregat Qt2)
4.3. NIVELL B: Paquet detrític groller amb intercalacions de gra fi. (Terrasses del Llobregat Qt2 i Qt1)
4.4. NIVELL C: Substrat Terciari. Luitites de coloració marró vermelloses amb passades de gres gris blavós.
5. HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA
5.1. CONTEXT HIDROGEOLÒGIC.
5.2. NIVELL FREÀTIC
6. SISMICITAT
6.1. SISMICITAT DE LA ZONA
6.2. ACCELERACIÓ SÍSMICA DE CÀLCUL
7. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES
7.1. RIPABILITAT
7.2. ESTABILITAT I TALUSSOS
7.3. EMPENTES DE TERRES
7.4. APROFITAMENT DE MATERIALS
7.5. CAPACITAT PORTANT ADMISSIBLE

ANNEX
A. PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS TREBALLS DE CAMP
B. GRÀFICS DELS SONDEIGS
C. TALLS ESTRATIGRÀFICS INTERPRETATIUS
D. ACTES DELS ASSAIGS DE LABORATORI
E. FORMULACIÓ
E. TAULES DE REFERÈNCIA

1. INTRODUCCIÓ

1.1. OBJECTE D'ESTUDI I ANTECEDENTS

Per encàrrec de **SUEZ,** i seguint les indicacions i instruccions rebudes per part de la **Sra. Mireia Viñals, enginyera de SUEZ,** s'ha realitzat l'estudi geotècnic de certes estructures del sistema de sanejament i depuració del municipi de Abrera.

Aquestes estructures han estat les següents::

- ✓ ESTACIÓ DE BOMBAMENT (Zona Torrent del Rector)
- ✓ ESTACIÓ DE BOMBAMENT (Zona Torrent del Castell-Can Vilalba)
- ✓ COL.LECTOR (Zona Sant Hilarıl-EDAR)
- ✓ COL.LECTOR (Zona Can Vilalba)
- ✓ ARQUETA SOBREEIXIDOR (Zona Torrent del Rector)

Amb tota aquesta informació, es redacta la següent nota tècnica que te per continguts:

a) anàlisi del context de la zona des del punt de vista geològic i geotècnic

b) definició del perfil litològic del subsòl i de les característiques geotècniques d'identificació, resistència i deformabilitat de les capes travessades

c) determinació de la cota del nivell freàtic, sempre que es detecti a la profunditat investigada

d) anàlisi dels resultats obtinguts per tal de donar un seguit de consideracions respecte a la fonamentació de les estructures (cota i tipologia de la fonamentació, capacitat de càrrega, assentaments), ripabilitat del terreny, estabilitat i empenta de terres i sismicitat.

2. TREBALLS REALITZATS

2.1. ASSAIGS *IN SITU*

2.1.1. Sondeigs a rotació

Durant els dies 22 i 23 d'octubre de 2020 es van realitzar **2 sondeigs** (**S-1 i S-2)** a rotació i clavament a pressió amb obtenció de mostra contínua mitjançant una sonda hidràulica TECOINSA TP-30, amb les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES TECOINSA TP-30	
Pes total	35000 kg
Potència motor	Td turbosiesel-1950rpm
Empenta	9.8 kN
Tir màxim	215 kNg

El barnillatge utilitzat han estat bateries simple de diàmetres 86 mm i equipades amb corones de vídia, sent necessari el revestiment del sondeig per sota el nivell freàtic.

Tot seguit es detalla la posició en coordenades dels sondeigs realitzats i la profunditat assolida en cadascuna d'ells, agafades del plànol topogràfic 1:2500 del ICGC:

SONDEIG	COORDENADES			PROFUNDITAT ASSOLIDA
	X	Y	Z	
S-1	408880.0	4596831.0	+74.0	15.0 m
S-2	409664.4	4597438.0	+65.5	10.0 m

Els treballs de camp han estat en tot moment controlats i/o supervisats per un geòleg especialista en geotècnia, que va recollir les dades de camp necessàries per complimentar l'estudi de camp.

2.1.2. **Assaigs SPT i mostres parafinades-.**

A l'interior dels sondeigs es van realitzar un total de **9 SPT** (*Standard Penetration Test*), prova que consisteix a clavar un aparell normalitzat bipartit mitjançant la caiguda lliure d'una massa de 63,5 kg de pes, des d'una alçada de 76 cm, tal i com estableixen les especificacions definides en la norma UNE-EN ISO 22476-3:2006.

Les característiques del mostrejador bipartit són les següents:

CARACTERÍSTIQUES MOSTREJADOR	
Longitud	813 mm
Diàmetre exterior	51 mm
Diàmetre interior	35 mm
Pes total	7,14 kg

Aquest aparell bipartit permet la recuperació d'una mostra representativa del subsòl assajat.
La introducció de l'aparell s'efectua en tres o quatre trams de 15 cm cadascun, i s'anota el número de cops que ha de fer la massa per permetre la penetració de l'aparell en el terreny.

El número de cops necessari per clavar l'aparell el primer tram de 15 cm s'anomena "penetració d'assentament (N_0)".
S'anomena resistència a la penetració N_{30} el valor total de la suma de cops necessaris per clavar dins el terreny el mostrejador bipartit el segon i tercer trams de 15 cm.

Es pot finalitzar l'assaig si s'assoleix un número de cops ≥ 50, i es considerarà rebuig (Rb). Per a roques toves aquest rebuig (Rb) es podria considerar en un número de cops ≥ 100.

Tota la testificació litològica recollida en els treballs de camp queda reflectida en els gràfics dels sondeigs, adjunts en l'annex B.

En el sondeig S-2 es va parafinar un testimoni del substrat obtingut per tal de poder assajar-lo al laboratori.

2.1.3. **Cales**

Durant el dia 21 d'octubre de 2020 es van realitzar **2 cales,** distribuïdes per l'àrea a estudiar.

La maquinària emprada va ser una retroexcavadora mixta CAT 432E, proveïda de cullera de 45 cm d'amplada i una llargada de braç de 4,0 metres.

Les cales s'han excavat fins a la fondària possible, en funció de les característiques del subsòl i la presència de nivell freàtic

L'excavació de la cala permet observar al detall les característiques litològiques i mecàniques del terreny i, a més, obtenir una mostra de sòl suficientment voluminosa i representativa per a realitzar tots els assaigs de laboratori necessaris.

Un cop realitzada l'excavació de la cala, observats els materials excavats, recollida la mostra representativa, i realitzades totes les fotografies necessàries per a documentar-ho, la cala és reomplerta de terres novament.

Tot seguit es detalla la posició de les cales realitzades i la profunditat assolida en cadascuna d'elles:

CALA	COORDENADES			PROFUNDITAT ASSOLIDA
	X	Y	Z	
C-1	409027.0	4597150.0	81.5	3.0 m
C-2	409227.0	4597262.0	62.5	3.0 m

**coordenades extretes del ortofotomapa del ICC*

La profunditat assolida s'ha mesurat considerant com a cota de referència 0,0 m la d'inici de la cala.

Totes les cales han estat supervisades i documentades per un geòleg de Mediterrània de Geoserveis SL especialitzat en geotècnia.

2.2. ASSAIGS DE LABORATORI

Les mostres recollides en els treballs *in situ* i/o de camp, han estat seleccionades pel tècnic que subscriu per ser sotmeses als següents assaigs de caracterització mecànica i química necessaris per a la definició geotècnica del subsòl, seguint sempre la normativa vigent.

A continuació es desglossen el assaig de laboratori realitzats, els resultats dels quals s'exposen en capítols posteriors i se n'adjunten les actes de laboratori a l'annex D:

Assaig realitzat	Normativa	Número
Granulomètrica en sòls per tamisat	UNE 103101:1995	5
Determinació dels límits d'Atterberg:		
Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande	UNE 103104:1993	5
Determinació del límit plàstic d'un sòl	UNE 103103:1994	5
Humitat de sòl mitjançant l'assecat en estufa	UNE 103300:1993	5
Sòls agressius. Determinació del contingut d'ió sulfat en sòls. Durabilitat del formigó.	UNE 83963:2008	4
Compressió simple (UNE 103-400/93)	(UNE 103-301/94)	1

3. CONTEXT GEOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE LA ZONA

El municipi d'Abrera es troba situada cap a l'extrem nord de la comarca del Baix Llobregat, a banda i banda del riu Llobregat..

Respecte als diferents àmbits estudiats, la zona de l'EBAR on s'ha realitzat el sondeig S-1, es troba en el marge esquerra de la capçalera del torrent del Rector, situat a l'est del nucli antic i que tributa directament al riu Llobregat. Topogràficament la zona mostra diferents terrasses degut a l'encaix del torrent al llarg dels anys.

En quan al tram de col·lector estudiat, se situa a la zona urbana coneguda con Sant Hilari, cala C-1, recorrent una zona planera fins el passatge Premià a on es troba el torrent de Sant Hilari, per seguir aquest en direcció a l'actual EDAR cala C-2, situada en la terrassa baixa del riu Llobregat.

Per últim, l'EBAR Can Vilalba, se situa en el marge esquerra del riu Llobregat, en un camp de conreu situat uns 3.0 a 4.0 metres per damunt del nivell base del riu, i per sota de la zona Can Vilalba.

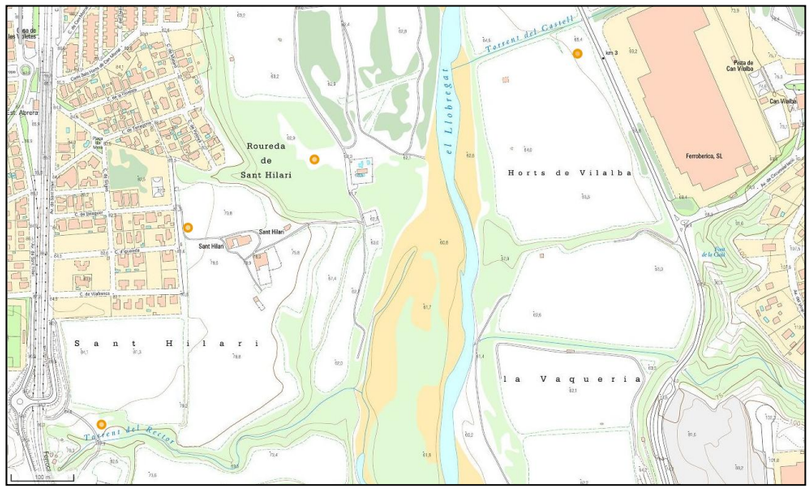


Fig. 1.-*Situació geogràfica de la zona estudiada (Font. ICGC)*

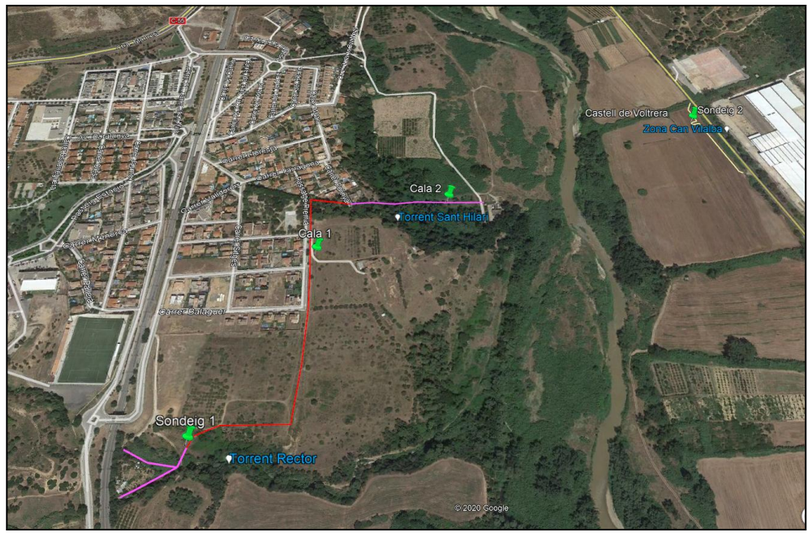


Fig. 2.-*Situació de les diferents zones estudiades dins del terme municipal. (Font.Googe)*

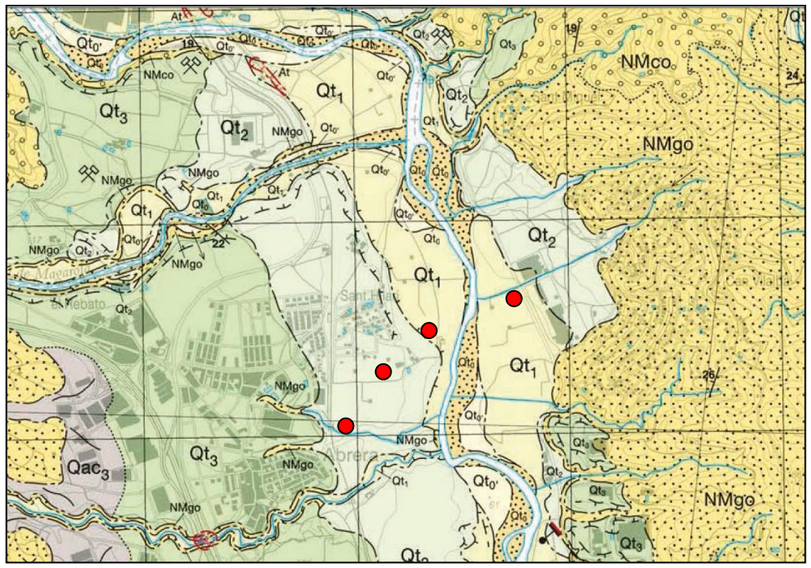


Fig. 3.-*Mapa geològic amb els punt sinvestigats. (Font: ICGC)*
Llegenda de les litologies en el terme municipal de Fogars de la Selva.
Qt: Terrasses fluvials. Graves, còdols, llims i sorres. Quaternari.
NMgo: Gresos, lutites i conglomerats. Miocè

Aquest sector del Baix Llobregat està situat entre dues grans unitats geològiques; la Depressió Geològica de l'Ebre al nord i el Sistema Mediterrani al sud-est.

Aquesta situació fa que presenti una configuració geològica especial, estant determinada per les característiques estructurals, litològiques i geomorfològiques de cada unitat.

Per una altra banda, la Falla del Vallès-Penedès divideix el terme municipal entre la Serra de Rubió, la qual forma part de la Serralada Pre-litoral i la Depressió Pre-litoral (Vallès-Penedès), on es troba la resta del terme.

En el nostre cas, la zona estudiada se situaria en aquesta última unitat, es a dir, es desenvolupa damunt d'unitats quaternàries, i més concretament damunt de les terrasses del riu Llobregat, en la segona (Qt2) i primera (Qt1), constituïdes principalment per graves i còdols amb llims sorrencs i argilosos, sota les quals trobem un substrat Terciari, més concretament del Miocè, constituït per gresos amb intercalacions de trams de lutites de color vermellós i ocre, i conglomerats (NMgo)m els quals afloren en el fons dels torrents i en la zona de Can Vilalba.

4. LITOLOGIES I/O UNITATS GEOTÈCNIQUES

A partir dels treballs realitzats, i juntament amb els coneixements de la zona, es poden definir els següents nivells o unitats geotècniques:

- ✓ NIVELL 0 Terra vegetal i reblerts.
- ✓ NIVELL A: Materials del quaternari: Llims sorrencs i/o sorres llimoses de color marró.
- ✓ NIVELL B: Materials del quaternari: Graves i còdols amb matriu sorrenco-llimosa amb intercalacions de sorres, llims sorrencs i llims argilosos.
- ✓ NIVELL C: Lutites de color marró vermellós amb passades de gresos de coloracions vermell a grises. Substrat rocós. (Miocè)

Els nivells 0, A i B ocupen la totalitat de les cales i del sondeig S-1, mentre que el substrat rocós de lutites només s'ha trobat en el sondeig S-2 a partir dels 4.8 a 5.0 m de fondària respecta a la boca del sondeig.

Aquí es donaran les característiques geotècniques de cada una d'aquestes unitats.

4.1. NIVELL 0: Terra vegetal i reblert.

Superficialment en totes les cales i en els sondeigs, es troba una capa de terra vegetal de gruix centimètric, de com a molt 0.5m en la zona del sondeig S-2 i cala C-2.

Des del punt de vista geotècnic, es tracta de materials de resistència baixa, no consolidats.

Paràmetres estimats segons taules de valors recomanades en el CTE i altres:

Permeabilitat **Kz**	10^{-5}- 10^{-7} m/s
Cohesió **c**	0.02-0.03 kg/cm^2
Pes específic aparent δ	1,81 - 1,82 t/m^3
Angle de fregament intern φ	26 - 27º

4.2. NIVELL A: Llims sorrencs i/ sorres llimoses de color marró. (Terrassa del Llobregat Qt2)

Se situen per sota la capa de terra vegetal i/o reblerts i ocupen els primers metres, entre 1.5 a 3.5m i es poden observar en els talussos del torrent del Rector, concretament en la zona de la reixa de captació i a l'alçada del sondeig S-1.

SONDEIG	FONDÀRIA INICI*	FONDÀRIA FINAL*
S-1	0.5 m	1.2 m
S-2	0.7 m	3.3 m
C-1	0.3 m	1.8 m
C-2	No es troba.	

**Respecte a la boca del sondeig o cala.*

Es tracta de sòls de gra fi a mig, que en la zona del sondeig S-1 i en la cala C-1, que es correspondrien amb la terrassa segona del riu Llobregat (Qt2), presenten alguns nòduls de carbonat, que poden donar lloc a petits nivells encrostats, així com a graves disperses.



Foto. 1.-Nivell A Llims sorrencs en el sondeig S-1 i en la cala C-1

Geotècnicament es tracta de sòls de baixa a nul·la plasticitat, no agressius al formigó per contingut de sulfats en sòls i que es poden catalogar de mitjanament densos en general, si bé en la zona del sondeig S-2 mostren un consistència tova, al presentar una major fracció argila que sorra, degut a que estratigràficament pertanyen a la terrassa primera (Qt1) en aquest sector de Can Vilalba, mentre que en el sector del sondeig S-1 i cala C-1 pertanyen a la terrassa 2 (Qt2).

Dades obtingudes a partir dels assaigs de camp o *in situ* realitzats:

Resistència SPT $(N_{30})_0$	7-18

Dades que s'obtenen a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

Classificació USCS	ML-SM
% de fins (llim i argila)	58-73%
Humitat	9.8-12.2 %
Límit líquid	28
Índex de plasticitat	No plàstic-9
Contingut en sulfats	98-102 mg/kg

Paràmetres estimats segons taules de valors recomanades en el CTE:

Permeabilitat Kz	10^{-5}- 10^{-7} m/s
Coeficient de balast K_{30}	4.0-5.5 kp/cm³
Mòdul d'elasticitat (E)	100-210 kg/cm^2
Coeficient de Poisson	0,3
Cohesió c	0.07-0.09 kg/cm^2
Pes específic aparent δ	1,85-1.91 tn/m³
Angle de fregament intern φ	29-30º

4.3. NIVELL B: Paquet detrític groller amb intercalacions de gra fi. (Terrasses del Llobregat Qt2 i Qt1)

Per sota el nivell de llims sorrencs i/o sorres llimoses, en S-1,. S-2 i C-1 o bé per sota la capa de terra vegetal en la zona de la cala C-2, es troba un paquet detrític de gra groller amb intercalacions de gra fi.

SONDEIG	FONDÀRIA INICI*	FONDÀRIA FINAL*
S-1	1.2 m	15.0 m**
S-2	3.3 m	4.8 m
C-1	1.8 m	3.0 m**
C-2	0.3 m.	3.0 m**

**Respecte a la boca del sondeig o cala.*
***Final de la prospecció però te continuïtat en fondària.*

Es tracta de graves poligèniques, rodones a subrodones, i còdols, envoltats per una matriu sorrenca o sorrenco-llimosa de coloració marró.

Aquest paquet presenta intercalacions erràtiques de llantions de sorres gruixudes a mitges i de llims sorrencs, de gruix centimètric a decimètric i extensió lateral mètrica.

En la zona de la cala C-2, situada a la zona de l'EDAR i per tant damunt de la terrassa primera (Qt1), ens trobem un primer nivell de sorres fines de color marró amb passades de llims argilosos de color marró amb decoloracions grises, amb un gruix de l'ordre de 1.5 m, que donen pas a les graves i còdols amb matriu sorrenca.



Foto. 2.-Nivell B Paquet detrític. A dalt a l'esquerra en el sondeig S-1 (Qt2), a la dreta un afloramentt a on es poden veure les intercalacions de sorres llimoses amb forma de llantió. A baix a l'esquerra nivell de graves i còdols amb matriu sorrenca (Qt2) de la zona de la cala C-1. A la dreta el nivell de graves i còdols amb matriu sorrenca (Qr1).

Des del punt de vista geotècnic es tracta de sòls de gra groller a mig, no plàstics en general i no agressius al formigó per contingut de sulfats en sòls. Respecte a les seves característiques geotècniques, pels resultats obtinguts en els assaigs SPT els podem catalogar de densos a molt densos.

Dades obtingudes a partir dels assaigs de camp o *in situ* realitzats:

Resistència SPT $(N_{30})_0$	35-Rebuig

Dades que s'obtenen a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

Classificació USCS	GP-GM (SW-ML-SP)
% de fins (llim i argila)	12-21%
Humitat	10.2-13.4 %
Índex de plasticitat	No plàstic-9
Contingut en sulfats	117-313 mg/kg

4.4. NIVELL C: Substrat Terciari. Luitites de coloració marró vermelloses amb passades de gres gris blavós.

Aquest substrat, que només s'ha detectat en el sondeig S-2 (EBAR Can Vilalba) a una fondària de 4.8 m respecte a la boca del sondeig, presenta una disposició tabular amb un cabussament de les capes en direcció Oest de l'ordre de 26º, i un grau de meteorització III a II.

Es tracta de lutites de coloracions marró vermelloses amb passades de gresos de gra fi de coloracions grises i blavoses, is bé també poden intercalar, per informació geològica de la zona, nivells conglomeràtics.



Foto. 3.-Nivell C Substrat Terciari de lutites amb passades de gresos.

Des del punt de vista geotècnic, es correspon a una roca estratificada. Els valors de Nspt en tots els casos són de rebuig i a l'assaig de compressió simple s'ha obtingut un valor d'aquest paràmetre de 6,95 Kp/cm2 , la qual cosa mostra que es tracta d'una roca tova.

Dades obtingudes a partir dels assaigs de camp o *in situ* realitzats:

Resistència SPT $(N_{30})_0$	Rebuig

Dades que s'obtenen a partir dels assaigs de laboratori realitzats:

Classificació USCS	CL
% de fins (llim i argila)	97 %
Humitat	9.8 %
Límit líquid	28
Índex de plasticitat	8
Contingut en sulfats	252 mg/kg
Compressió simple	6.95 kg/cm^2

Paràmetres estimats segons taules de valors recomanades en el CTE:

Permeabilitat **Kz**	10^{-8} m/s
Coeficient de balast $\mathbf{K_{30}}$	20 kp/cm³
Mòdul d'elasticitat (**E**)	5000 kg/cm^2
Coeficient de Poisson	0,15
Cohesió **c**	1.0-2.5 kg/cm^2
Pes específic aparent δ	2.2 tn/m³
Angle de fregament intern φ	35-38º

Per informació d'arxiu, aquest substrat presenta varies desenes de metres, mantenint-se en fondària les característiques geotècniques.

5. HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA

5.1. CONTEXT HIDROGEOLÒGIC.

La zona objecte d'estudi es troba sobre l'aqüífer al.luvial de la cubeta d'Abrera (405A11), inclòs en la massa d'aigua subterrània de la cubeta d'Abrera (codi 37).

És un aqüífer lliure de morfologia tabular, amb porositat intergranular, en dipòsits quaternaris del riu Llobregat (Holocè).

5.2. NIVELL FREÀTIC

Durant l'execució dels sondeigs i les cales es va trobar aigua a les següents fondàries respecte a la boca dels sondeigs o cales.

SONDEIG/ CALA	FONDÀRIA	DATA
S-1	3.5 m*	23/10/200
C-2	2.8 m**	21/10/20

** Aquesta posició del nivell freàtic pot ser degut a filtracions laterals del torrent del Rector i per tant en funció de la dinàmica d'aquest, la cota del nivell freàtic pot variar.*

***Aquesta posició pot variar en funció de la dinàmica del riu Llobregat donat que aquesta cala es troba dins de l'àrea inundable del riu.*

En la cala C-1 no es va trobar nivell freàtic degut a la seva posició topogràfica elevada. Respecte a la zona del sondeig S-2, Can Vilalba, no es va trobar nivell freàtic per la presencia a cotes altes del substrat impermeable, si bé donat que aquest presenta un paleorelleu accentuat i per tant en poc recorregut es pot trobar a major a menor fondària que la detectada en el sondeig S-2, pot donar-se el cas que al llarg de la traça el col.lector de Can Vilalba es pugui trobar aigua a fondàries de 5.0 m, es a dir a cota topogràfica corresponen a la llera del riu Llobregat.

Per informació d'arxiu, les aigües del nivell freàtic en aquesta zona presenten una agressivitat dèbil.

6. SISMICITAT

6.1. SISMICITAT DE LA ZONA

Segons la *Norma Básica de la Edificación (NCSE)*, el terme municipal d'Abrera presenta una acceleració sísmica bàsica ($\mathbf{a_b}$) de 0,06·g, es a dir 0,588 m/s^2, i amb un coeficient de contribució k d'1,0.

6.2. ACCELERACIÓ SÍSMICA DE CÀLCUL

L'acceleració sísmica de càlcul ($\mathbf{a_c}$), respon a la següent equació:

$$\mathbf{a_c = S \cdot \rho \cdot a_b}$$

On:

$\mathbf{a_b}$ és l'acceleració sísmica bàsica, definida aquí com 0,04·g (m/s^2)

ρ és el coeficient adimensional de risc, en funció de la probabilitat acceptable que s'excedeixi $\mathbf{a_c}$ en el període de vida que es projecti en la construcció prevista. Se'n consideren 2 valors:

construccions d'importància normal ρ*=1,0*
construccions d'importància especial ρ*=1,3*

S és el coeficient d'amplificació del terreny, que per valors on $\mathbf{\rho \cdot a_b < 0{,}1 \cdot g}$, com seria el cas estudiat, s'aplica S=C/1,25

I on C és un coeficient de terreny que depèn de les característiques geotècniques i de la situació dins del projecte:

-Zona EBAR Torrent del Rector- Col.lector zona Sant Hilari (S-1 C-1 i C-2):

C= 1,24 (mitja ponderada) considerant un terreny tipus IV -II fins a fondàries d'uns 30,0 metres, en les.

Per tant, s'obtenen uns valors d'acceleració sísmica de càlcul (a_c), segons el tipus de construcció:

Tipus de construcció	Acceleració de càlcul, a_c	
Normal	0,0397·g	0,3889 m/s^2
Especial	0,0516·g	0,5055 m/s^2

-Zona EBAR Can Vilalba (S-2):

C= 1,15 (mitja ponderada) considerant un terreny tipus IV -II fins a fondàries d'uns 30,0 metres, en les.

Per tant, s'obtenen uns valors d'acceleració sísmica de càlcul (a_c), segons el tipus de construcció:

Tipus de construcció	Acceleració de càlcul, a_c	
Normal	0,0368·g	0,3606 m/s^2
Especial	0,0478·g	0,4688 m/s^2

7. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

Segons les indicacions, el projecte preveu la construcció de diferents elements:

- ✓ ESTACIÓ DE BOMBAMENT Zona Torrent del Rector
- ✓ ESTACIÓ DE BOMBAMENT Zona Torrent del Castell-Can Vilalba
- ✓ COL.LECTOR Zona Sant HilariI-EDAR
- ✓ ARQUETA SOBREEIXIDOR Zona Torrent del Rector
- ✓ COL.LECTOR Zona Can Vilalba

Aquest tipus de estructures a construir, la ripabilitat i l'estabilitat de talussos son les consideracions geotècniques més importants, passant la tensió final de treball i assentament s un segon pla.

7.1. RIPABILITAT

Respecte a la ripabilitat del terreny poden dir que tant el nivell A (llims sorrencs) com el nivell B (paquet detrític) son excavables amb maquinaria convencional,mentre que el nivell C, un cop superada la part superficial alterada necessita de maquinaria potent amb l'auxili de martell hidràulic de forma puntual.

Així, tenim que en la zona de l'arqueta sobreeixidor, col.lector Sant Hilari a EDAR (C-1 i C-2) i col.lector Can Vilalba (S-2), son excavables amb mitjans mecànics convencionals, a l'igual que l'estació de bombament del torrent del Rector (S-1), i fins als 5.0 m de fondària en el sector de l'estació de bombament del Can Vilalba

En la zona de l'EBAR Can Vilalva per sota els 5.0 i fins arribar als 6.0 m d'excavació màxima serà necessari maquinaria potent.

7.2. ESTABILITAT I TALUSSOS

L'estabilitat de les excavacions vindrà en funció de les característiques geotècniques de la zona i també de cota del nivell freàtic en el moment dels treballs, el qual pot, com hem dit, presentar oscil.lacions importants per la dinàmica del riu Llobregat i torrents tributaris, així com per saturació de sòls en les seves capes superiors en èpoques de fortes pluges.

Aquí es donaran diferents talussos per les diferents estructures:

7.2.1. **ARQUETA SOBREEIXIDOR Zona Torrent del Rector.**

Donada la situació de l'estructura, en la llera del torrent del Rector, amb la presencia de litologies detrítiques, es a dir graves i sorres amb matriu llimosa, en ocasions saturades, s'aconsella preveure l'ús de sistemes d'estintolament i rebatiment de nivell freàtic.



Foto. 4.-Litologies en la zona de l'arqueta sobreeixidor zona del torrent del Rector..

7.2.2. **ESTACIÓ DE BOMBAMENT Zona Torrent del Rector (S-1).**

Per aquesta estructura, donat que s'excavarà fins als 12.0 m de fondària i degut a que tot el tram a excavar està constituït per graves i còdols amb matriu sorrenco-llimosa i amb presencia de nivell freàtic, s'aconsella l'execució de pantalles perimetrals continues prèvia a l'excavació del terreny.

Per l'elecció de la metodologia d'execució d'aquestes pantalles s'haurà de considerar la baixa a nul.la cohesió del terreny i la presència de nivell freàtic.

En el moment del càlcul de l'encastament de les pantalles s'haurà de considerar l'estabilitat del fons de l'excavació degut a la presencia de nivell freàtic.

Pel càlcul de la capacitat de càrrega d'aquestes pantalles es podran agafar els següents valors de resistència unitària en fust i punta.

NIVELL	Resistència unitària en fust	Resistència unitària en punta
0	--	
A	0.36 kg/cm^2	
B	1.00 kg/cm^2	80 kg/cm^2

Aquests valors **NO** es troben afectats per coeficients de segureta

7.2.3. **COL.LECTOR SANT HILARI-EDAR (C-1 i C-2)**

Aquest col.lector presenta dues zones diferenciades, la situada en la part alta, zona de Sant Hilari i la situada a la zona de l'EDAR.

Per la zona de Sant Hilari, per excavacions amb alçades inferiors a 2.0 m aconsellem relacions 1:3 (H:V), amb sobrecàrregues en coronació a més de 1.5 m, per tal d'obtenir un factor de seguretat de 1.39.

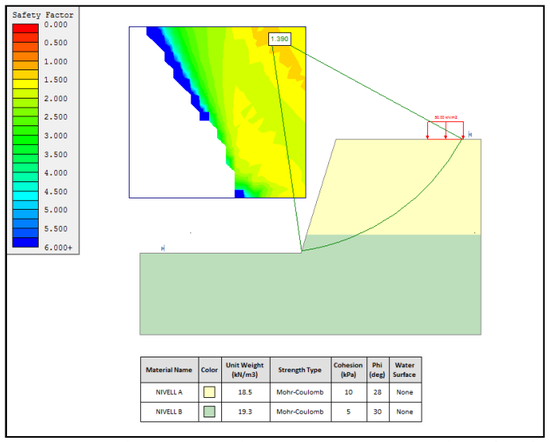


Fig. 4 Estabilitat talús de 2.0 m d'alçada amb una relació 1:3 (H:V) FS 1.39

Per alçades de l'ordre de 3.0 m aconsellem relacions 1:2(H:V), amb sobrecàrregues en coronació a més de 1.5 m, per tal d'obtenir un factor de seguretat de 1.17

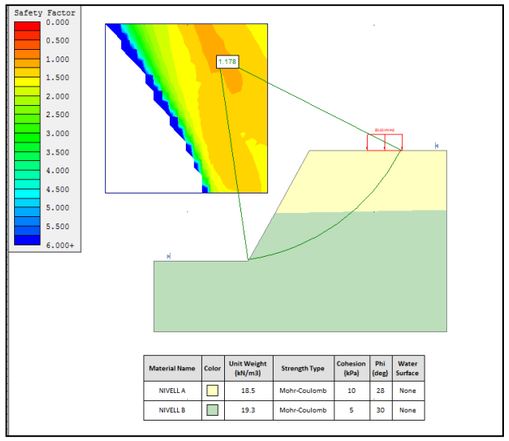
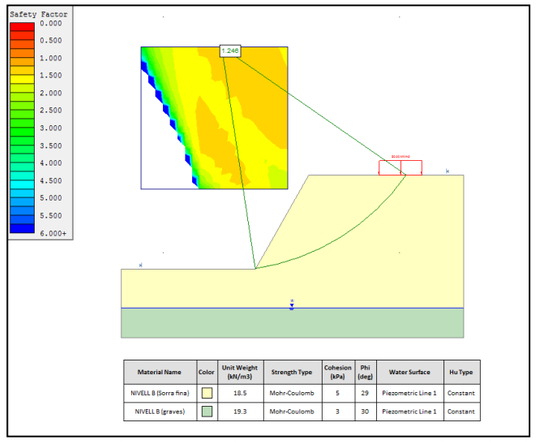


Fig. 5 Estabilitat talús de 3.0 m d'alçada amb una relació 1:2 (H:V) FS 1.17

Per la zona de l'EDAR (C-2), la presencia de detrítics, nivell B i nivell freàtic a fondàries de 2.8 m obligarà a relacions 1:2 (H:V) per alçades inferiors a 2.0 m per obtenir un factor de seguretat de 1.24.



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	Water Surface	Hu Type
NIVELL B (Sorra fina)		18.5	Mohr-Coulomb	5	29	Piezometric Line 1	Constant
NIVELL B (graves)		19.3	Mohr-Coulomb	3	30	Piezometric Line 1	Constant

Fig. 6 Estabilitat talús de 2.0 m d'alçada amb una relació 1:2 (H:V) FS 1.24

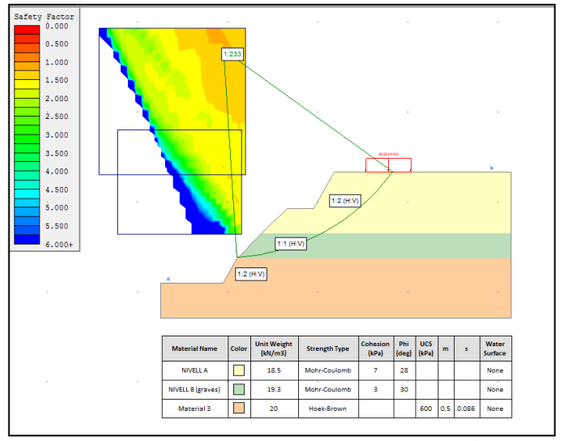
Per alçades superiors s'aconsella l'entibació de l'excavació i considerar la presencia de nivell freàtic i les seves possibles oscil.lacions.

7.2.4. **ESTACIÓ DE BOMBAMENT Zona Can Vilalba (S-2).**

Aquesta estació de bombament te prevista la seva cota base a uns 6.0 m de fondària respecte a la topografia actual.

Per aquest cas es podria plantejar, donat que no trobem nivell freàtic en aquesta zona en concret, una excavació a cel obert amb berma intermèdia de 1.5 m d'amplada i relacions 1:2 (H:V) en el primer tram i en el nivell C i 1:1 (H:V) en el segon tram, per tal d'assolir un factor de seguretat de 1:23.

També es pot optar per clavar palplanxes fins arribar al substrat terciari lutitic que es troba a una fondària de 4.8 m respecte al nivell actual, amb nivells d'apuntalament, i prosseguir l'excavació amb talús dins del substrat a on s'haurà d'entrar de l'ordre de 1.0 m a 1.5 m per assolir la cota de projecte.

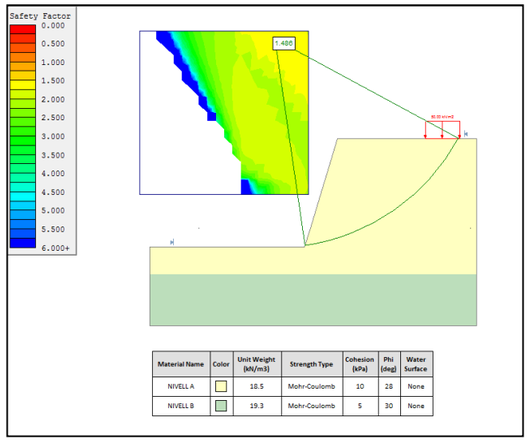


Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	UCS (kPa)	m	s	Water Surface
NIVELL A		18.5	Mohr-Coulomb	7	28				None
NIVELL B (graves)		19.3	Mohr-Coulomb	3	30				None
Material 3		20	Hoek-Brown			600	0.5	0.086	None

Fig. 7 Estabilitat talús de 6.0 m d'alçada amb una relació 1:2 a 1:1 (H:V) i berma intermèdia FS 1.23

7.2.5. **COL.LECTOR CAN VILALBA (S-2)**

Aquest col.lector que anirà en la zona del sondeig S-2, aconsellem deixar talussos amb relacions 1:3 (H:V) per alçades de fins a 3.0 m amb un factor de segureta de 1.48



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	Water Surface
NIVELL A		18.5	Mohr-Coulomb	10	28	None
NIVELL B		19.3	Mohr-Coulomb	5	30	None

Fig. 8 Estabilitat talús de 3.0 m d'alçada amb una relació 1:3 (H:V) FS 1.48

7.2.6. **ESTIMACIÓ GENERAL.**

De forma general es poden agafar les consideracions en quan a relacions de talussos que es van donar en el nostre informe i les que aquí s'estudien:

TAULA RESUM:

TALUS	NIVELL	NIVELL FREÀTIC	TIPOLOGIA/ RELACIO	F.S.
2.0 m	**A-B**	**SI**	**Apuntalament Estrebat**	
2.0-3.0m	**A**	**NO**	**CEL OBERT 1:3 (H:V)**	**1.39**
3.0 m	**A-B**	**NO**	**CEL OBERT 1:2 (H:V)**	**1.24**
3.0 m	**A-B**	**SI**	**Apuntalament Estrebat**	
EBAR-TORRENT RECTOR (S-1)	**A-B**	**SI**	**Pantalles continues**	
EBAR CAN VILALBA (S-2)	**A-B-C**	**NO**	**CEL OBERT NivellA1:2(H:V)-BERMA Nivell A-B 1:1 (H:V) Nivell C:1:2 (H:V)**	**1.23**
EBAR CAN VILALBA (S-2)	**A-B-C**	**NO**	**Palplanxes en A i B, talús 1:3 (H:V) en C**	

La relació final vindrà en funció de l'alçada del talús i del Factor de seguretat que es vulgui tenir en aquests casos provisionals, si bé, un aspecte que considerem important, es que les sobrecàrregues no es situen a menys de 1.5 m de la coronació del talús i que aquest es protegeixi,de la pèrdua de humitat i de l'erosió per pluja, amb una làmina de PVC.

7.3. EMPENTES DE TERRES

Pel càlcul de les empentes de terres, es poden considerar els següents valors de: coeficients d'empenta activa, K_A, coeficient d'empenta passiva, K_P, i coeficient d'empenta al repòs, K_O, a partir de les expressions:

$$K_P = \left[\frac{\operatorname{cosec}\beta \cdot \operatorname{sen}(\beta + \phi')}{\sqrt{\operatorname{sen}(\beta - \delta)} - \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\delta + \phi') \cdot \operatorname{sen}(\phi' + i)}{\operatorname{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

$$K_A = \left[\frac{\operatorname{cosec}\beta \cdot \operatorname{sen}(\beta - \phi')}{\sqrt{\operatorname{sen}(\beta + \delta)} + \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\delta + \phi') \cdot \operatorname{sen}(\phi' - i)}{\operatorname{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

$$K_0 = (1 - \sin\varphi)\,(R_{oc})^{1/2}$$

on:

K_A és el coeficient d'empenta activa
K_P és el coeficient d'empenta passiva
K_0 és el coeficient d'empenta en repòs
β és l'angle del mur al trasdós
f' és l'angle de fregament efectiu del terreny
δ és l'angle de fregament entre el mur i el terreny
i és l'angle del talús en el trasdós
R_{oc} és la raó de sobreconsolidació del terreny
Es considera que el mur és vertical, i el terreny horitzontal en el trasdós del mur.

En K_A:Es considera un angle de fregament mur-terreny δ=0º pel nivell de reblert i de δ= f'2/3 per la resta de litologies.

En K_P: Es considera un angle de fregament mur-terreny δ=0º pel nivell de reblert i de δ= f'1/3 per la resta de litologies.

En K_0:Es considera que els materials a excavar són materials normalment consolidats, on R_{oc} = 1.
Així, s'obtenen els següents valors:

Nivell	Litologia	K_A	K_P	K_O
0	Reblert heterogeni, sòl vegetal	≅ 0,40	≅ 2,90	≅ 0,60
A	Llims sorrencs (28º)	≅ 0,33	≅ 3.69	≅ 0,53
B	Graves i còdols amb matriu sorrenco-llimosa (Qt2) 32º	≅ 0,28	≅ 4.68	≅ 0,47
B	Sorres i graves (Qt1) 30º	≅ 0,31	≅ 4.14	≅ 0,50
B	Lutites (37º)	≅ 0,23	≅ 6.52	≅ 0,40

7.4. APROFITAMENT DE MATERIALS

Respecte a l'aprofitament dels materials excavats pel reompliment de les rases, es poden agafar les següents consideracions:

NIVELL	LITOLOGIA	TIPUS SÒLS SEGONS PG-3	APROFITAMENT RASES
0	Terra vegetal	INADEQUAT	NO
A	Llim sorrenc	TOLERABLE	APROFITABLE NO NECESSITA DE CAP TRACTAMENT,
B	Graves i sorres	ADEQUAT-SELECCIONAT	APROFITABLE Necessitarà de fracció fina en ocasions i retirada de mides superiors a 10 cm

Per tal d'assegurar la qualitat de l'obra, serà convenient que durant l'obra es facin els corresponents assaigs de laboratori per tal de determinar la densitat i humitat de posada en obra dels materials.

7.5. CAPACITAT PORTANT ADMISSIBLE

7.5.1. ESTACIÓ DE BOMBAMENT Zona Torrent del Rector (S-1).

En aquesta zona, la fonamentació, a base de llosa, reposarà damunt del paquet detrític de graves i còdols amb matriu sorrenco-llimosa densa a molt densa.

Per aquest cas considerem una tensió de treball de:

q_{adm}	kg/cm^2	**2.8**
q_{adm}	kN/m^2	**280**

Amb assentaments inferiors a 1.5 cm i per tant admissibles pel cas que ens ocupa.
S'haurà de considerar la subpressió del nivell freàtic.

7.5.2. ESTACIÓ DE BOMBAMENT Zona Can Vilalba (S-2).

Per aquesta estructura, un cop assolida la cota, de l'ordre de 6.0m, ens situarem damunt del substrat terciari de lutites, roca tova.

Per aquest cas considerem una tensió de treball de:

q_{adm}	kg/cm^2	**3.0**
q_{adm}	kN/m^2	**300**

Amb assentaments inferiors a 1.0 cm i per tant admissibles pel cas que ens ocupa.

Mediterrània de Geoserveis, SL resta a la vostra disposició per a tots aquells comentaris o aclariments que, respecte d'aquest estudi, ens vulgueu fer, així com per a qualsevol dubte que es plantegi durant els moviments de terres i l'obertura de rases de fonamentació quant al tipus de terreny observat, per tal de determinar el tipus d'actuació més convenient a seguir.

El present estudi ha estat redactat en tot moment considerant els requisits establerts per la normativa i la legislació vigent.

Cambrils, 27 d'octubre de 2020

Passatge Àngel Guimerà, 6
43850-CAMBRILS
Tel. 977 368 089 - Fax 977 368 046

Joan Recasens i Bertran
Geòleg col·legiat núm. 1366

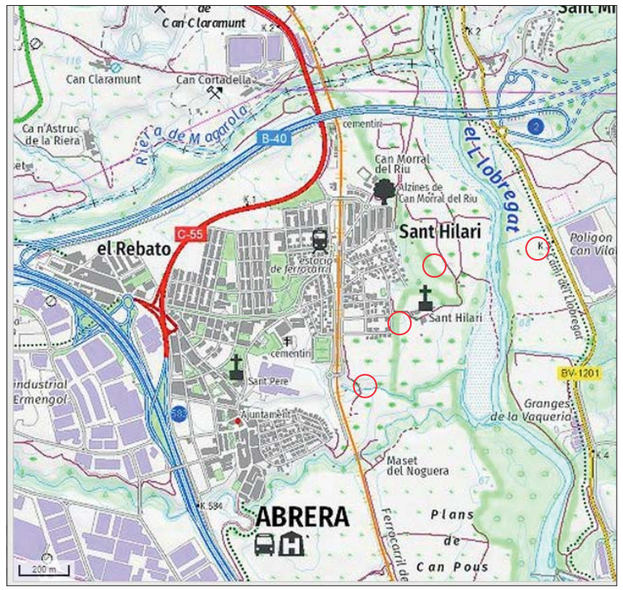
ANNEX
ESTUDI GEOTÈCNIC
ESTACIONS DE BOMBAMENT I COL.LECTORS
SISTEMA DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ
ABRERA
(Baix Llobregat)
INFORME NÚM. 14633/20/M10

OCTUBRE DE 2020

Mediterrània DE GEOSERVEIS
MdG

ANNEX A. PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS TREBALLS DE CAMP

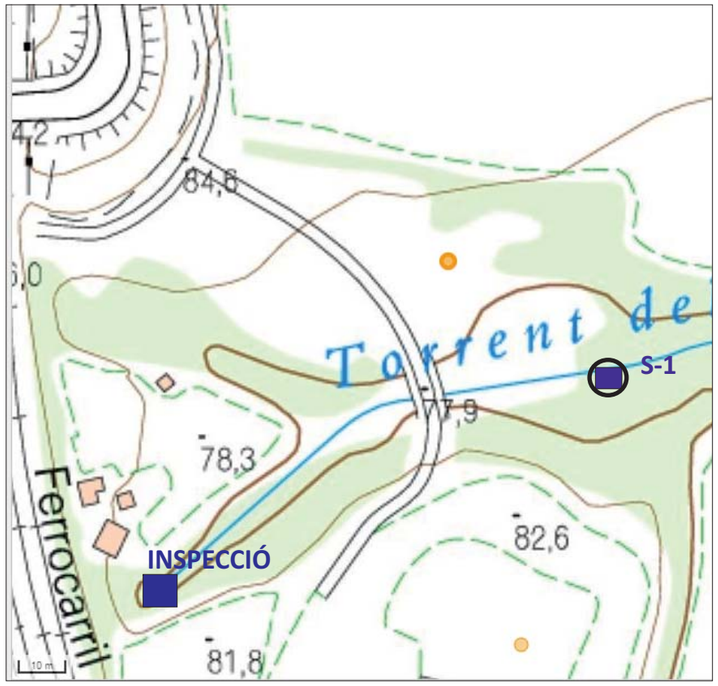
Passatge Àngel Guimerà, 6
43850 Cambrils (Tarragona)
TFN.: 977 36 80 89 - FAX.: 977 36 80 46
info@geomediterrania.com
www.geomediterrania.com



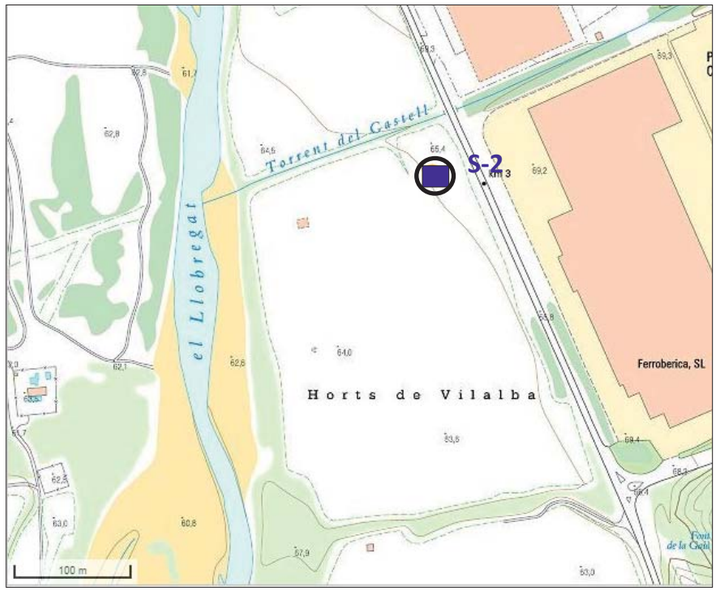
SITUACIÓ DE LA ZONA ESCALA GRÀFICA



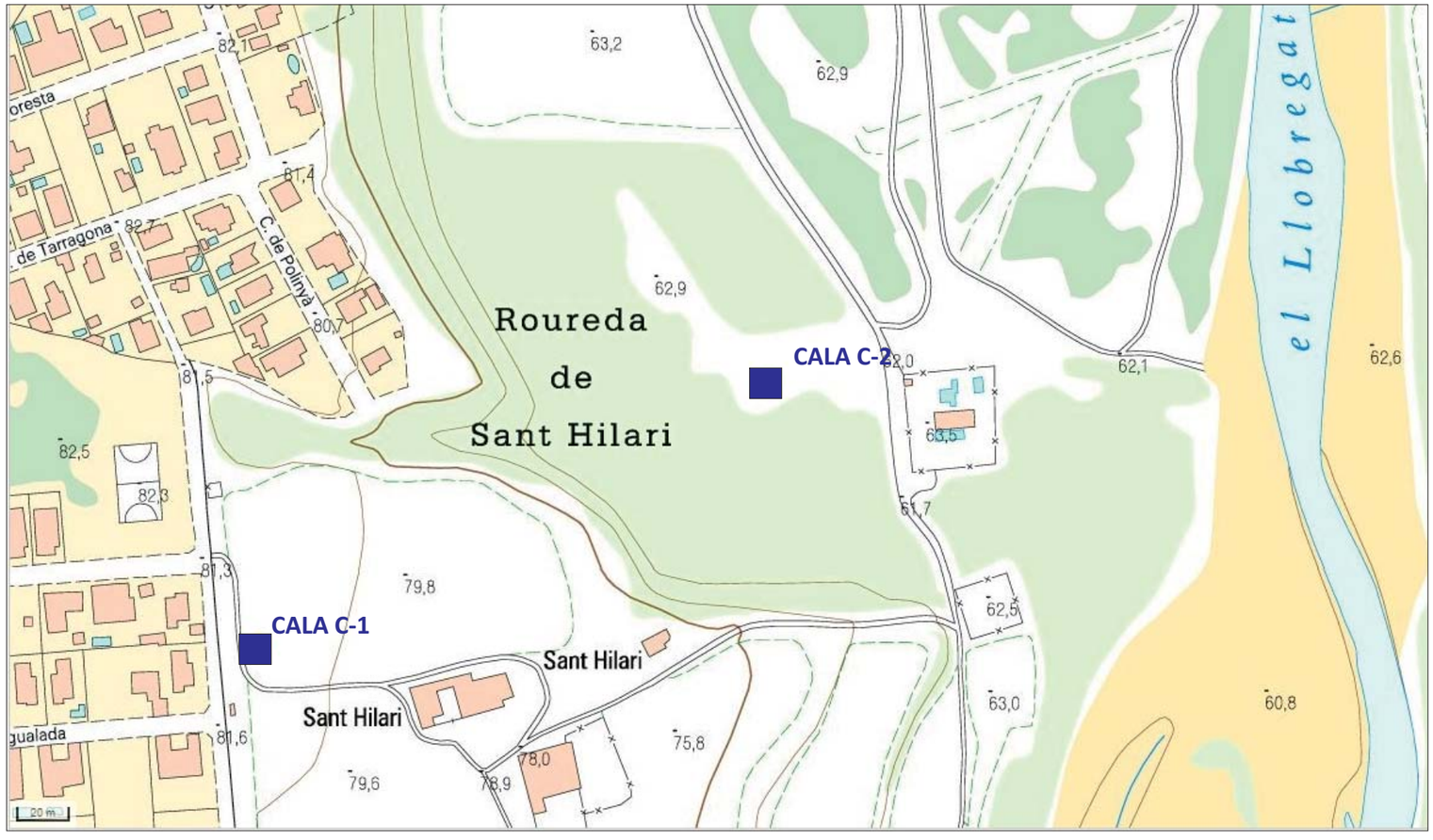
	SISTEMA DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ ABRERA		**A. PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS TREBALLS DE CAMP**
	INFORME núm. 14633/20/M10	Escala aprox. (DIN A3)	GRÀFICA



SONDEIG S-1



SONDEIG S-2



CALES C-1 I C-2

	SISTEMA DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ ABRERA		**A. PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS TREBALLS DE CAMP**
	INFORME núm. 14633/20/M10	Escala aprox. (DIN A3)	GRÀFICA

ANNEX B. GRÀFICS I REPORTATGE FOTOGRÀFIC DELS SONDEIGS

Passatge Àngel Guimerà, 6
43850 Cambrils (Tarragona)
TFN.: 977 36 80 89 - FAX.: 977 36 80 46
info@geomediterrania.com
www.geomediterrania.com

SONDEIG S - 1

MÀQUINA: TECOINSA TP-30
SISTEMA DE PERFORACIÓ: Bateria de 101-86 mm
DATA: 22-23 d'octubre de 2020

LITOLOGIA	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	COTA	FONDÀRIA	ASSAIG SPT Núm. de MOSTRA	ALTRES ASSAIGS	HUMITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLASTICITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm²)	COHESIÓ (kg/cm²)	ANGLE DE FREGAMENT	NIVELL FREÀTIC
Nivell 0: Terra vegetal	0.7	+74.0	0									
Nivell A:Qt2 Llims sorrencs de color marró amb graves disperses. Mitjanament dens	ML 1.2		1	1.2 35 12/15/20/26 1.8	G,S	10.2		-----	NP			
			2									
			3									N.F. 3.5 m
Nivell B: Qt2 Paquete detrític de gra groller. Graves polígèniques rodones subrodones amb còdols i matriu sorrenco-llimosa en proporcions variables. De 1.2 a 6.5 m presencia d'abundant matriu sorrenca. De 6.5 a 7.3 m nivell de sorres llimoses De 7.3 a 15 m disminueix la presencia de matriu sorrenco llimosa. Dens a molt dens.	GM GP (SM SW ML)		4	4.0 Rb 4.1								
			5									
			6									
			7	7.0 Rb 20/rb 7.35								
			8									
			9									
			10	10.0 Rb 10.11								
			11									
			12									
			13	13.0 Rb 13.12								
			14									
			15									

Final del sondeig a 15,0 m


Situació del sondeig S-1


Mostra de 0.0 a 3.0 m


Mostra de 3.0 a 6.0 m


Mostra de 6.0 a 9.0 m

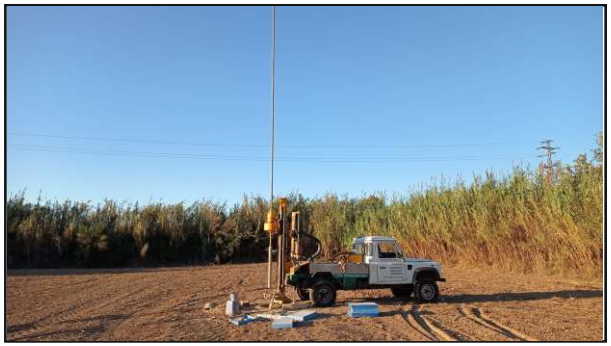

Mostra de 9.0 a 12.0 m


Mostra de 12.0 a 15.0 m

SONDEIG S - 2

MÀQUINA: TECOINSA TP-30
SISTEMA DE PERFORACIÓ: Bateria de 101-86 mm
DATA: 22-23 d'octubre de 2020

LITOLOGIA	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	COTA	FONDÀRIA	ASSAIG SPT Núm. de MOSTRA	ALTRES ASSAIGS	HUMITAT	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX DE PLASTICITAT	COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm^2)	COHESIÓ (kg/cm^2)	ANGLE DE FREGAMENT	NIVELL FREÀTIC
Nivell 0: Terra vegetal	0.7	+65.5	0									
Nivell A: Qt1 Llims sorrenc i argilós de color marró vermellós amb graves disperses. Fluix-tou	ML		1	1.8 7 (3/3/4/5)	G,S	12.2	28	9				
	3.3		2	2.4								
Nivell B:Qt1 Paquete detrític de gra groller. Graves i còdols amb matriu Dens	GM GP 4.8		3	3.6 Rb								
			4	3.65								
Nivell C: Substrat Terciari Lutites de color marró vermellós amb passades de gresos de gra fi de coloracions gris blavoses. Roca tova.			5	5.2 Rb (21/43/39)								
			6	5.65								
			7	7.0 Rb								
				7.15								
			8									
			9	9.0 P	G,S	9.8	28	8				
Final del sondeig a 10,0 m			10									
			11									
			12									
			13									
			14									
			15									



Situació del sondeig S-2



Mostra de 0.0 a 3.0 m



Mostra de 3.0 a 6.0 m



Mostra de 6.0 a 10.0 m

GRÀFIC DE LA CALA

Número de cala: **C1**

PROJECTE	COL.LECTOR SANT HILARI SISTEMA DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ		
LOCALITAT	ABRERA		
MAQUINÀRIA:	RETROEXCAVADORA MIXTA	**TÈCNIC:**	JR
DATA INICI:	20/10/2020	**DATA FINAL:**	20/10/2020
COORDENADES:	**X:** 409027.0	**Z:**	81,5
	Y: 4597150.0		
CLIENT:	SUEZ		

DADES DE LA CALA									ASSAIGS DE LABORATORI																										
									Granulometria			Límits Atterberg						Próctor normal		Próctor modificat		Índex CBR													
Escala	Nivell freàtic	Profunditat	Gruix	Estratigrafia	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	Ripabilitat	Estabilitat	Mostra	% fins	% sorres	% graves	L. Líquid	L. Plàstic	Índex plasticitat	Inflament lliure (%)	Col·lapse (%)	Densitat (g/cm3)	Humitat (%)	Densitat (g/cm3)	Humitat (%)	95	98	100	Matèria orgànica (%)	Sals solubles (%)	Sulfats (mg//kg)	Class. SUCS	Class. AASHTO	Class. PG-3
0,0		0,2	0,2		**Nivell 0:** Sòl vegetal amb presència d'arrels. Llims color marró fosc																														
1,0		1,8	1,6		**Nivell A**: Llims sorrencs de color marró amb graves disperses. Algún nòdul de carbonat. Mitjanament dens (Qt2)	BONA	BONA	M1	58	33	7			NP														102	CL		TOLERABLE
2,0		3,0	1,2		**Nivell B:** Graves i sorres amb poca matriu llimosa. (Qt2)		MITJANA																												
3,0					Final de la cala a 3,0 m																														
4,0																																	





CALA C-1



NIVELL A



NIVELL B

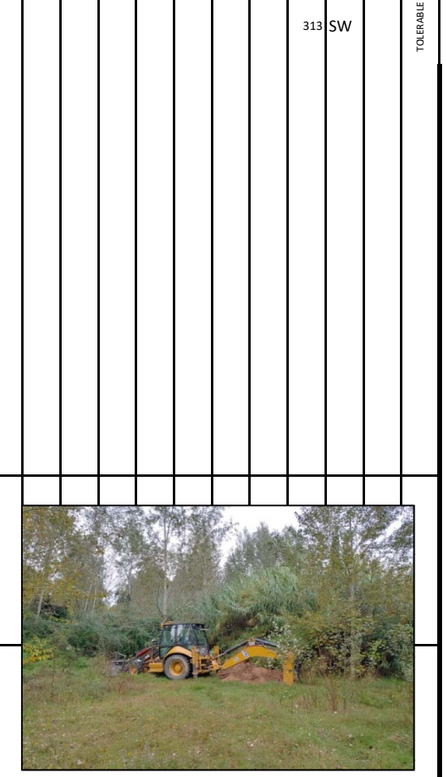
GRÀFIC DE LA CALA

Número de cala: **C2**

PROJECTE	COL.LECTOR SANT HILARI SISTEMA DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ		
LOCALITAT	ABRERA		
MAQUINÀRIA:	RETROEXCAVADORA MIXTA	**TÈCNIC:**	JR
DATA INICI:	20/10/2020	**DATA FINAL:**	20/10/2020
COORDENADES:	**X:** 409227.0	**Z:**	62,5
	Y: 4597262.0		
CLIENT:	SUEZ		

DADES DE LA CALA									ASSAIGS DE LABORATORI																										
									Granulometria			Límits Atterberg						Próctor normal		Próctor modificat		Índex CBR													
Escala	Nivell freàtic	Profunditat	Gruix	Estratigrafia	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	Ripabilitat	Estabilitat	Mostra	% fins	% sorres	% graves	L. Líquid	L. Plàstic	Índex plasticitat	Inflament lliure (%)	Col·lapse (%)	Densitat (g/cm3)	Humitat (%)	Densitat (g/cm3)	Humitat (%)	95	98	100	Matèria orgànica (%)	Sals solubles (%)	Sulfats (mg//kg)	Class. SUCS	Class. AASHTO	Class. PG-3
0,0		0,2	0,2		**Nivell 0:** Sòl vegetal amb presència d'arrels. Llims color marró fosc																													
1,0					**Nivell B**: Sorres de gra fi amb passades de llims argilosos de color marró gris a la base. Mitjanament dens amb trams tous (Qt1)	BONA	MITJANA	M1	21	79				NP														313	SW		TOLERABLE
2,0		2,8	2,6																														
3,0		3,0	0,2		**Nivell B.** Graves i còdols amb poca matriu		BAIXA																												
4,0					Final de la cala a 3,0 m																														

Nivell freàtic a 2,80 m





CALA C-2



NIVELL B



NIVELL B

ANNEX D. ACTES DELS ASSAIGS DE LABORATORI

Passatge Àngel Guimerà, 6
43850 Cambrils (Tarragona)
TFN.: 977 36 80 89 - FAX.: 977 36 80 46
info@geomediterrania.com
www.geomediterrania.com

	LABORATORI D'ASSAIGS

Adreça:	C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS		
Data de recepció:	23-10-20	**Data de sortida:**	28-10-20

D. ACTES DELS ASSAIGS DE LABORATORI

Expedient

Informe núm.: 14633/20/M10
Peticionari: Mediterrània de Geoserveis, sl. CAMBRILS

Mostres

Identificació i procedència de les mostres

Nre. de mostres: **5 mostres de sòl** — **0 mostra d'aigua**

Assaigs realitzats:

- 5 Granulometria per tamissat
- 5 Humitat natural
- 5 Límits d'Atterberg
- 0 Densitat d'un sòl
- 5 Contingut en sulfats agressius al formigó
- 0 Acidesa Bauman-Gully
- 1 Compressió simple en sòls
- 0 Compressió simple en roca
- 0 Expansivitat Lambe
- 0 Contingut en matèria orgànica
- 0 Contingut en guixos
- 0 Contingut en sals solubles
- 0 Contingut en carbonats
- 0 Pròctor Modificat
- 0 Pròctor Normal
- 0 CBR
- 0 Inflament lliure
- 0 Col·lapse
- 0 Pressió d'inflament
- 0 Tall directe
- 0 Edòmetre

- 0 determinació de pH
- 0 contingut en clorurs
- 0 contingut en amoni
- 0 contingut en sulfats
- 0 contingut en magnesi
- 0 diòxid de carboni lliure
- 0 residu sec a 180ºC

Informe

El present informe consta de 5 actes de resultats, numerades correlativament i segellades. Els resultats obtinguts en aquest informe només afecten els materials sotmesos a assaig.

L'informe no podrà ser reproduït totalment o parcial sense l'autorització per escrit del laboratori d'assaig.

RESPONSABLE DEL DEPARTAMENT D'ASSAIGS DE LABORATORI	CAP DE LABORATORI
Joan Recasens Bertran	**Joan Recasens Bertran**

Cambrils, 27 d'octubre de 2020

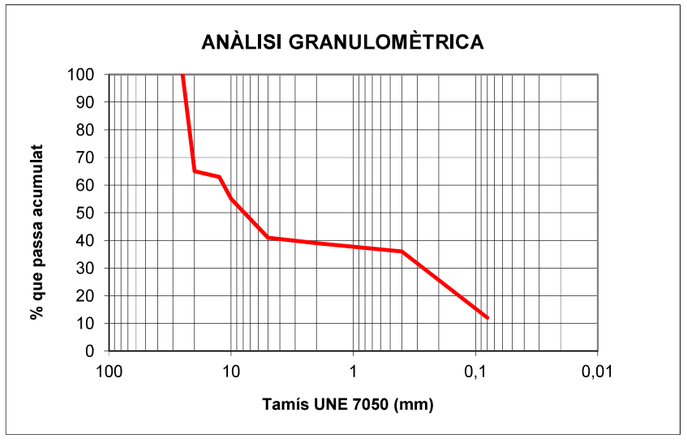
IDENTIFICACIÓ DE SÒLS MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:			**14633/20/M10**	**M1**
Peticionari:	Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l. 43850 CAMBRILS		B-43531516	
Adreça de l'obra*:	SISTEMA DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ		ABRERA	
Procedència*:	Sondeig a rotació S-1	**Fondària*:**	SPT de 1,2 a 1,58 m	
Data de recepció:	23/10/2020	**Data d'assaig:**	24/10/2020	**Data de finalització:** 28/10/2020
Descripció mostra:	Graves i sorres amb poca matriu llimosa			

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat
(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	
100	
80	
63	
50	
40	
25	100
20	65
12,5	63
10	55
5	41
2	39
0,4	36
0,08	12



Límits d'Atterberg		**Compressió simple** (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)		Resistència a la compressió (kPa)	
Límit plàstic (UNE 103-104/93)		Deformació (%)	
Índex de plasticitat	no plàstic	Densitat seca (g/cm^3)	
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	
Humitat natural (UNE 103-300/93)	10,2 %	**Tall directe** (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	117 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	**Inflament Lambe** (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm^3	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm^3	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		**Observacions:**	

Cambrils, 27 d'octubre de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

(Aquest informe només dóna fe de les mostres que han estat assajades.)

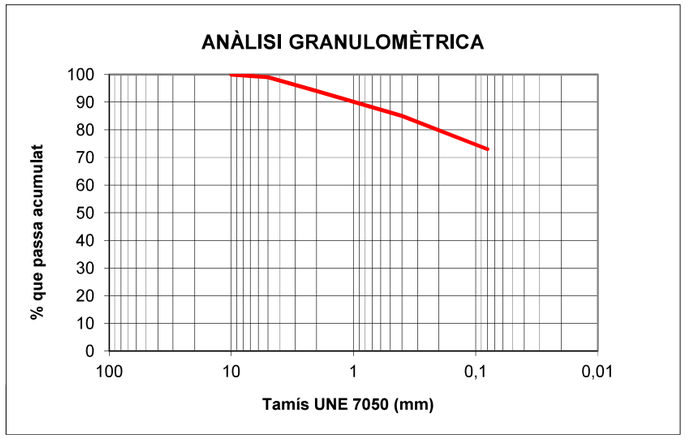
IDENTIFICACIÓ DE SÒLS MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:			14633/20/M10	M2
Peticionari:	Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.			
	43850 CAMBRILS		B-43531516	
Adreça de l'obra*:	SISTEMA DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ		ABRERA	
Procedència*:	Sondeig a rotació S-2	**Fondària*:**	SPT de 3,0 a 3,45 m	
Data de recepció:	23/10/2020	**Data d'assaig:**	24/10/2020	**Data de finalització:** 28/10/2020
Descripció mostra:	Llim sorrenc i argilos de color marró			

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat
(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	.
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	
10	100
5	99
2	94
0,4	85
0,08	73



Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)	27,6	Resistència a la compressió (kPa)	
Límit plàstic (UNE 103-104/93)	19,0	Deformació (%)	
Índex de plasticitat	8,6	Densitat seca (g/cm^3)	
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	
Humitat natural (UNE 103-300/93)	12,2 %	**Tall directe** (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	98 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	**Inflament Lambe** (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm^3	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm^3	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		**Observacions:**	

Cambrils, 27 d'octubre de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

(Aquest informe només dóna fe de les mostres que han estat assajades.)

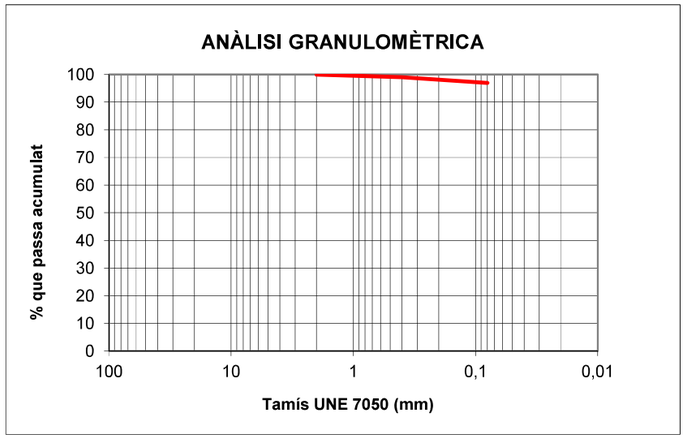
IDENTIFICACIÓ DE SÒLS MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:			14633/20/M10	M3
Peticionari:	Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.			
	43850 CAMBRILS		B-43531516	
Adreça de l'obra*:	SISTEMA DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ		ABRERA	
Procedència*:	Sondeig a rotació S-2	**Fondària*:**	Parafinada a 9,0 m	
Data de recepció:	23/10/2020	**Data d'assaig:**	24/10/2020	**Data de finalització:** 28/10/2020
Descripció mostra:	Lutites			

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat
(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	.
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	
10	
5	
2	100
0,4	99
0,08	97



Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)	27,8	Resistència a la compressió (kPa)	695
Límit plàstic (UNE 103-104/93)	19,5	Deformació (%)	3,8
Índex de plasticitat	8,3	Densitat seca (g/cm^3)	1,99
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	8,6
Humitat natural (UNE 103-300/93)	9,8 %	**Tall directe** (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	252 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	**Inflament Lambe** (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm^3	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm^3	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		**Observacions:**	

Cambrils, 27 d'octubre de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

(Aquest informe només dóna fe de les mostres que han estat assajades.)

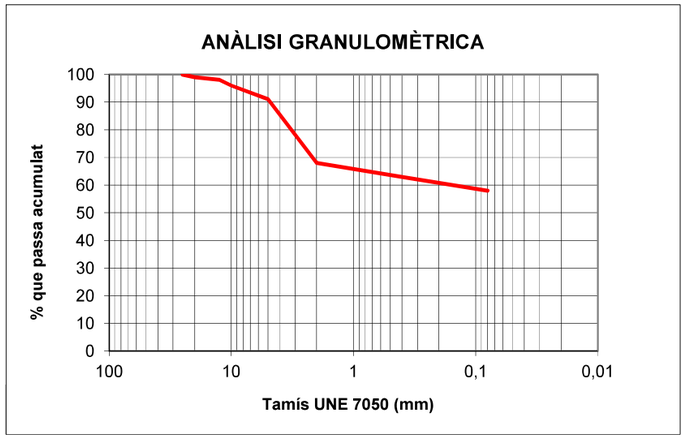
IDENTIFICACIÓ DE SÒLS MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:			14633/20/M10	M4
Peticionari:	Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.			
	43850 CAMBRILS		B-43531516	
Adreça de l'obra*:	SISTEMA DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ		ABRERA	
Procedència*:	calicata C-1	**Fondària*:**	Mostra a granel a 1,0-1,25 m	
Data de recepció:	21/10/2020	**Data d'assaig:**	22/10/2020	**Data de finalització:** 28/10/2020
Descripció mostra:	Llims sorrencs			

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat
(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	.
100	
80	
63	
50	
40	
25	100
20	99
12,5	98
10	96
5	91
2	68
0,4	63
0,08	58



Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)		Resistència a la compressió (kPa)	
Límit plàstic (UNE 103-104/93)		Deformació (%)	
Índex de plasticitat	no plàstic	Densitat seca (g/cm^3)	
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	
Humitat natural (UNE 103-300/93)	9,8 %	**Tall directe** (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	102 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	**Inflament Lambe** (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm^3	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm^3	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		**Observacions:**	

Cambrils, 27 d'octubre de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

(Aquest informe només dóna fe de les mostres que han estat assajades.)

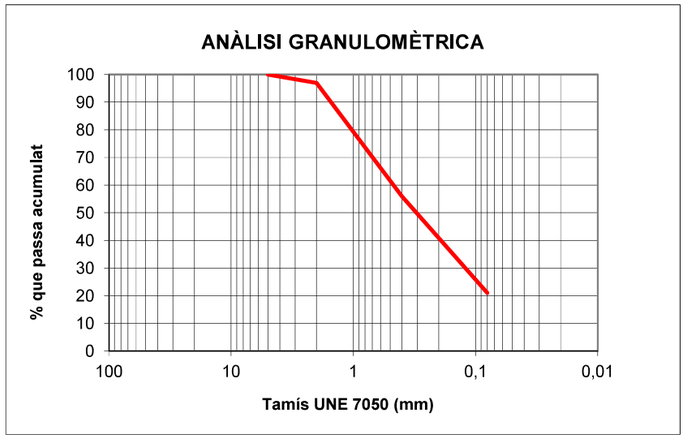
IDENTIFICACIÓ DE SÒLS MEDITERRÀNIA LABORATORI - C. Àngel Guimerà, 6. CAMBRILS

IDENTIFICACIÓ DE L'INFORME:			14633/20/M10	M5
Peticionari:	Departament d'Estudis Geotècnics de Mediterrània de Geoserveis, s. l.			
	43850 CAMBRILS		B-43531516	
Adreça de l'obra*:	SISTEMA DE SANEJAMENT I DEPURACIÓ		ABRERA	
Procedència*:	calicata C-2	**Fondària*:**	Mostra a granel a 1,0-1,25 m	
Data de recepció:	21/10/2020	**Data d'assaig:**	22/10/2020	**Data de finalització:** 28/10/2020
Descripció mostra:	sorra fina amb llim			

*Aquestes dades han estat facilitades i referenciades pel peticionari

Granulometria per tamisat
(UNE 103-101/95)

Tamís UNE 7050 (mm)	.
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	
10	
5	100
2	97
0,4	56
0,08	21



Límits d'Atterberg		Compressió simple (UNE 103-400/93)	
Límit líquid (UNE 103-103/94)		Resistència a la compressió (kPa)	
Límit plàstic (UNE 103-104/93)		Deformació (%)	
Índex de plasticitat	no plàstic	Densitat seca (g/cm^3)	
Matèria orgànica (UNE 103-204/93)	%	Humitat (%)	
Humitat natural (UNE 103-300/93)	13,4 %	**Tall directe** (UNE 103-401/98)	
Contingut de sulfats agressius (UNE 83963/08)	79 mg/kg	Angle de fregament intern	
Acidesa Bauman-Gully (UNE 83962/08)	ml/kg	Cohesió (kPa)	
Contingut de carbonats (UNE 103-200/93)	%	**Inflament Lambe** (UNE 103-600/96)	
Densitat del sòl (UNE 103-301/94)	g/cm^3	Índex d'expansivitat (MPa)	
Densitat de les partícules (UNE 10-302/94)	g/cm^3	Canvi potencial de volum	
Equivalent de sorra (UNE 103-109/95)		**Observacions:**	

Cambrils, 27 d'octubre de 2020

Responsable del Dept. d'Assaigs de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

Cap de Laboratori

Joan Recasens
Geòleg col·l. 1366

(Aquest informe només dóna fe de les mostres que han estat assajades.)

ANNEX E. FORMULACIÓ

Passatge Àngel Guimerà, 6
43850 Cambrils (Tarragona)
TFN.: 977 36 80 89 - FAX.: 977 36 80 46
info@geomediterrania.com
www.geomediterrania.com

E. FORMULACIÓ

E1. Fonamentació superficial en nivells detrítics

Segons el CTE, en materials granulars la capacitat portant admissible es troba més limitada per l'assentament que no pas pel enfondrament.

En conseqüència podem utilitzar les següents expressions extretes del CTE:

Si B<1,2 m

$$q_{as} = 12N\left(1+\frac{D}{3B}\right)\left(\frac{S}{25}\right)$$

Si B≥1,2 m

$$q_{as} = 8N\left(1+\frac{D}{3B}\right)\left(\frac{S}{25}\right)\left(\frac{B+0,3}{B}\right)^2$$

On:

N és un valor mitjà de l'assaig SPT en la zona d'influència (adimensional)
D és la profunditat d'encastament de la sabata (m)
B és l'amplada del fonament (m)
S és l'assentament màxim admissible (mm)

E2. Assentaments

Pel què respecta al càlcul dels assentaments, s'ha partit de la fórmula de Menard, que integra en el càlcul la part elàstica i la part plàstica.

$$W = \left[\frac{2qB_o}{9E_d}\right]\cdot\left[\frac{f_dB}{B_o}\right]^{\alpha} + \left[\frac{f_cqB\alpha}{9E_c}\right]$$

on:

W és l'assentament previsible
q és la pressió mitjana efectiva que aplica el fonament
$\mathbf{B_o}$ és la longitud de referència igual a 60 cm
B és el diàmetre del fonament
E és el mòdul de deformació del terreny. Aquí *E = Nspt/k*
$\mathbf{f_d}$ i $\mathbf{f_c}$ són els coeficients de forma que depenen de la relació *L/B* del fonament
α és el coeficient que depèn del tipus de terreny i de la relació *E/Pl*

ANNEX F. TAULES DE REFERÈNCIA

Passatge Àngel Guimerà, 6
43850 Cambrils (Tarragona)
TFN.: 977 36 80 89 - FAX.: 977 36 80 46
info@geomediterrania.com
www.geomediterrania.com

F. TAULES DE REFERÈNCIA

Taula 1. Simbologia del sondeig

SÍMBOL	*DESCRIPCIÓ*	*SÍMBOL*	*DESCRIPCIÓ*
m.l.o (X) m.l.f	Assaig SPT	**G**	Granulometria
		S	Contingut en sulfats
		Ex	Expansivitat Lambe
m.l.o P m.l.f	Mostra plastificada	**Ed**	Edòmetre
		Co	Col·lapse
		In	Inflament
m.l.o I m.l.f	Mostra inalterada	**Mo**	Matèria orgànica
		ss	Contingut en sals solubles
		Gx	Contingut en guixos
m.l.o AP m.l.f	Assaig pressiomètric	**C**	Carbonats en sòls
		P_i	Pressió d'inflament
		BG	Baumann-Gully

Taula 2. Compacitat de les sorres

CLASSIFICACIÓ	*ÍNDEX N_{SPT}*
Molt fluixa	<4
Fluixa	4-10
Mitjanament densa	11-30
Densa	31-50
Molt densa	>50

Taula 3. Consistència de les argiles

CLASSIFICACIÓ	*RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ SIMPLE q_u(kPa)*
Molt tova	0-25
Tova	25-50
Moderadament ferma	50-100
Ferma	100-200
Molt ferma	200-400
Dura	>400

Taula 4. Denominació matisada de sòls granulars[(1)] . Percentatge de fins <35%

DENOMINACIÓ		*% D'ARGILA I LLIM*
Nom principal	Grava o sorra	-
Nom secundari	Sorrenca o amb grava	-
Amb indicis de	Llims o argiles	1-10
Alguna cosa	Llimosa o argilosa	10-20
Bastant	Llimosa o argilosa	25-35

(1) Els termes argila i argilosa de la taula s'han d'utilitzar quan es tracti de fins plàstics i els termes llim i llimosa, quan els fins no siguin plàstics o poc plàstics segons el criteri de Casagrande

Taula 5. Denominació matisada de sòls fins. Percentatge de fins >35%

DENOMINACIÓ		*% DE SORRA I GRAVA*
Nom principal	Argila o llim	<35
Nom secundari	Sorrenc/enca o amb grava	35-65

Taula 6. Sistema unificat de sòls – USCS

GRUPS PRINCIPALS			*SÍMBOLS*	*DESCRIPCIÓ DEL SÒL*
SÒLS DE GRA GROLLER Més del 50% del material queda retingut sobre el tamís núm. 200	**GRAVES I SÒLS DE GRAVES** Més del 50% de la fracció grollera passa pel tamís núm. 4	**GRAVES NETES**	**GW**	Graves ben graduades barreja de graves i sorres. Amb pocs fins o sense ells.
			GP	Graves mal graduades. Barreja de graves i sorres. Amb pocs fins o sense ells.
		GRAVES AMB FINS Més del 12% de fins	**GM**	Graves llimoses. Barreja de grava-sorra-llim.
			GC	Graves argiloses. Barreja de grava-sorra-argila.
	SORRES I SÒLS SORRENCS Més del 50% de la fracció grollera passa pel tamís núm. 4	**SORRES NETES**	**SW**	Sorres ben graduades. Sorres amb graves. Amb pocs fins o sense ells.
			SP	Sorres mal graduades. Sorres amb grava. Amb pocs fins o sense ells.
		SORRES AMB FINS Més del 12% de fins	**SM**	Sorres llimoses. Barreja sorra-llim.
			SC	Sorres argiloses. Barreja sorra-argila.
SÒLS DE GRA FI Més del 50% del material passa pel tamís núm. 200	**LLIMS I ARGILES** Límit líquid menor de 50		**ML**	Llims inorgànics i sorres molt fines. Pols de roca. Sorres fines llimoses o argiloses.
			CL	Argiles inorgàniques de plasticitat baixa a mitja. Argiles amb graves. Argiles sorrenques. Argiles llimoses. Argiles margoses.
			OL	Llims orgànics i argiles llimoses orgàniques poc plàstiques.
	LLIMS I ARGILES Límit líquid major de 50		**MH**	Llims inorgànics. Sorra fina micàcia o de diatomees. Llims plàstics.
			CH	Argiles inorgàniques molt plàstiques.
			OH	Argiles i llims orgànics de plasticitat mitjana a alta.
SÒLS ORGÀNICS. Molt compressibles i de fàcil identificació, generalment de color gris.			**PT**	Turbes i sòls molt orgànics.

Taula 7. Estabilitat del terreny

GRAU	*CARACTERÍSTIQUES*
molt bona	Les parets de fins a 3,0 m es mantindran verticals durant períodes de temps raonables, habituals en la construcció.
bona	Les parets de fins a 3,0 m es mantindran verticals durant períodes de temps raonables, habituals en la construcció, si bé es poden detectar petits punts inestables que no suposarien problemes importants, però que cal tenir en compte durant els treballs d'excavació.
mitjana	Les parets de fins a 3,0 m es mantindran verticals durant períodes de temps habituals en la construcció, tot i que cal preveure que les heterogeneïtats degudes a les variacions litològiques poden significar inestabilitats puntuals, que caldrà tenir en compte sobretot per a la seguretat del personal que treballi a prop de les parets.
baixa	Les parets no s'aguanten en la vertical i, per tant, es preveuen caigudes constants de fragments i falques de terreny, fet que dificultarà treballar a prop de les excavacions.
molt baixa	Les parets no s'aguanten en la vertical i s'esfondren immediatament després de cada passada de la maquinària. No s'hi pot treballar sense sistemes de contenció en les parets.

Taula 8. Ripabilitat del terreny

GRAU	*CARACTERÍSTIQUES*
molt difícil	L'excavació del terreny presentarà certes dificultats de forma generalitzada, per la qual cosa caldrà preveure maquinària de potència elevada auxiliada per un martell hidràulic o picador.
difícil	L'excavació del terreny es podria realitzar amb maquinària convencional de potència mitjana, si bé cal preveure la intercalació de trams més durs, on sigui necessari emprar maquinària de potència alta, auxiliada per un martell hidràulic o picador.
normal	L'excavació del terreny es pot realitzar amb maquinària convencional de potència mitjana de forma general, sense descartar que en alguns trams més o menys endurits disminueixi, de forma puntual, el rendiment de la maquinària.
fàcil	L'excavació del terreny es pot realitzar amb maquinària convencional de potència mitjana sense cap dificultat.
molt fàcil	L'excavació del terreny es pot realitzar amb maquinària convencional de potència mitjana sense cap dificultat, fins i tot es pot preveure excavar-lo manualment.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ESTUDI DE CABALS RESIDUALS.....1
2.1. Dades de partida 1
2.1. Cabals d'aportació..... 1
2.1. Cabals pluvials 3
2.1.1. Cabal pluvial entrada a Arqueta-Sobreeixidor C/Polinyà..... 3
2.1.1. Cabal pluvial entrada a EB Sant Hilari 4
2.2. Cabals de disseny 5
2.2.1. Cabals de cada element 5
APÈNDIX Nº1. DEFINICIÓ DE CONQUES ACUTUALS I FUTURES DEL PD 6
APÈNDIX Nº2. XARXA DE CLAVEGUERAM 7

1. INTRODUCCIÓ

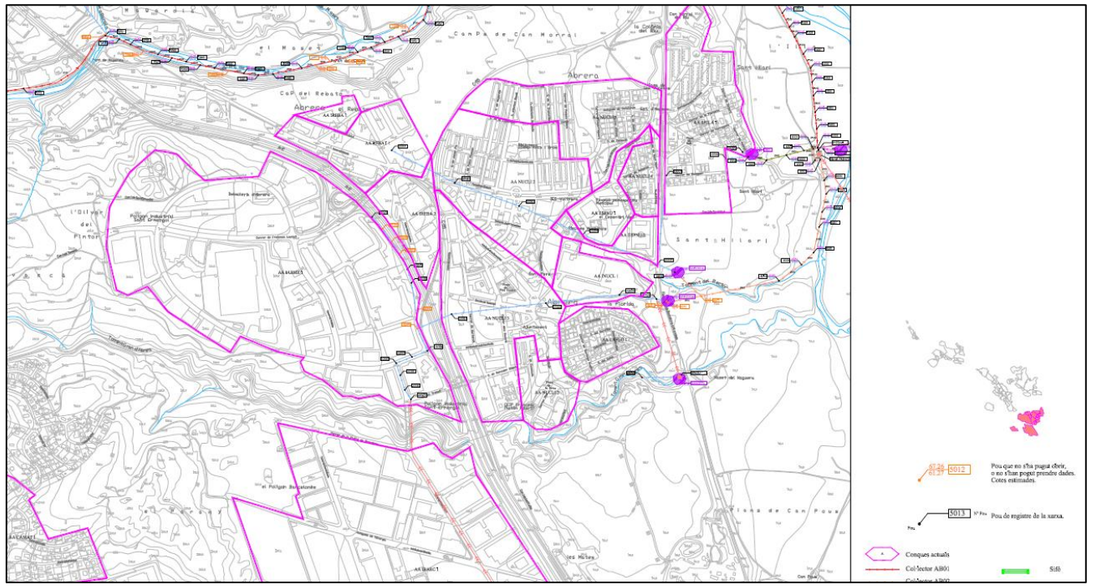
L'objectiu d'aquest annex és determinar els cabals a tenir en compte per al correcte disseny dels col·lectors i de totes les seves infraestructures associades: estacions de bombament i sobreeixidors.

2. ESTUDI DE CABALS RESIDUALS

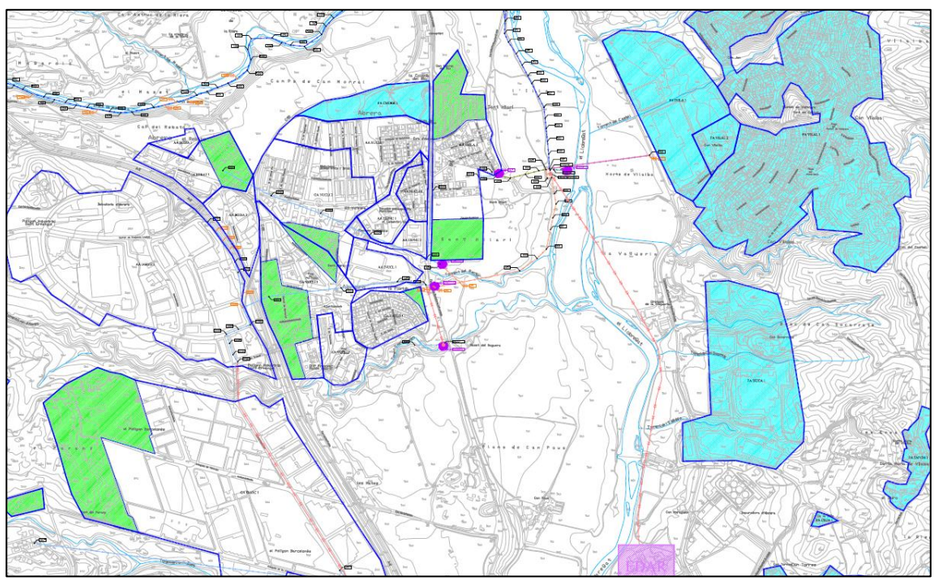
2.1. Dades de partida

En el cas del present projecte es disposa d'un estudi exhaustiu de les conques d'Abrera associades a cada ramal principal de la xarxa de sanejament en baixa, i el cabal actual que aporten i el cabal en situació futura calculat. Es tracta de l'estudi que es recull en el darrer *Pla Director dels col·lectors en alta; Sistema Abrera*, realitzat per SOREA per a l'ACA.

A l'apèndix 1 s'inclouen els plànols del Pla Director que defineixen les Conques residuals d'Abrera Actuals i Futures. El plànol de les conques futures marca les conques a connectar que actualment no estan connectades i conques de creixement futur noves; i també les zones de creixement futur ubicades dins una conca actualment ja connectada al sistema (ombrejades en blau i en verd, respectivament, que es poden apreciar parcialment a les imatges següents que són extractes dels plànols esmentats).



Imatge 1. Vista parcial del plànol de les conques residuals actuals d'Abrera (Font: PD Sorea 2007)



Imatge 2. Vista parcial del plànol de les conques residuals futures d'Abrera (Font: PD Sorea 2007)

Aquestes conques inclouen tant conques de zona urbana (amb o sense equipaments) per a les quals considera una dotació de 200 l/habitant/dia), com zones industrials per a les quals considera una dotació de 30 m^3/Ha/dia). Les taules resultants al Pla Director també s'adjunten a l'apèndix 1.

2.1. Cabals d'aportació

A continuació s'adjunten els càlculs dels cabals resultants per tenir en compte en el disseny de les diferents infraestructures a projectar, diferenciant, per fer-ho possible entre:

- Els **cabals que conflueixen a la capçalera dels col·lectors del Torrent Rector**. Són els cabals que arribaran a la futura EB Torrent Rector:

TORRENT RECTOR		
CONQUES	en situació ACTUAL	en situació FUTURA
codi	m3/s	m3/s
GA IBARC1	0,0186	0,0255
GA CAMAT1	0,008	0,0015
FA CAMAT1	-	0,0008
AA IARME1	0,0165	0,0165

TORRENT RECTOR		
CONQUES	en situació ACTUAL	en situació FUTURA
codi	m3/s	m3/s
AA IREBA1	0,0004	0,0004
AA IREBA2	0,0015	0,0015
GA REBAT 1	0,0018	0,0039
FA CMORR 1	-	0,0052
GA NUCLI 2	0,0039	0,0044
GA NUCLI 3	0,0041	0,0084
AA NUCLI 4	0,0006	0,0006
AA ESPNU1	0,0003	0,0003
AA ESPNU2	0,0002	0,0002
AA INUCL 1	0,0013	0,0013
GA LAFLO1	0,0013	0,0016
GA NUCLI 5	0,0010	0,0010
TOTAL	0,0595 m3/s	0,0731 m3/s
	59,5 l/s	73,1 l/s
DIL·LUCIÓ 1:3	179 l/s	219 l/s
DIL·LUCIÓ 1:5	298 l/s	366 l/s

Taula 1. Cabals d'aportació a la xarxa en alta de les conques que desguassen als 2 ramals del col·lector del Torrent Rector.

- Els cabals que connecten a la capçalera del col·lector del Torrent de Sant Hilari són els del barri de Sant Hilari (identificats al Pla Director amb la zona amb codi GA SHILA 1) i els de part de la zona nova a l'oest de les vies de tren, sobre el barri de Sant Hilari (veure Imatge 3).

  El Pla Director identifica el barri amb una única zona amb codi GA SHILA 1, però per la definició del projecte tal i com s'ha plantejat, ens cal diferenciar els cabals que arriben als 2 punts d'aportació actual al col·lector del torrent de Sant Hilari: el del Pou del Passatge Premià i el pou del C/Polinyà (pous 1 i 2 de la Imatge 4, respectivament), ja que **l'aigua que arriba al pou del Passatge Premià es desviarà cap a la futura EB petita del Torrent de Sant Hilari**.

  Els càlculs es fan amb les següents hipòtesis: contant el nº d'habitatges i considerant 4 persones per habitatge; així com una dotació 200 l/habitant/dia que és la mateixa que considera el Pla Director. Per la situació futura es tenen en compte també la pastilla prevista de creixement ubicada entre el Torrent del Rector i la part ja urbanitzada (marcada en blau a la Imatge 3), amb el tipus d'edificació planificada que és continuació de l'existent, segons ratifica l'Ajuntament. La resta del barri ja ha crescut dins les seves possibilitats de planificació, excepte algunes parcel·les encara no edificades.



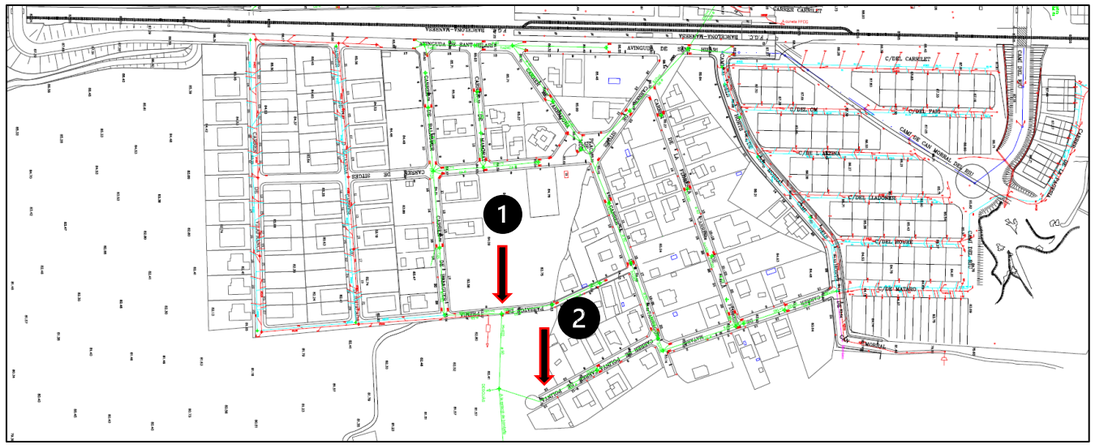
Imatge 3. Zones d'aportació al col·lector del Torrent de Sant Hilari

Els cabals que s'obtenen són el següents:

TORRENT SANT HILARI		
CONQUES	en situació ACTUAL	en situació FUTURA
codi	m3/s	m3/s
GA SHILA 1:		
Cap al pou del Ptge.Premià	0,0006	0,0006
Cap al pou del C/Polinyà	0,0033	0,0033
codi GA SHILA 2(nou):		
Cap al pou del Ptge.Premià	0	0,0006
AA NUCLI 1		
Cap al pou del C/Polinyà	0,0027	0,0027
TOTAL	0,0066 m3/s	0,0072 m3/s
	6,6 l/s	7,2 l/s
DIL·LUCIÓ 1:3	- l/s	3,6[1] l/s
DIL·LUCIÓ 1:5	33,0 l/s	30,0[2] l/s

[1]aigua del pou Ptge.Premià (a EBpetita) [2]aigua del pou C/Polinyà

Taula 2. Cabals d'aportació a la xarxa en alta de les conques que desguassen al col·lector del Torrent St.Hilari



Imatge 4. Xarxa de clavegueram (unitari i separatiu) del Barri de Sant Hilari , indicant la ubicació dels pous 1 (pou del Passatge Premià) i 2 (pou del C/Polinyà).

2.1. Cabals pluvials

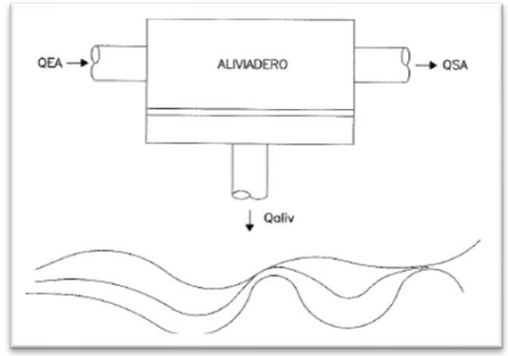
2.1.1. Cabal pluvial entrada a Arqueta-Sobreeixidor C/Polinyà

L'arqueta-sobreeixidor del C/Polinyà és la que haurem d'executar per a la connexió baixa-alta de la xarxa associada al barri de Sant Hilari que aporta al pou del C/Polinyà.

Concretament, serà l'arqueta situada just després del pou del C/Polinyà. El seu tub de sortida a tractament abocarà les aigües al segon pou del nou col·lector de Sant Hilari i el tub de sobreeiximent anirà a interceptar al tub que existeix actualment abans que arribi al torrent. D'aquesta manera es minimitza l'afecció a l'entorn del torrent. L'arqueta-sobreeixidor s'ubicarà on marca la fletxa a la Imatge 6.

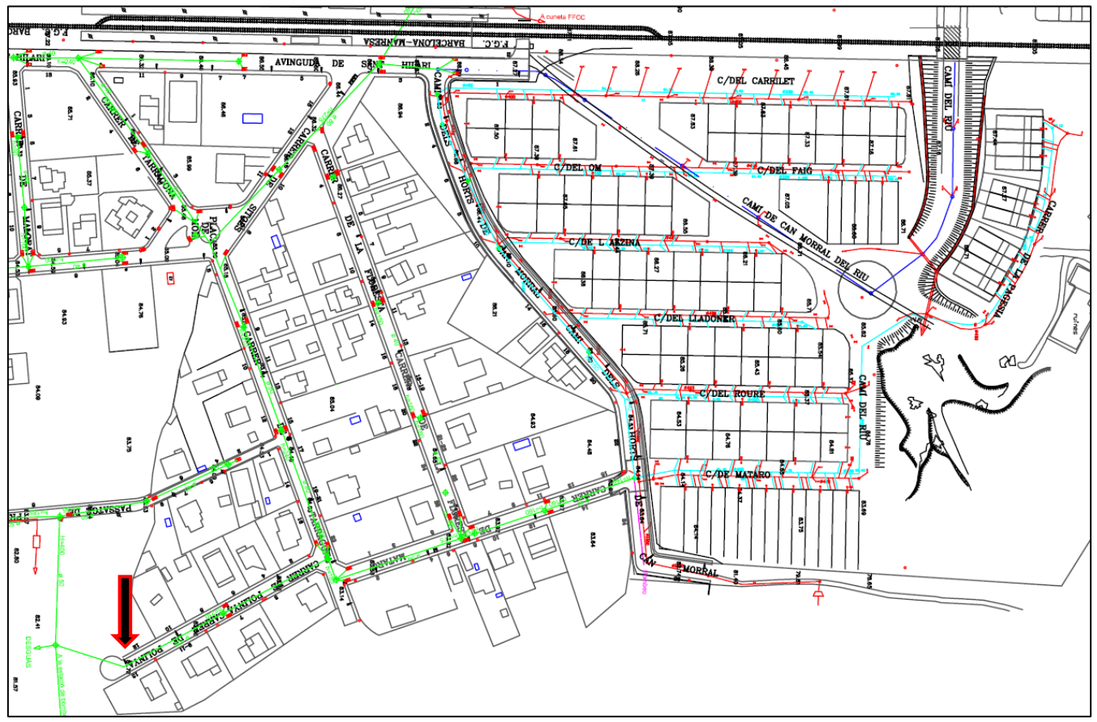
Per dimensionar l'arqueta-sobreeixidor necessitarem calcular el cabal d'entrada en temps de pluja que és quan funcionarà el sobreeixidor pròpiament dit. El cabal en temps de pluja dependrà del cabal d'escorrentia.

Aquest cabal d'escorrentia es calcula pel mètode racional per la superfície d'aportació que és l'equivalent a la superfície de codi GA SHILA 1 més AA NUCLI1 (veure Apèndix 1). Això es comprova estudiant la xarxa de clavegueram (veure Apèndix 2) i s'aprecia també que les noves zones de creixement colindants amb les zones d'aportació, s'urbanitzen amb xarxa separativa i per tant, ja no cal contar la seva aportació de pluja al clavegueram, l'aigua de pluja discorre per una xarxa independent i s'aboca sense problema al medi.



Imatge 5. Esquema bàsic del sobreeixidor on:

- QEA = cabal d'entrada al sobreeixidor
- QSA = cabal de sortida al sobreeixidor
- $Q_{sobreeiximent}$ = QEA – QSA = cabal de sobreeiximent al medi



Imatge 6. Vista de part de la conca d'aportació al clavegueram - sota FFCC - que finalitza al pou del C/Polinyà, marcat amb la fletxa vermella. El barri de la dreta és nou i té xarxa separativa (en vermell la xarxa pluvial, en blau la residual).



Imatge 7. Conca d'aportació al clavegueram que finalitza al pou del C/Polinyà.

Taula 3. Càlcul del cabal aportat d'escorrentia al pou del C/Polinyà

Sobreeixidor C/Polinyà (Abrera)		
area	0,16	km2
Coef. Escorrentia	0,70	-
Longitud cauce	0,90	km
Cota max	113,50	msnm
Cota min	83,50	msnm
u (impermeabilidad)	0,60	-
pendiente media	0,03	h
tc (Temez zonas rurales)	0,53	h
tc (Temez zonas urbanas)	0,14	h
Int. Lluvia T10 , tc=32min	87,99	mm/h
Int. Lluvia T10 , tc=8.5min	171,79	mm/h
Qescorrentia (tc=32 min)	2,78	m3/s
Qescorrentia (tc=8.5 min)	5,42	m3/s
Zona rural 30% del total	0,05	km2
Zona urbana 70% del total	0,11	km2
Qescorrentia mig	4,63	m3/s
Qcaptat pels embornals (25%)	**1,16**	**m3/s**

Per tant, els cabals són:

Qescorrentia QEA= 1.16 m3/s

Qrm= 6,0 l/s

Qgravetat QSA= 5·Qrm = 30,0 l/s

$Q_{sobreeiximent\ a\ medi}$ = 1.13 m3/s

2.1.1. Cabal pluvial entrada a EB Sant Hilari

A l'EB petita arribarà l'aigua de la xarxa de clavegueram de la resta del barri de St. Hilari. Igual que en el cas de l'arqueta-sobreeixidor del C/Polinyà, per dimensionar el sobreeixidor de l'EB necessitarem calcular el cabal d'entrada en temps de pluja que és quan funcionarà el sobreeixidor pròpiament dit. El cabal en temps de pluja dependrà del cabal d'escorrentia i es calcula pel mètode racional per la superfície d'aportació.

Novament es comprova estudiant la xarxa de clavegueram i s'aprecia també que les noves zones de creixement s'urbanitzen amb xarxa separativa i per tant, ja no cal contar la seva aportació de pluja al clavegueram.



Imatge 8. Xarxa de clavegueram de la conca d'aportació a l'EB St.HIlari.



Imatge 9. Conca d'aportació al clavegueram que finalitza a l'EB St.HIlari.

En la conca aportant també hi ha un barri relativament nou amb xarxa separativa i es fa la hipòtesi que la nova urbanització també es farà amb xarxa separativa.

Del cabal total d'entrada, un cabal equivalent a 3 vegades el cabal residual mig serà impulsat cap a sanejament, la resta sortirà pel sobreeixidor i es canalitzarà amb un tub per abocar al medi, concretament al Torrent de Sant Hilari.

Aquest cabal calculat és, en situació futura que és la de disseny:

Qescorrentia QEA = 7,5 l/s

Qrm= 1,2 l/s

Qimpulsió= 3·Qrm =3,6 l/s

$Q_{sobreeiximent\ a\ medi}$ = 3,9 l/s

2.2. Cabals de disseny

2.2.1. Cabals de cada element

A continuació es determinen els cabals que s'han de prendre pel disseny de cada element a projectar:

ELEMENT	Temps sec		Temps pluja		
	Q actual (l/s)	Q futur (l/s)	Dilució	Q actual (l/s)	Q futur (l/s)
Tram de col·lector que porta l'aigua del col·lector del torrent Rector fins a l'EB T.Rector	59,5	73,1	1:5[a]	298	366
Estació de Bombament Torrent Rector	59,5[b]	73,1[b]	1:3	179[b]	219[b]
Col·lector d'impulsió fins a nou pou trencament de càrrega del Torrent Sant Hilari	59,5[c]	73,1[c]	1:3	179[c]	219[c]
Tub Sobreeixidor de l'EB T. Rector	0	0	1:2	119	146
Col·lector que porta l'aigua del pou de Pg. Premià fins a l'EB T. Sant Hilari	0,6	1,2	MR	7,5	7,5
Estació de Bombament Petita, Torrent Sant Hilari	0,6[b]	1,2[b]	1:3	1,8[b]	3,6[b]
Col·lector d'impulsió fins a nou pou trencament de càrrega del T.Sant Hilari	0,6[c]	1,2[c]	1:3	1,8[c]	3,6[c]
Tub Sobreeixidor de l'EB T. Sant Hilari	0	0	MR	3,9	3,9
Arqueta Sobreeixidor de la connexió baixa-alta del C/Polinyà (al costat de Torrent Sant Hilari) - Qentrada= - Qsortida a col·lector= - Q sobreeixit=	 6,0 6,0 0	 6,0 6,0 0	 1:5	 1,16E3 30,0 1,13E3	 1,16E 30,0 1,13E3
Col·lector per gravetat del nou pou trencament de càrrega del Torrent Sant Hilari fins a l'EB Principal d'Abrera.	59,5+0,6+ 6,0= =66,0	73,1+1,2+ 6,0= =80,3	1:5/1:3	179+1,8+ 30,0= =210,8	219+3,6+ 30,0= =252,9

[a] Com a la connexió baixa-alta passa pel sobreeixidor, es fa vàlida la hipòtesi general de la dilució 1:5

[b] Dades de partida per dissenyar les bombes. [c] Dades de partida, serà el mateix cabal d'impulsió de les bombes

MR mètode racional

APÈNDIX Nº1. DEFINICIÓ DE CONQUES ACUTUALS I FUTURES DEL PD

Taula 1. Cabal mig d'aigües residuals en situació actual al T.M. d'Abrera amb connexió al sistema Abrera. Font: Pla Director de Col·lectors en Alta- SOREA 2007

ABRERA

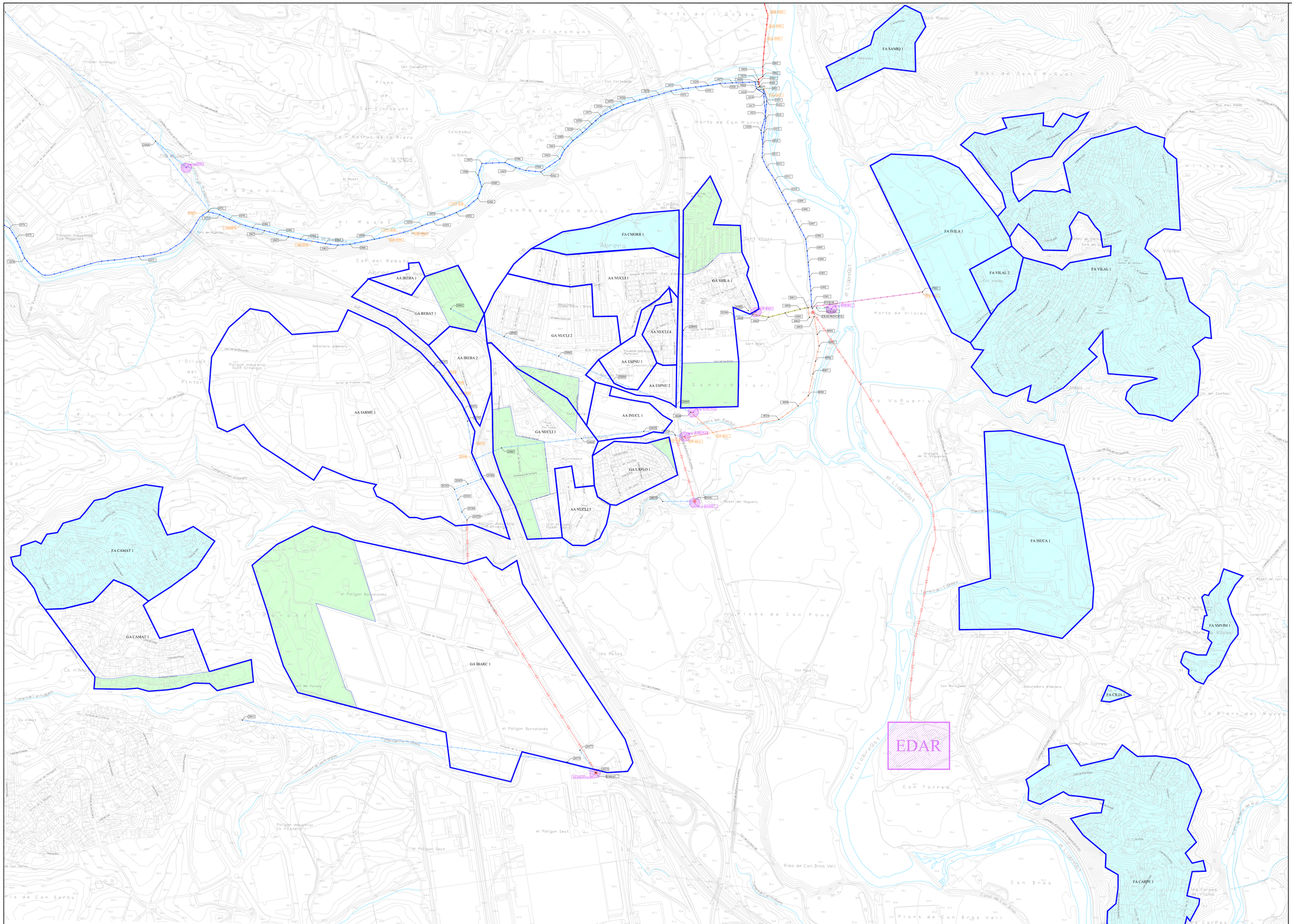
Nom Mouse			Zona	Tipus	Habitants Conca	Superfície Conca [Ha]	Dotació [l/(hab·dia)] o [m3/(Ha·dia)]	Cabal mig [m3/s]
AA	REBAT	1	el Rebato Residencial	Zona Urbana	773	7,92	200	0,0018
AA	NUCLI	1	Nucli Urbà nord	Zona Urbana	1146	11,74	200	0,0027
AA	NUCLI	2	Nucli Urbà carrer de Federico García Lorca, Pg. de l'Estació, Av. Josep Tarradelles. Inclou part de la Vinya	Zona Urbana	1684	17,27	200	0,0039
AA	NUCLI	3	Nucli Urbà Av. de la Generalitat barri Mataró. Inclou part de la Vinya.	Zona Urbana	1771	18,15	200	0,0041
AA	NUCLI	4	Nucli Urbà carrer de Menorca, Av. de Sant Hilari	Zona Urbana	257	2,63	200	0,0006
AA	NUCLI	5	Nucli Urbà carrer Major, carrer Nou, Plça. de la creu, Plça. de les escoles	Zona Urbana	414	4,25	200	0,0010
AA	ESPNU	1	Nucli Urbà Equipament Esportiu Poliesportiu	Equipament	116	3,64	200	0,0003
AA	ESPNU	2	Nucli Urbà Equipament Esportiu Piscines	Equipament	76	2,37	200	0,0002
AA	SHILA	1	Sant Hilari	Zona Urbana	1403	14,39	200	0,0032
AA	LAFLO	1	La Florida	Zona Urbana	552	5,66	200	0,0013
AA	CAMAT	1	Ca n'Amat	Zona Urbana	350	13,35	200	0,0008
AA	IREBA	1	el Rebato Industrial	Industrial		1,07	30	0,0004
AA	IREBA	2	el Rebato Industrial	Industrial		4,23	30	0,0015
AA	IARME	1	PI Sant Armengol	Industrial		47,49	30	0,0165
AA	IBARC	1	PI Barcelonés	Industrial		53,55	30	0,0186
AA	INUCL	1	Nucli Urbà Zona Industrial	Industrial		3,66	30	0,0013
						CABAL MIG TOTAL [m3/s]		0,0580
						CABAL MIG TOTAL [m3/h]		208,7
						CABAL MIG TOTAL [m3/dia]		5008,4

Taula 2. Cabal mig d'aigües residuals en situació futura al T.M. d'Abrera amb connexió al sistema Abrera. Font: Pla Director de Col·lectors en Alta- SOREA 2007

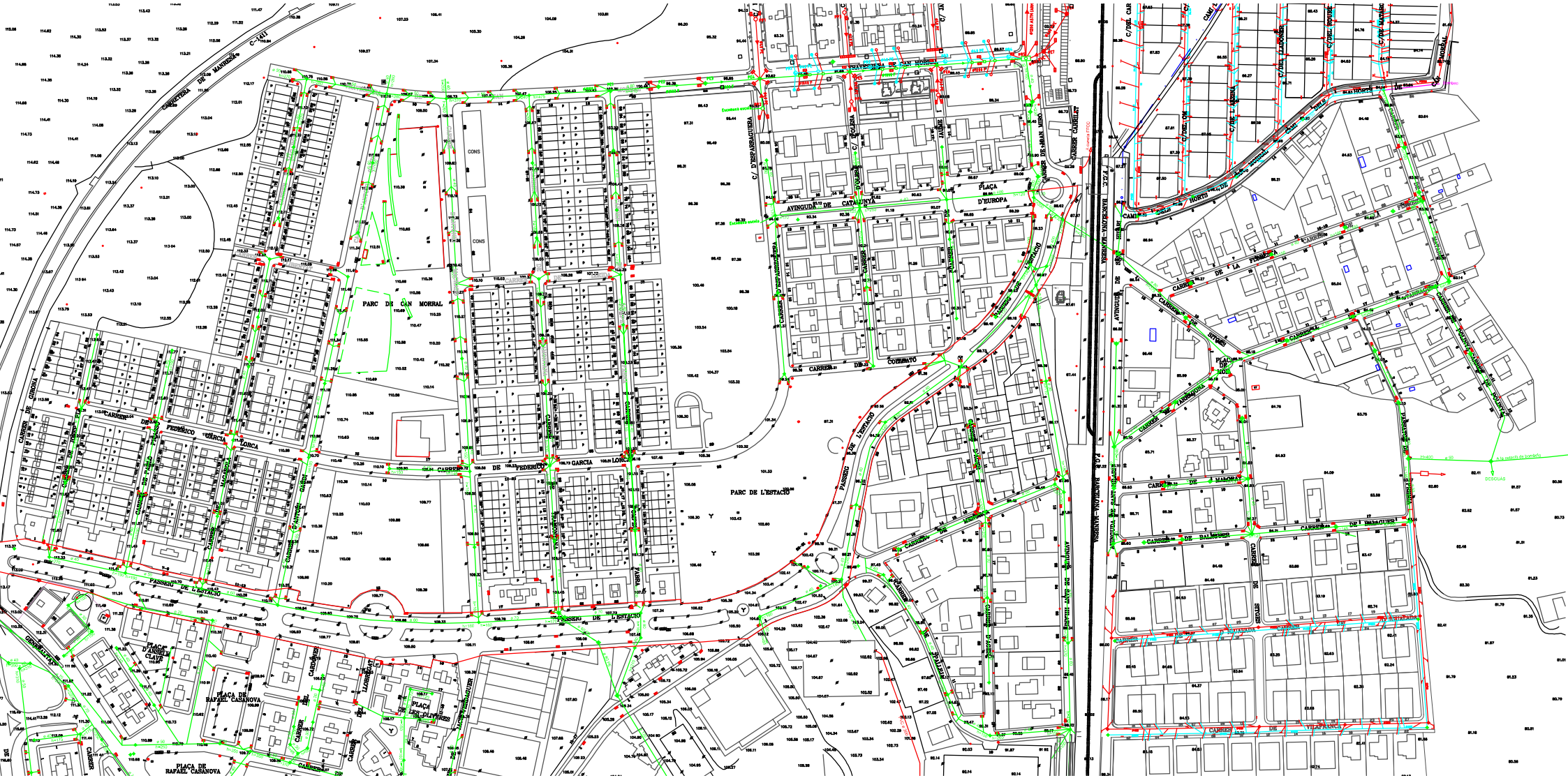
ABRERA

Nom Mouse			Zona	Tipus	Habitants Conca	Superfície Conca [Ha]	Dotació [l/(hab·dia)] o [m3/(Ha·dia)]	Cabal mig [m3/s]
GA	REBAT	1	el Rebato Residencial + creixement en Rebato-exPURLOM	Zona Urbana	1673	7,92	200	0,0039
FA	CMORR	1	Can Morral	Zona Urbana	2250	6,21	200	0,0052
AA	NUCLI	1	Nucli Urbà nord	Zona Urbana	1146	11,74	200	0,0027
GA	NUCLI	2	Nucli Urbà carrer de Federico García Lorca, Pg. de l'Estació, Av. Josep Tarradelles, part de la Vinya + Creixement de la Vinya (fracció)	Zona Urbana	1894	17,27	200	0,0044
GA	NUCLI	3	Nucli Urbà Av. de la Generalitat barri Mataró + part de la Vinya + Creixement de la Vinya (fracció) + Sector Mataró	Zona Urbana	3628	18,15	200	0,0084
AA	NUCLI	4	Nucli Urbà carrer de Menorca, Av. de Sant Hilari	Zona Urbana	257	2,63	200	0,0006
AA	NUCLI	5	Nucli Urbà carrer Major, carrer Nou, Plça. de la creu, Plça. de les escoles	Zona Urbana	414	4,25	200	0,0010
AA	ESPNU	1	Nucli Urbà Equipament Esportiu Poliesportiu	Equipament	116	3,64	200	0,0003
AA	ESPNU	2	Nucli Urbà Equipament Esportiu Piscines	Equipament	76	2,37	200	0,0002
GA	SHILA	1	Sant Hilari + Creixement Sant Hilari nord + Creixement Sant Hilari sud	Zona Urbana	1703	18,26	200	0,0039
GA	LAFLO	1	La Florida + la Florida est	Zona Urbana	672	6,13	200	0,0016
FA	VILAL	1	Can Vilaba Residencial actual (NO CONNECTAT) + Creixement de Can Vilalba	Urbanització	2220	67,95	200	0,0051
FA	VILAL	2	Can Vilaba Equipament Esportiu actual (NO CONNECTAT)	Equipament	95	2,98	200	0,0002
GA	CAMAT	1	Ca n'Amat + Creixement de Ca n'Amat a Torrent de Can Noguera + Ca n'Amat zona Torrent de Can Noguera (ACTUALMENT NO CONNECTAT)	Urbanització	665	16,81	200	0,0015
FA	CAMAT	1	Ca n'Amat a Torrent Gran + creixement de Ca n'Amat a Torrent Gran	Urbanització	355	21,45	200	0,0008
FA	CARPE	1	les Carpes actual (NO CONNECTAT) + Creixement de les Carpes	Urbanització	843	40,68	200	0,0020
FA	CILIA	1	Ca la Cilia	Urbanització	202	0,41	200	0,0005
FA	SMVIL	1	Santa Maria de Vilalba	Urbanització	130	4,30	200	0,0003
FA	SAMIQ	1	Sant Miquel	Urbanització	50	5,62	200	0,0001
AA	IREBA	1	el Rebato Industrial	Industrial		1,07	30	0,0004
AA	IREBA	2	el Rebato Industrial	Industrial		4,23	30	0,0015
AA	IARME	1	PI Sant Armengol	Industrial		47,49	30	0,0165
GA	IBARC	1	PI Barcelonès + PI Barcelonès 2a Fase	Industrial		73,55	30	0,0255
FA	IVILA	1	PI Can Vilalba (NO CONNECTAT) + Creixementde PI Can Vilalba	Industrial		18,00	30	0,0063
FA	ISUCA	1	PI Can Sucarrats	Industrial		29,00	30	0,0101
AA	INUCL	1	Nucli Urbà Zona Industrial	Industrial		3,66	30	0,0013
						CABAL MIG TOTAL [m3/s]		0,1040
						CABAL MIG TOTAL [m3/h]		374,5
						CABAL MIG TOTAL [m3/dia]		8987,9

AA IREBA 1
AA REBAT 1
AA IREBA 2
AA IARME 1
AA CAMAT 1
AA IBARC 1
AA NUCLI 1
AA NUCLI 2
AA NUCLI 3
AA NUCLI 4
AA NUCLI 5
AA ESPNU 1
AA ESPNU 2
AA INUCL 1
AA LAFLO 1
AA SHILA 1
Abrera
Sant Hilari
Sant Hilari
el Maset
Magarola
el Parany
el Tavosca
l'Olivar del Pintor
Ca n'Astruc de la Riera
Camps de Can Morral
Horts de Can Morral
Cap del Rebato
Abrera el Rebato
la Florida
la Colonia del Rio
Can Pous
les Mates
Plans de Can Pous
Riba de Can Bros Vell
el Polígon Barcelonès
el Polígon Seat
Polígon industrial Sud Magarola
Polígon industrial Sant Ermengol
Polígon industrial Ca n'Estella
Dexalleria d'Abrera
Pavelló poliesportiu Municipal
IES Vallparis
CEIP Francesc Macià
Cementiri
Ajuntament
Pont de Magarola
Pont del Maset
Pont del Rebato
Pont del Parany
Torrent de Can Nadal
Torrent de les Agrues
Torrent d'Abrera
Torrent de Can Bros
Torrent de Can Pous
Torrent de Can Morral
Torrent de Can Serra
Torrent de Can Vilà
Torrent de Can Rosal
Torrent de Can Rosal
Torrent de Can Rosal


FA SAMIQ 1
FA CMORR 1
AA IREBA 1
AA NUCLI 1
GA SHILA 1
GA REBAT 1
GA NUCLI 2
AA NUCLI 4
AA IREBA 2
AA ESPNU 1
AA ESPNU 2
AA IARME 1
AA INUCL 1
GA NUCLI 3
GA LAPLO 1
AA NUCLI 5
FA CAMAT 1
GA CAMAT 1
GA IBARC 1
FA VILEA 1
FA VILAL 2
FA VILAL 1
FA ISUCA 1
FA SMVIM 1
FA CILIA 1
FA CARPE 1
EDAR
EBAR
EBAR1
EBAR2
EBAR3
EBAR4
EBAR5
EBAR6
EBAR7
EBAR8
EBAR9
EBAR10
EBAR11
EBAR12
EBAR13
EBAR14
EBAR15
EBAR16
EBAR17
EBAR18
EBAR19
EBAR20
EBAR21
EBAR22
EBAR23
EBAR24
EBAR25
EBAR26
EBAR27
EBAR28
EBAR29
EBAR30
EBAR31
EBAR32
EBAR33
EBAR34
EBAR35
EBAR36
EBAR37
EBAR38
EBAR39
EBAR40

APÈNDIX Nº2. XARXA DE CLAVEGUERAM


PARC DE CAN MORRAL
PARC DE L'ESTACIÓ
PLAÇA D'EUROPA
AVINGUDA DE CATALUNYA
CARRER DE FEDERICO GARCIA LORCA
PLAÇA DE RAFAEL CASANOVA
PLAÇA D'ANGEL CLAVE
PLAÇA DE LES PALMERES
CARRETERA DE MANRESA
CARRER DE LA FISMUNA
CARRER DE MASNOU
CARRER DE SANT MIQUEL
CARRER DE SANT MIQUEL
CARRER DE SANT MIQUEL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. MARC LEGAL 1
2.1. Legislació sectorial segons el Reglament de Domini Públic Hidràulic 1
2.2. Legislació de la delimitació de zones inundables segons RDPH 2
3. MAPES D'INUNDABILITAT 3
4. INUNDABILITAT DE LES ACTUACIONS 8

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte identificar la inundabilitat de les parcel·les en les quals es projecten les diferents actuacions de millora de col·lectors i sistemes de bombament del sistema de sanejament d'Abrera, així i com la perillositat d'inundació, amb la finalitat de determinar, en el seu cas, els condicionants hidràulics establerts en el terreny i que afecten la zona d'estudi.

2. MARC LEGAL

Pel què fa al marc legal que preveu la zonificació i la regulació d'usos de l'espai fluvial es considera la següent normativa vigent:

A nivell europeu:

- Directiva 2007/60 CE, de 23 d'octubre de 2007, d'avaluació i gestió del risc d'inundació.
- Directiva marc de l'aigua (DMA) de l'any 2000

A nivell de la legislació estatal i autonòmica:

- Normativa hidràulica:
  - La normativa hidràulica regulada pel Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, d'aprovació del Reglament del domini públic hidràulic i modificat pel Reial decret 9/2008, d'11 de gener, i Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/2016, d'11 d'abril, el Reglament de Planificació Hidrològica, aprovat per Reial Decret 907/2007, de 6 de juliol i altres reglaments en matèria de gestió de riscs d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocaments d'aigües residuals. de 23 de novembre.
  - Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya. Determinacions normatives, Capítol XI Gestió de l'espai fluvial.
  - Decret 380/2006, de 10 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de la planificació hidrològica.
  - Directiva 2007/60 CE, de 23 d'octubre de 2007, d'avaluació i gestió del risc d'inundació
  - Reial Decret 903/2010, de 9 de juliol, d'avaluació i gestió de riscs d'inundació
- Normativa urbanística.
  - Reial Decret Legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de sòl i rehabilitació urbana.
  - Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'urbanisme (TRLU).
  - Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el reglament de la Llei d'urbanisme (RLU).
  - Llei 5/2017, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic).

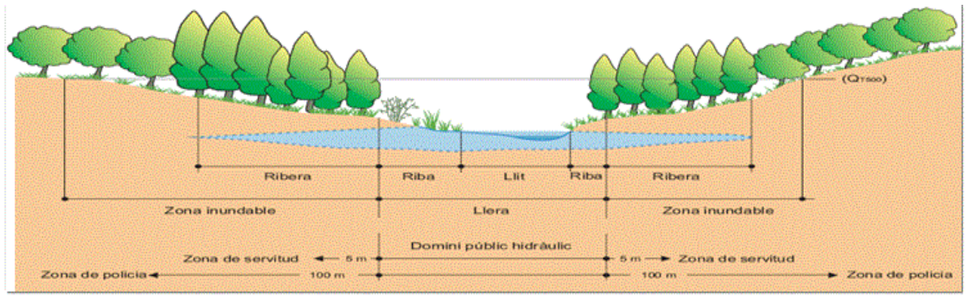
Cal destacar que les competències de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) en els diferents espais es regulen principalment pel Reglament del domini públic hidràulic.

2.1. Legislació sectorial segons el Reglament de Domini Públic Hidràulic

Reial decret 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifiquen el Reglament del domini públic hidràulic, aprovat pel Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, el Reglament de planificació hidrològica, aprovat pel Reial decret 907/2007, de 6 de juliol, i altres reglaments en matèria de gestió de riscos d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocaments d'aigües residuals, defineix la llera del riu i el domini públic hidràulic, així i com la delimitació de la zona de servitud i de la zona de policia, tal i com es pot observar en la Figura 1.

L'Agència Catalana de l'Aigua, d'acord amb les definicions incloses a la normativa hidràulica i a partir de les delimitacions tècniques de zones inundables, efectua les següents delimitacions de espais fluvials:

- Domini públic hidràulic estimat (DPH) associat a lleres de corrents naturals, contínues o discontínues. Es delimita a partir de la màxima crescuda ordinària (MCO), associada a la mitja de màxim cabals anuals en règim natural produïts durant deu anys consecutius i que pot assimilar-se, a l'àmbit de la península ibèrica, al cabal punta associat a l'avinguda de 2,33 anys de període de retorn. A més, es tenen en compte informacions històriques, geomorfològiques, fotogràfiques, ecològiques i hidràuliques. Són terrenys de titularitat pública, per tant no es permet cap ús llevat dels associats a la preservació ambiental i del règim de corrent. La línia que delimita aquest DPH no ha sigut objecte de tramitació administrativa, per la qual cosa és una estimació, sense efectes jurídics, del que podria ser una línia d'atermenament definitiva.
- Zona de servitud (ZS): franja lateral de 5 m d'ample a partir del DPH, situada a cada costat de la llera. Són terrenys de titularitat privada però d'ús públic.
- Zona de policia (ZP): franja lateral de 100 m d'ample a partir del DPH, situada a cada costat de la llera. Es pot ampliar fins recollir la zona de flux preferent.



Zonificació	Objetiu	Delimitació	Usos
DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC	Preservació de DPH, prevenció del deteriorament dels ecosistemes aquàtics i protecció del règim de corrents	Màximes crescudes ordinàries, característiques geomorfològiques, dades històriques, hidrològiques i hidràuliques ecològiques, cartogràfiques i fotogràfiques	En general no es permet cap ús llevat dels associats a la preservació ambiental i del règim de corrent
ZONA DE SERVITUD	Protecció i vigilància DPH	5 m des del DPH	Protecció ecosistema i DPH Accés i vigilància fluvial, pas vianants, amarratge o varat
ZONA DE POLICIA	Evitar ocupacions no adequades dels àmbits laterals del DPH	Mínim de 100 m des del DPH	No es permeten usos o activitats que suposin obstacles per la corrent en avingudes
ZONA DE FLUX PREFERENT	Evitar greus danys per a bens i persones	Unió de la zona de greu danys per a T_{100} i la via d'intens desguàs	Usos no vulnerables davant d'inundacions que no redueixin la capacitat de desguàs
ZONA INUNDABLE	Definir zones inundables per a episodis extraordinaris de baixa probabilitat	És la delimitació de la zona definida a partir de Q_{500}	Possible construcció i edificació amb condicions però no serveis o equipaments sensibles

Figura 1. Zonificació de l'espai fluvial d'acord al reglament de domini públic hidràulic. Font: Agència Catalana de l'Aigua

2.2. Legislació de la delimitació de zones inundables segons RDPH

La delimitació de zones inundables es fa d'acord al RDPH, i en concret, d'acord amb l'establert al seu article 9.2. A partir de les delimitacions tècniques de zones inundables, cal identificar els següents espais fluvials:

- Delimitació de les zones inundables associades a les avingudes de 10 anys de període de retorn (alta probabilitat d'inundació), 100 anys de període de retorn (probabilitat mitja d'inundació) y 500 anys de període de retorn (esdeveniments extrems).

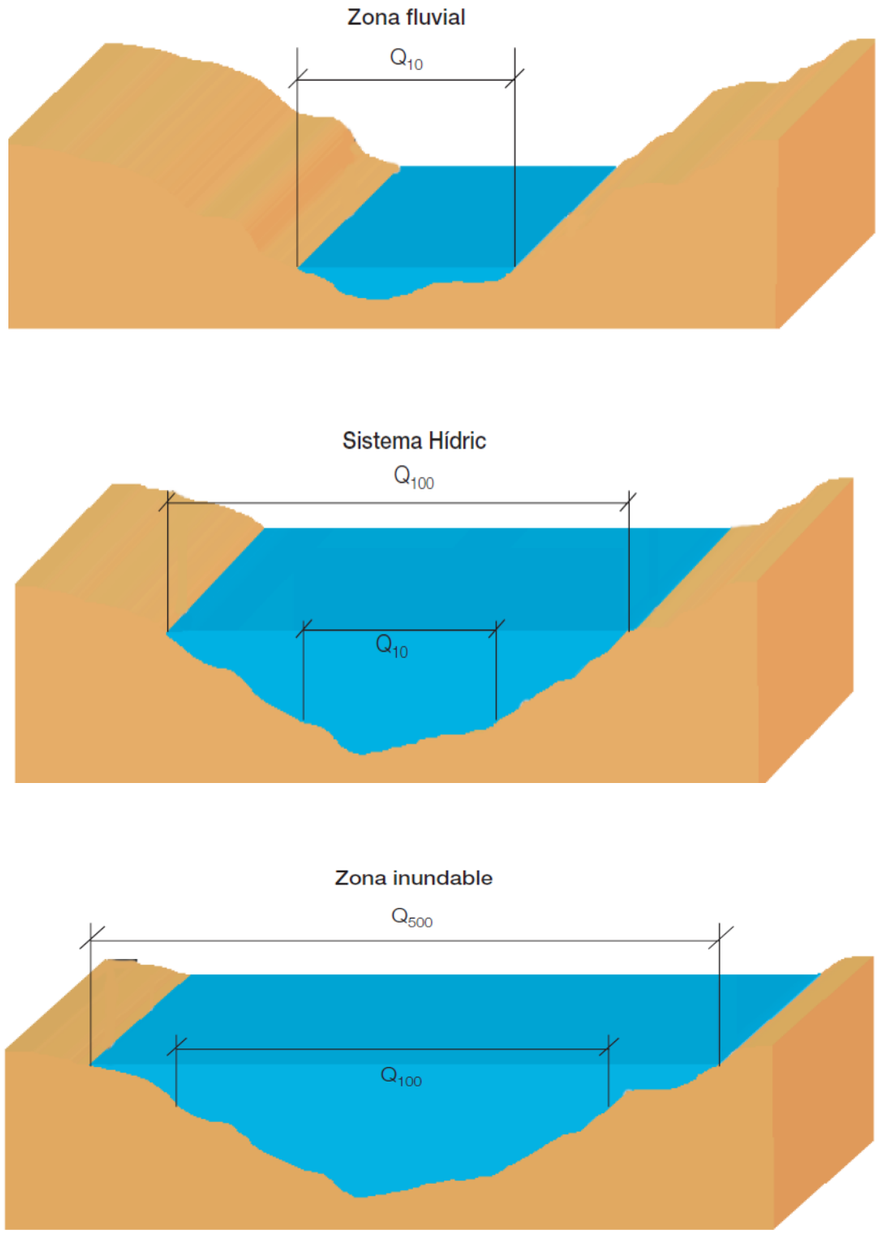


Figura 2. Definició de zona fluvial, sistema hídric i zona inundable (Font: Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local; ACA)

- Delimitació de la zona de flux preferent (ZFP): unió de la zona constituïda per la via d'intens desguàs (VID) i la zona en la que es poden produir greus danys sobre les persones i els béns o zona d'inundació greu (ZIG):

    - Via d'intens desguàs (VID): zona per la que passaria l'avinguda de 100 anys de període de retorn sense produir una sobreelevació superior a 0,3 m, respecte a la cota de la làmina d'aigua que es produiria amb aquesta mateixa avinguda considerant tota la plana d'inundació existent. La sobreelevació anterior pot reduir-ser, a criteri de l'organisme de conca, fins a 0,1 m quan l'increment de la inundació pugui produir greus perjudicis o augmentar-se fins a 0,5 m en zones rurals o quan l'increment de la inundació produeixi danys reduïts.

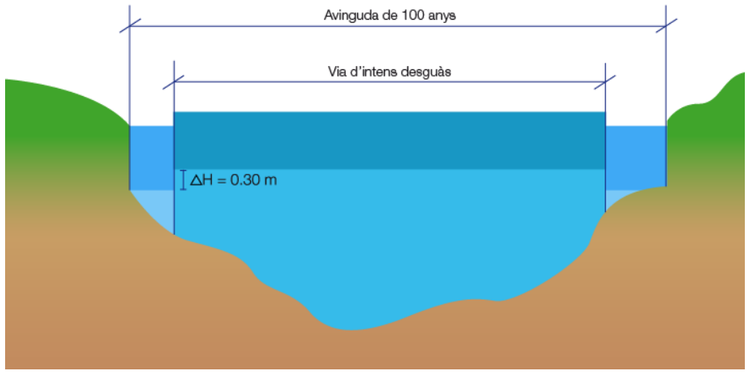


Figura 3. Via d'intens desguàs, Font: ACA

- Zona d'inundació greu (ZIG): zona inundable per a un període de retorn de 100 anys amb més d'1 m d'altura d'aigua, més d'1 m/s de velocitat o en la que el producte de les dues sigui major de 0,5 m2 /s.

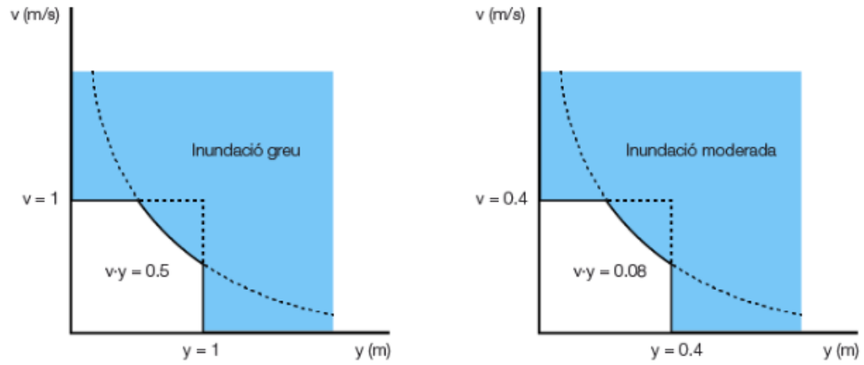


Figura 4. Relació del grau de perillositat en zona inundable. Font: ACA

L'àmbit d'estudi no afecta a la zona de Domini Públic Marítimo-Terrestre, donat que el traçat de la impulsió discorre completament en l'interior del municipi d'Abrera, al centre de Catalunya.

3. MAPES D'INUNDABILITAT

Al tractar-se d'una actuació a l'entorn del riu Llobregat, ja es disposa de l'estudi de planificació de l'espai fluvial i la inundabilitat corresponent a aquet curs fluvial, realitzats per l'Agència Catalana de l'Aigua; accessible a través de l'aplicatiu VisorPEF http://aca-web.gencat.cat/recursos/sig/public/VisorPEF.html i del visor de la Generalitat de Catalunya Hipermapa: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html
Amb aquestes dues plataformes podem obtenir per a l'entorn del riu Llobregat al seu pas per Abrera, i per tant, pel nostre àmbit d'estudi de:

- Les taques d' **inundabilitat hidràulica** per als períodes de retorn **T10, T100 i T500.**

- Les taques del Domini Públic Hidràulic (DPH), Zona de Servitud i Zona de Policia.



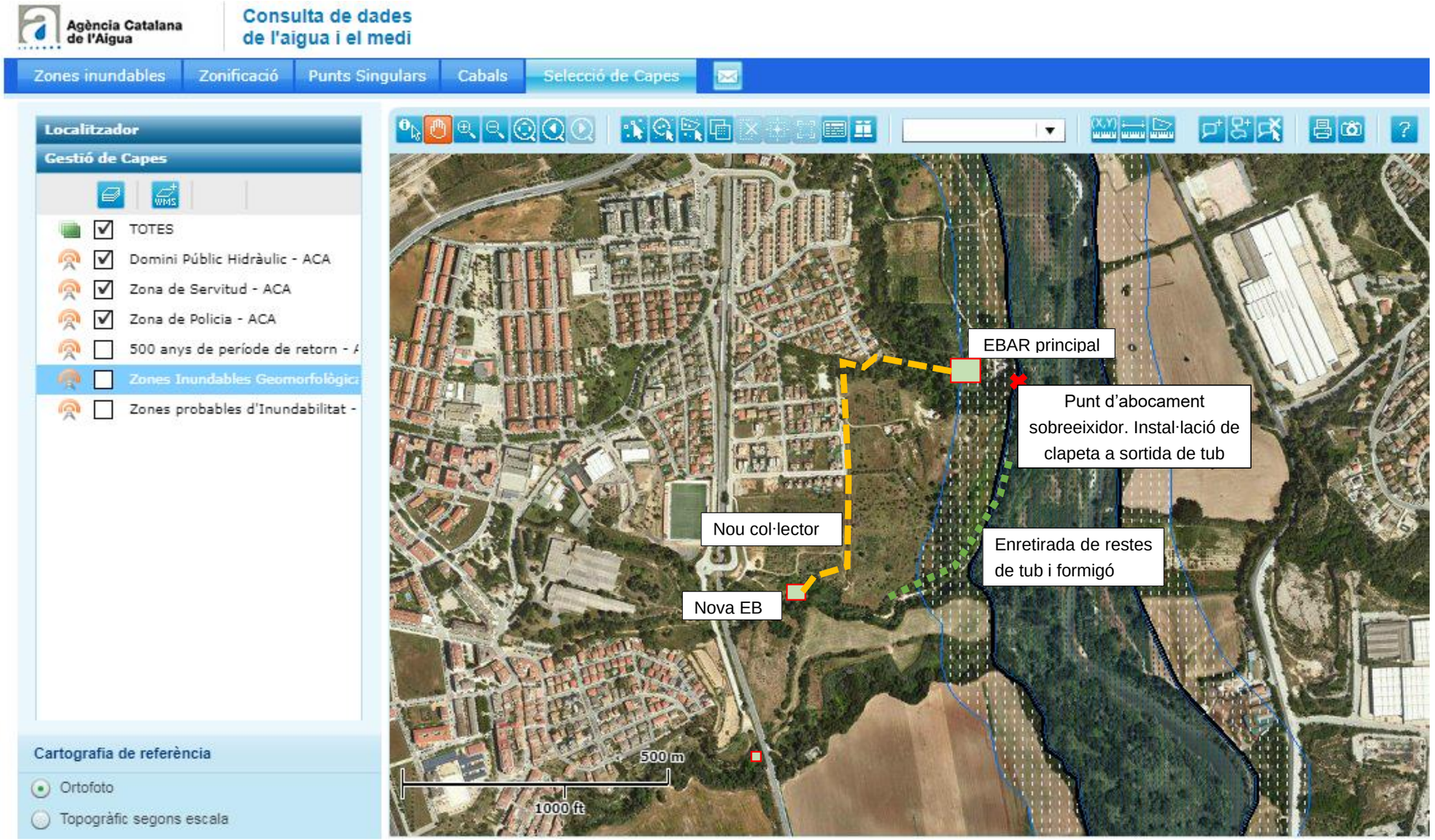
Imatge 1. Taques d'inundabilitat hidràulica per als períodes de retorn T10, T100 i T500 a l'entorn del projecte



Imatge 2. Taques d'inundabilitat hidràulica per als períodes de retorn T10, T100 i T500 a l'entorn del projecte



Imatge 3. Taques del Domini Públic Hidràulic (DPH), Zona de Servitud i Zona de Policia a l'entorn del projecte



*Imatge **4**. Taques del Domini Públic Hidràulic (DPH), Zona de Servitud i Zona de Policia a l'entorn del projecte*

4. INUNDABILITAT DE LES ACTUACIONS

De l'observació dels esmentats mapes es pot concloure que:

Actuacions EBAR principal

- **Actuació 1:** Instal·lació de reixa de retenció de sòlids a l'inici del sobreeixidor. La actuació queda en la seva part més propera al riu dins la Zona de Policia i fora de la Zona de Servitud i del Domini Públic Hidràulic, però dins de la Zona Fluvial T10.

- **Actuació 2:** Extensió del sobreeixidor fins el riu i instal·lació de clapeta antiretorn a l'abocament. La actuació queda en la seva part més propera al riu dins la Zona de Domini Públic Hidràulic i dins de la Zona Fluvial T10.

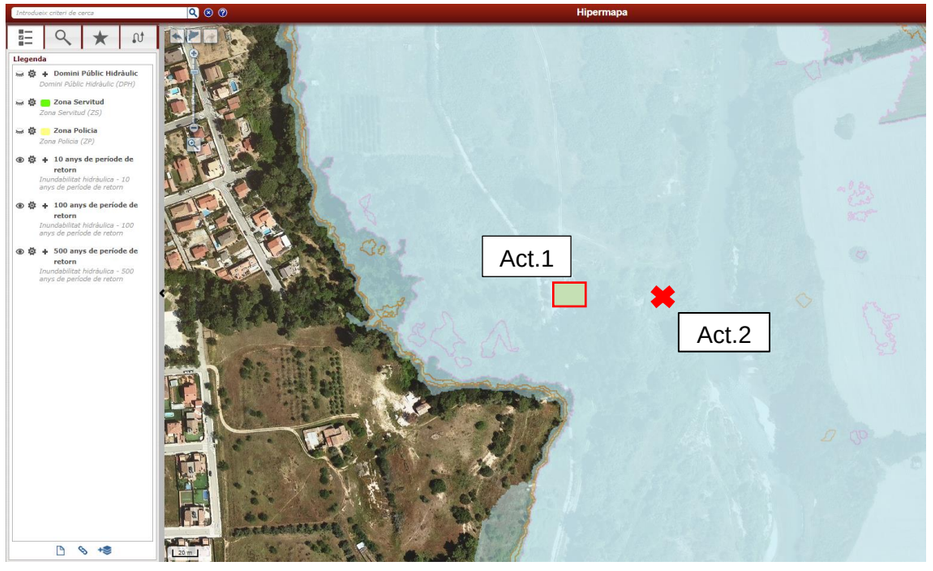


Figura 6. Taques ZF, SH, ZI per a les Actuacions 1 i 2.

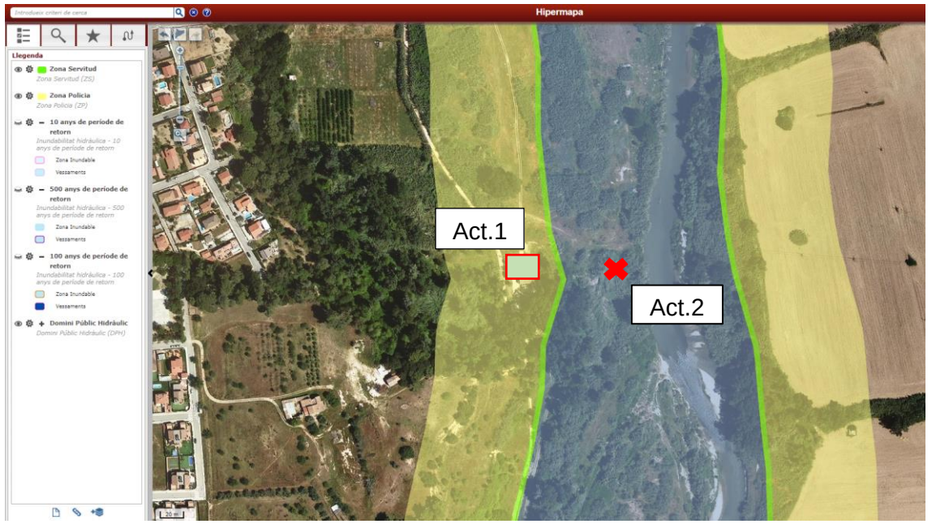


Figura 5. Taques DPH, ZS, ZP per a les Actuacions 1 i 2.

Actuacions Nou col·lector

Actuació 3: Col·lector entre la nova EB i la EBAR principal. La part final del col·lector que queda propera a la EBAR principal esta fora de la Zona de Policia, la Zona de Servitud i del Domini Públic Hidràulic, però dins de la del Sistema Hídric T10.

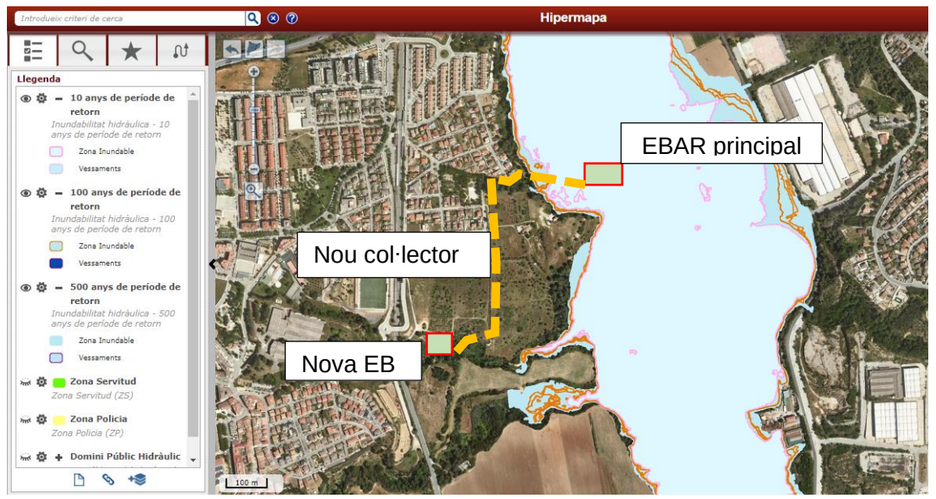


Figura 7. Taques d'inundabilitat hidràulica per als períodes de retorn T10, T100 i T500 a l'entorn del projecte.

ÍNDEX

1. Introducció 1

2. Traçat dels col·lectors 1

2.1. Secció tipus 1

2.2. Traçat en planta dels col·lectors 2

2.2.1. Nou del col·lector per gravetat des del torrent Rector fins a la nova EBAR 2

2.2.2. Traçat en planta del nou col·lector des de la nova EBAR Torrent Rector a la EBAR principal 2

2.2.3. Traçat en planta del nou tram d'impulsió des de l'EBAR petita al pou de trencament de carrega 3

3. Traçat dels nous camins 4

3.1. Característiques dels camins 4

APÈNDIX Nº1. Llistat de punts 6

1. Introducció

Aquest annex presenta els traçats de les noves canonades i dels camins d'accés necessaris per poder accedir amb vehicles a les diferents estructures projectades dins el *PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. CTN1900927*.

2. Traçat dels col·lectors

El projecte inclou el disseny i execució de col·lectors de característiques diverses. A continuació es detallen les seccions tipus i es descriuen els traçats en planta i alçat pels mateixos. Als plànols de projecte es mostren els traçats en planta, perfil i seccions tipus.

2.1. Secció tipus

La secció tipus del col·lector en alta ve definida en funció de:

- La profunditat de rasant del tub.
- Les condicions geotècniques (estabilitat del terreny i/o presència d'aigua freàtica).
- El creuament amb serveis afectats
- El pas sota vials o rieres

A la següent taula es descriu cadascuna de les seccions tipus de rasa projectades en funció dels condicionants esmentats, i que es detallen als plànols de seccions tipus.

La representació gràfica de les diferents seccions es troben al DOC.2. Plànols.

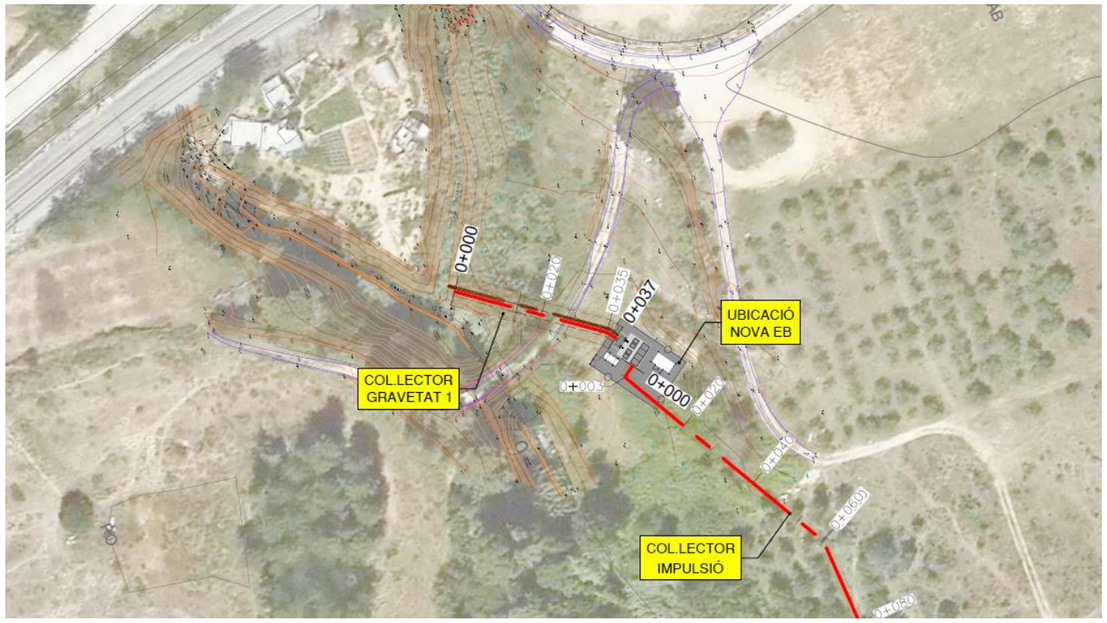
Col·lector	Descripció
Col·lector per gravetat des del torrent Rector fins a la nova EBAR	Rasa en zona verda. Per a els primers 2.0 m d'excavació s'aconsellen relaciones 1:2 (H:V). Per a arribar a la profunditat de aproximadament 6 m s'aconsella l'execució de pantalles perimetrals continues prèvia a l'excavació del terreny. S'haurà de considerar la baixa a nul·la cohesió del terreny (graves i còdols) i la presència de nivell freàtic
Col·lector d'impulsió des de la nova EBAR Torrent Rector al pou de trencament de carrega	Rasa parcialment en zona verda, entre parcel·les de camps i en camí de terres. Per a els primers 500 m de la canonada d'impulsió s'aconsellen relaciones 1:2 (H:V).
	Rasa sota carrer pavimentat. Rasa inferior a 3 metres, protecció al trànsit amb llosa de formigó en massa en funció de la profunditat del col·lector.
Col·lector per gravetat des del pou de trencament de carrega fins a la EBAR principal	Rasa en zona verda per a la zona alta de Sant Hilari, per excavacions amb alçades inferiors a 2.0 m s'aconsellen relaciones 1:3 (H:V), amb sobrecàrregues en coronació a més de 1.5 m. Per alçades de 3.0 s'aconsellen relacions 1:2 (H:V) amb sobrecàrregues en coronació a més de 1.5 m.
	Rasa en zona verda per a la zona de l'EBAR principal amb relacions 1:2 (H:V) per alçades inferiors a 2.0 m. Per alçades superiors s'aconsella l'entibació de l'excavació i considerar la presència de nivell freàtic així com les seves possibles oscil·lacions.

Taula 1. Tipus de seccions.

2.2. Traçat en planta dels col·lectors

2.2.1. Nou del col·lector per gravetat des del torrent Rector fins a la nova EBAR

Es construirà un nou col·lector per gravetat que des del torrent Rector porti l'aigua residual fins a la nova EBAR.



Imatge 1. Traçat en planta del col·lector per gravetat des del torrent Rector fins a la nova EBAR.

2.2.2. Traçat en planta del nou col·lector des de la nova EBAR Torrent Rector a la EBAR principal

El traçat del nou col·lector que va des de l'EBAR nova a la EBAR principal es pot veure a la següent imatge. La primera part des de la EBAR nova fins al pou de trencament de carrega serà de una canonada d'impulsió. Després d'aquest pou baixarà per gravetat fins a la EBAR Principal.



Imatge 2. Traçat en planta del nou col·lector que va des de la nova EBAR a la EB Principal.

El col·lector anirà per impulsió, soterrat la profunditat mínima i quedant sempre fora del PEIN i la XN2000. Anirà vorejant el que podria ser una pastilla urbanitzable segons la planificació urbanística, seguint la traça d'un sender existent perquè és el que presenta menys punts alts i baixos. Seguidament la traça va vorejant tota la trama urbanitzada per minimitzar les afeccions amb serveis existents i carrers pavimentats. A les dues següents imatges es pot veure el traçat més en detall.



Imatge 3. Primers 500 metres de traçat de nou col·lector, i ubicació de l'EB. Taca verda: Xarxa Natura 2000 i taca groga: jaciments arqueològics..



Imatge 4. Últims metres per impulsió i tram per gravetat paral·lel al Torrent de Sant Hilari

2.2.3. Traçat en planta del nou tram d'impulsió des de l'EBAR petita al pou de trencament de carrega

Des de la EBAR petita fins al pou de trencament de carrega hi haurà una canonada d'impulsió PEAD 90 paral·lela a la impulsió del apartat anterior.

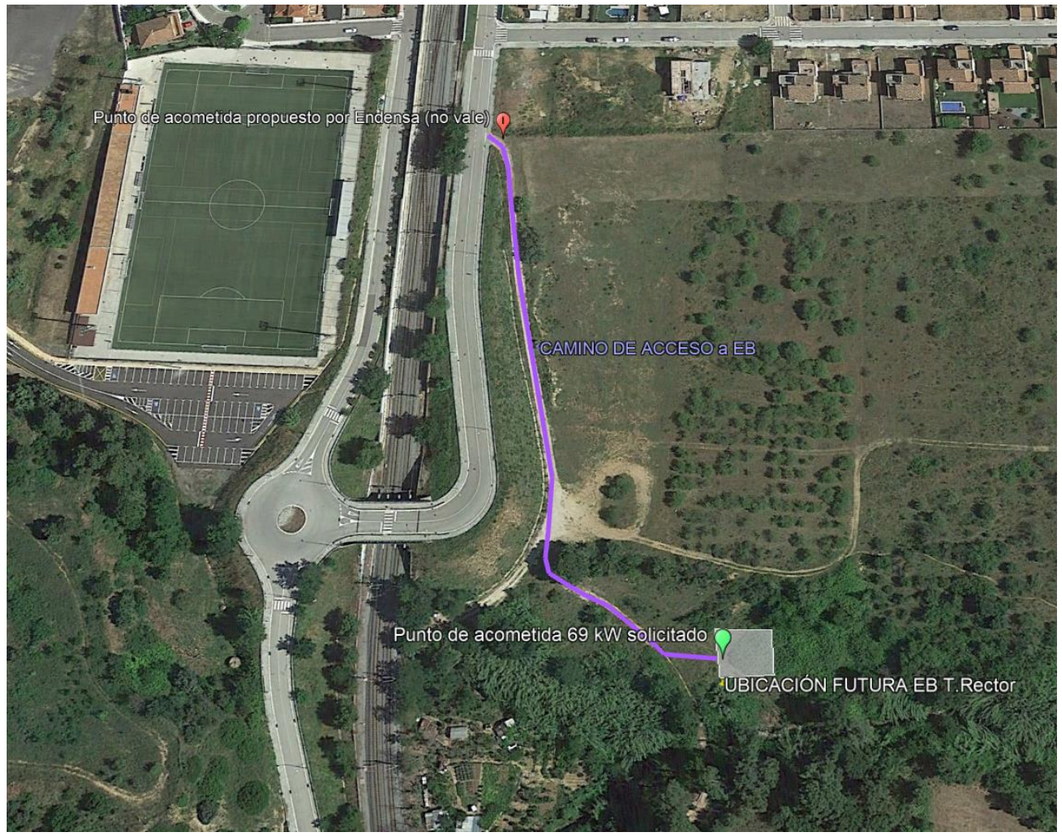


Imatge 5. Traçat en planta del nou col·lector que va des de la nova EBAR a la EB Principal.

3. Traçat dels nous camins

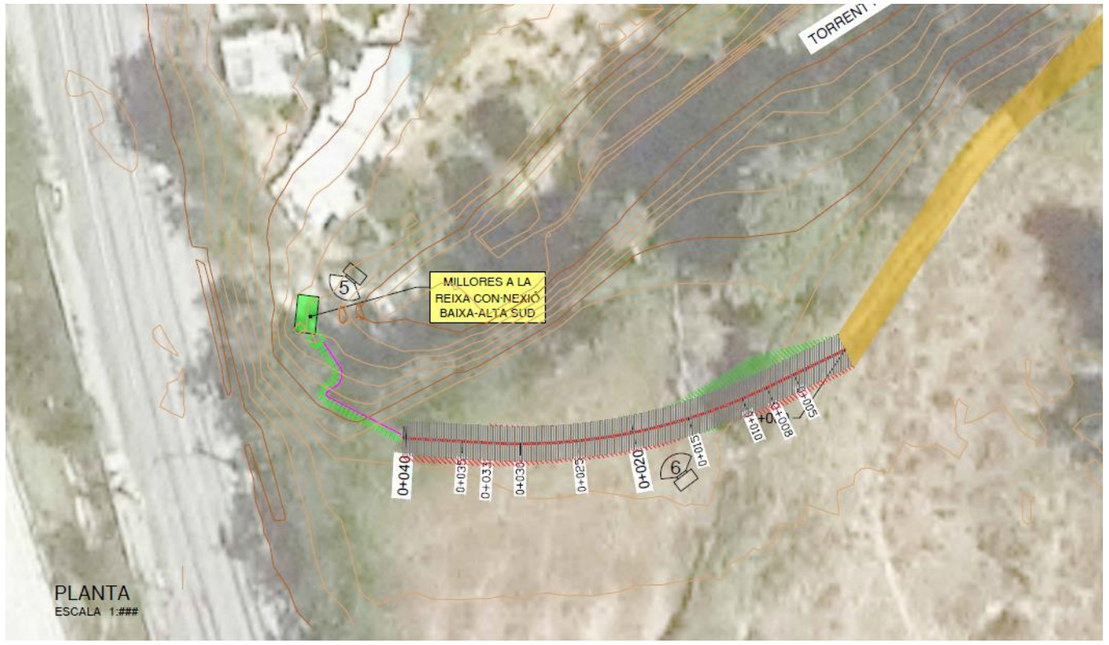
En el projecte constructiu s'inclou el disseny i detall dels següents camins:

- Camí 1: camí d'accés a la futura EBAR d'aproximadament 185 metres de longitud, que dóna pas des de l'Avinguda Sant Hilari fins a la parcel·la nova EBAR Torrent Rector.



Imatge 6. Camí d'accés projectat a la EBAR Torrent Rector.

- Camí 2: camí d'accés a la connexió sud, d'aproximadament 40 m de longitud, que dona pas fins a la connexió baixa-alta sud.



Imatge 7. Camí d'accés projectat a la connexió sud.

Aquests camins segueixen la traça de camins de terra ja existents i tindran les següents característiques:

- El camí 1 tindrà 3m d'ample més una cuneta transitable al marge interior de 1m (total 4 m d'ample). El camí 2 tindrà 3m d'ample.
- Obertures per drenatge cada 50m per evacuar les aigües de pluja recollides per la cuneta.
- Els camins seran d'un únic carril, ja que l'únic trànsit que es preveu és el de manteniment i operació.
- Els camins estaran pavimentats.

Els camins també s'aprofitaran per fer-hi passar l'escomesa elèctrica enterrada i la connexió d'aigua potable.

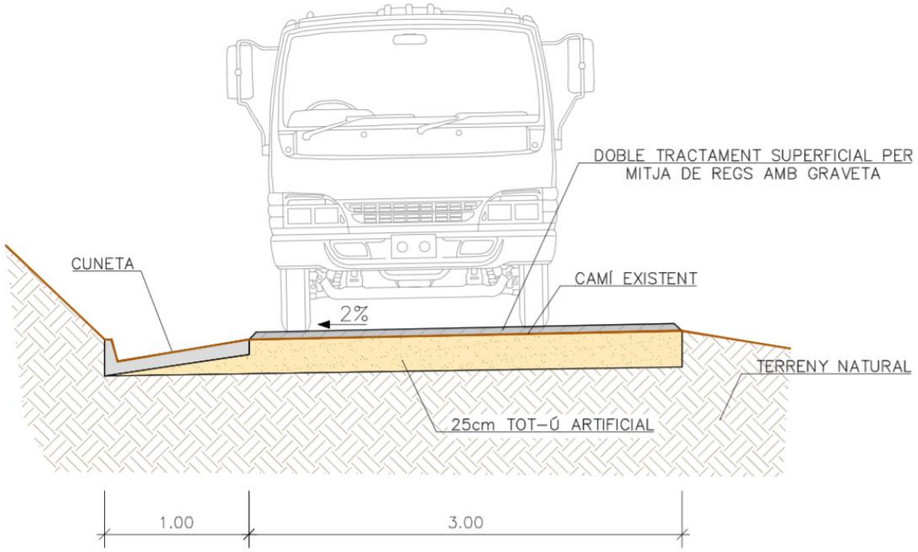
3.1. Característiques dels camins

Les principals característiques dels camins d'accés són les següents:

- Ferm
  - Tot-ú: 0,25 m
  - Doble tractament superficial per mitja de regs amb graveta. Aquest doble tractament consisteix en l'aplicació consecutiva de dos simples tractaments superficials. El procediment consisteix en l'aplicació d'un reg d'imprimació amb emulsió bituminosa i

posteriorment l'àrid calcari a sobre i repetir aquesta seqüència dues vegades. L'àrid, degut a que és de tipus calcari, s'aconsegueix que el color del vial sigui terrós.

- Drenatge:
  - Cuneta trepitjable triangular de 1 m d'amplària i 0,20 m de fondària. Cada 50m aproximadament hi haurà una obra de drenatge transversal per evacuar les aigües d'escorrentia superficial. Aquesta OD estarà composta per una arqueta de recollida i un tub de formigó armat de DN600. En el punt d'abocament s'hi farà una protecció d'escullera.



Imatge 8. Secció dels camins d'accés.

En el Document 2. Plànols del present projecte s'inclouen els perfils longitudinals i transversals dels camins d'accés, així com els detalls constructius prèviament esmentats.

APÈNDIX Nº1. Llistat de punts

Nombre de alineación: Alineación_ COL_SORTIDA_IMP_EB T.RECTOR
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 58+917.00

P.K. de PI	Ordenada	Abscisa	Distancia	Orientación
0+000.00	4,596,829.5214m	408,899.4871m		
			47.775m	N60.209183E (d)
0+047.78	4,596,853.2578m	408,940.9485m		
			75.391m	N88.315889E (d)
0+122.86	4,596,855.4734m	409,016.3066m		
			4.710m	N1.684111O (d)
0+127.06	4,596,860.1818m	409,016.1682m		
			147.582m	N4.698795E (d)
0+274.64	4,597,007.2675m	409,028.2577m		
			190.912m	N4.480595O (d)
0+465.54	4,597,197.5963m	409,013.3434m		
			11.209m	N49.480595O (d)
0+476.70	4,597,204.8786m	409,004.8227m		
			54.754m	N5.283928O (d)
0+531.40	4,597,259.4004m	408,999.7803m		
			6.208m	N84.712085E (d)
0+537.10	4,597,259.9725m	409,005.9619m		
			52.194m	S72.540320E (d)
0+589.17	4,597,244.3124m	409,055.7514m		

Nombre de alineación: Alineación_COL_ ENT_SOR_SOBREIXIDOR
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 1+960.00

P.K. de PI	Ordenada	Abscisa	Distancia	Orientación
0+000.00	4,597,247.0690m	409,057.0580m		
			15.848m	S88.424877E (d)
0+015.85	4,597,246.6334m	409,072.9001m		
			3.755m	S13.735779E (d)
0+019.60	4,597,242.9861m	409,073.7916m		

Nombre de alineación: Alineación_COL_ENTRADA_EB.HILARI
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 0+937.00

P.K. de PI	Ordenada	Abscisa	Distancia	Orientación
0+000.00	4,597,225.6860m	409,001.3680m		
			7.838m	S50.555441E (d)
0+007.84	4,597,220.7060m	409,007.4211m		
			1.527m	S5.555441E (d)
0+009.37	4,597,219.1862m	409,007.5690m		

Nombre de alineación: Alineación_COL_ENTRADA_EB.T.RECTOR
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 3+895.00

P.K. de PI	Ordenada	Abscisa	Distancia	Orientación
0+000.00	4,596,797.1738m	408,857.6903m		
			38.946m	N38.469106E (d)
0+038.95	4,596,827.6661m	408,881.9181m		

Nombre de alineación: Alineación_COL_HILARI PER GRAVETAT_EDAR
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 23+659.00

P.K. de PI	Ordenada	Abscisa	Distancia	Orientación
0+000.00	4,597,244.3124m	409,055.7514m		
			18.089m	S85.795180E (d)
0+018.09	4,597,242.9861m	409,073.7916m		
			19.937m	N59.126114E (d)
0+038.03	4,597,253.2170m	409,090.9039m		
			26.946m	N85.337944E (d)
0+064.97	4,597,255.4072m	409,117.7608m		
			171.614m	N88.491301E (d)
0+236.59	4,597,259.9255m	409,289.3152m		

Nombre de alineación: Alineación_COL_SORTIDA_IMP_EB.HILARI
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 10+646.00

P.K. de PI	Ordenada	Abscisa	Distancia	Orientación
0+000.00	4,597,214.8328m	409,006.0834m		
			2.667m	S85.353214O (d)
0+002.67	4,597,214.6167m	409,003.4255m		
			45.429m	N5.290941O (d)
0+048.01	4,597,259.8522m	408,999.2364m		
			6.804m	N84.899958E (d)
0+054.09	4,597,260.4570m	409,006.0136m		
			51.790m	S72.565003E (d)
0+105.76	4,597,244.9394m	409,055.4245m		
			0.707m	S27.540320E (d)
0+106.46	4,597,244.3124m	409,055.7514m		

Nombre de alineación: Alineación_TUB SOB_ SOB
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 1+825.00

P.K. de PI	Ordenada	Abscisa	Distancia	Orientación
0+000.00	4,597,244.9913m	409,065.4215m		
			4.906m	S1.564204O (d)
0+004.91	4,597,240.0875m	409,065.2876m		
			13.341m	S49.690727E (d)
0+018.25	4,597,231.4570m	409,075.4610m		

Nombre de alineación: Alineación_TUB SOB_EB.HILARI
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 1+332.00

P.K. de PI	Ordenada	Abscisa	Distancia	Orientación
0+000.00	4,597,217.2300m	409,009.6682m		
			1.451m	N84.444559E (d)
0+001.45	4,597,217.3704m	409,011.1120m		
			11.864m	N33.003583E (d)
0+013.32	4,597,227.3204m	409,017.5745m		

Nombre de alineación: Alineación_TUB SOB_EB.RECTOR
Descripción:

Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 4+506.00

P.K. de PI	Ordenada	Abscisa	Distancia	Orientación
0+000.00	4,596,832.2583m	408,882.9352m		
			1.107m	N35.348709O (d)
0+001.11	4,596,833.1613m	408,882.2947m		
			2.628m	S50.773900O (d)
0+003.73	4,596,831.4997m	408,880.2592m		
			41.322m	S36.020598O (d)
0+045.06	4,596,798.0779m	408,855.9585m		

Nombre de alineación: S_HI- (1)
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 10+646.00

P.K. de PI	Ordenada	Abscisa	Distancia	Orientación
0+000.00	4,597,214.8328m	409,006.0834m		
			2.667m	S85.353214O (d)
0+002.67	4,597,214.6167m	409,003.4255m		
			45.429m	N5.290941O (d)
0+048.01	4,597,259.8522m	408,999.2364m		
			6.804m	N84.899958E (d)
0+054.09	4,597,260.4570m	409,006.0136m		
			51.790m	S72.565003E (d)
0+105.76	4,597,244.9394m	409,055.4245m		
			0.707m	S27.540320E (d)
0+106.46	4,597,244.3124m	409,055.7514m		

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. EBAR principal, sobreeixidor i final sifó 1
2.1. EBAR principal 1
2.2. Sobreeixidor EB principal 4
3. Col·lector del Torrent Rector 7
3.1. Connexió nord 8
3.2. Connexió sud 10
3.3. Intersecció de ramals 13
3.4. "Cadàvers" formigó del Col·lector Torrent Rector 14
4. Emplaçament i detalls de l'EB nou 16
5. Col·lector del Torrent de Sant Hilari 18
5.1. Inici torrent 18
5.2. Connexió des del Passatge Premià 19
5.3. Connexió des del C/ Polinyà 22
6. Pou final dels dos col·lectors 24
7. Recorregut dels nous colectors projectats 24
APÈNDIX Nº1. Ubicació de les fotografies 30

1. Introducció

En aquest annex es presenta un recull de fotografies de l'àmbit d'actuació del projecte i les seves particularitats. Les fotografies han estat preses durant diverses visites a camp realitzades i amb elles es pretén visualitzar els principals punts del projecte objecte d'estudi, que el llisten a continuació:



Figura 1. Vista de l'àmbit i infraestructures existents

- Emplaçament i detalls de l'EBAR principal, sobreeixidor i final sifó.
- Traçat del col·lector Sant Hilari
- Traçat del col·lector Torrent rector
- Emplaçament i detalls de l'EBAR nou
- Emplaçament de l'EBAR projectada
- Zones amb traçat de col·lectors projectats

A l'*APÈNDIX Nº1. Ubicació de les fotografies* es presenta un plànol d'ubicació de les fotografies.

2. EBAR principal, sobreeixidor i final sifó

2.1. EBAR principal



Fotografia 1. Situació de l'EB Principal. En Verd el col·lector del T. Rector, en taronja el del T.St.Hilari, en lila el tub sobreeixidor i en vermell el sifó.



Fotografia 2. Vista de l'EB principal. A la dreta l'edifici de l'escomesa elèctrica





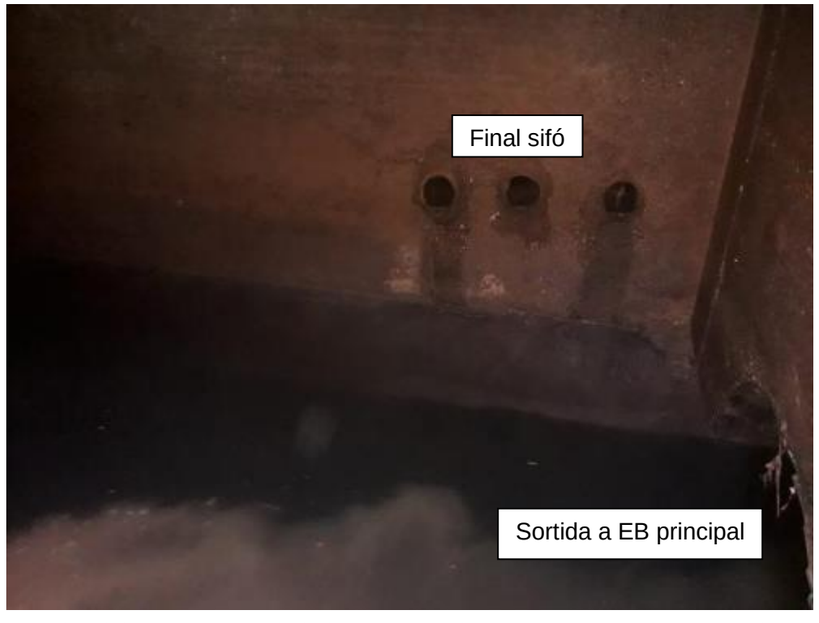
Fotografia 3. Pou on arriba l'aigua dels dos col·lectors, al peu de l'escomesa elèctrica



Fotografia 4.Interior del pou de la imatge anterior



Fotografia 5. Següent pou de registre que ja és el pou de recepció previ a EB principal. Hi arriba també el sifó que travessa el Llobregat. Aquest pou a l'inteior ñes una arqueta.



Fotografia 6. Interior del pou-arqueta de la imatge anterior. Les 3 canonades a mateixa cota és el final del sifó i la sortida de la dreta va cap a l'EB principal





Fotografia 7. Altres vistes de l'interior del mateix pou-arqueta

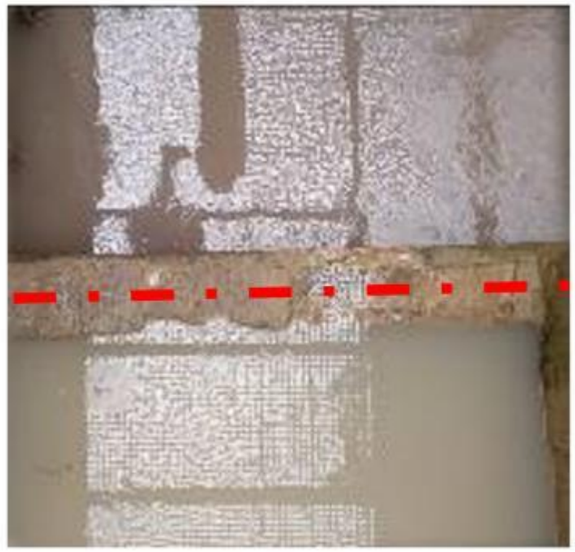


Fotografia 8. Vista de l'entrada cap a un pou de bombes amb tamís previ



Fotografia 9. Vista de l'entrada cap a l'altre pou de bombes amb tamisos previs





Fotografia 10. Arqueta de sobreeixidor de l'EB Pral. S'aprecia la comporta motoritzada de control de sortida del tub sobreeixidor que va cap al riu. A la dreta el llavi sobreeixidor



Fotografia 11. Vista de l'esmentada comporta de sortida del sobreeixidor



Fotografia 12. Sortida de la impulsió, Part posterior de l'EB Principal.

2.2. Sobreeixidor EB principal



Fotografia 13. Vista del recorregut del tub sobreeixidor. Al fons l'EB principal



Fotografia 14. Vista del recorregut del tub sobreeixidor quan surt al riu



Fotografia 15. Pou de registre intermig del tub sobreeixidor



Fotografia 16. Vista del mateix pou amb la tapa oberta



Fotografia 17. Vista del tram entre el punt final del sobreeixidor i el riu Llobregat



Fotografia 18. Vista del punt on acaba el sobreeixidor el dia que els operaris de manteniment van fer l'excavació per localitzar-lo



Fotografia 19. Una altra vista del mateix punt. Word foto 2



Fotografia 20. Una altra vista del mateix punt més propera. No es va poder veure el tub per l'afloament del nivell freàtic.

3. Col·lector del Torrent Rector

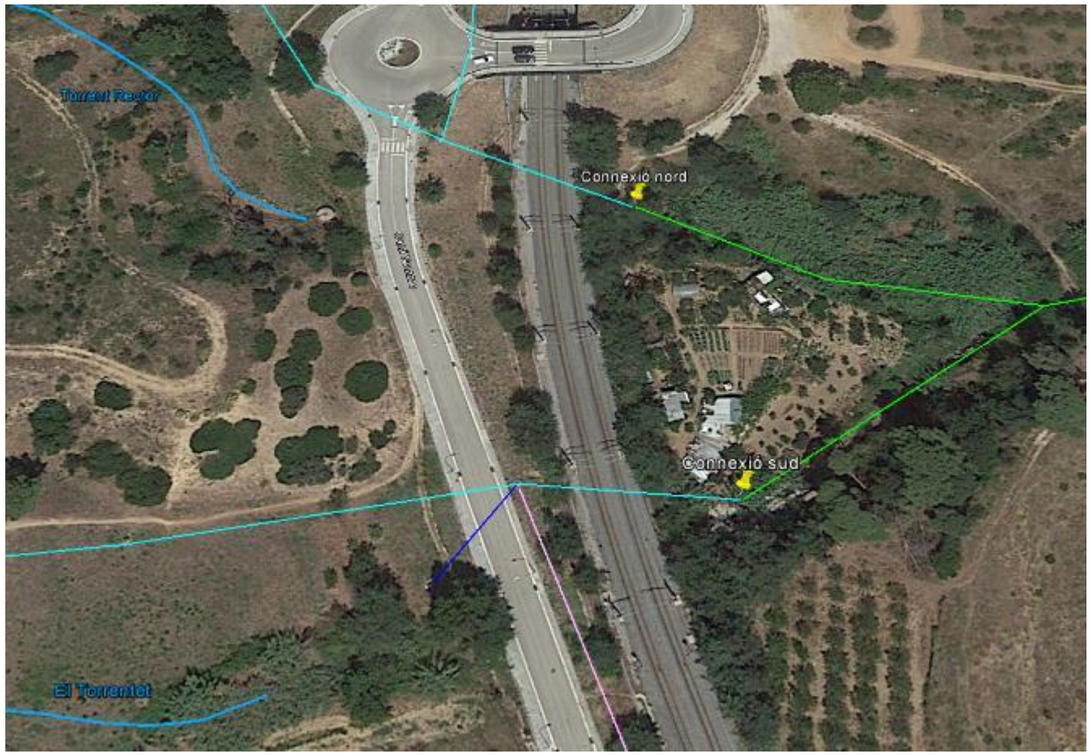


Figura 2. Ubicació: En verd el col·lector del Torrent Rector. En blau cel la xarxa de clavegueram. En rosa la impulsió que ve de l'EB nou. En blau metàl·lic el traçat dels afluents aigües amunt de la via del Torrent Rector: el Torrent Rector i El Torrentet. En blau fosc una altra connexió (pluvials o l'endegament del Torrentet).



Fotografia 21. Pou de connexió del clavegueram al Col·lector Torrent Rector abans del creuament ferrocarril (Connexió Nord)



Fotografia 22. Pou de connexió del clavegueram al Col·lector Torrent Rector abans del creuament ferrocarril (Connexió Sud)



Fotografia 23. Interior pou de connexió del clavegueram sud al Col·lector Torrent Rector abans del creuament ferrocarril. Canonades d'entrada(Esquerra impulsió EB nou, central pluvial, dreta unitari).

3.1. Connexió nord



Fotografia 24. Connexió nord del clavegueram al Col·lector Torrent Rector.



Fotografia 25. Vista més panoràmica del mateix punt



Fotografia 26. Vista del mateix punt però aigües avall del Torrent Rector Zona desguàs



Fotografia 27. Camí d'accés cap al punt de connexió nord



Fotografia 28. Escales des del camí d'accés cap al punt de connexió nord



Fotografia 29. Vist ad eles escales des de dalt cap al Torrent



Fotografia 30. Final de les escales quan arriben al Torrent



Fotografia 31. Continuació del camí cap a l'hort privat, per on actualment s'accedeix al punt de connexió sud

3.2. Connexió sud



Fotografia 32. Connexió sud del clavegueram al Col·lector Torrent Rector. Tub ODT que creua el talús del ferrocarril i reixa per on entra l'aigua al col·lector



Fotografia 33. Vista detall de la reixa



Fotografia 34. Accés al punt de connexió des de horts. La creu coincideix amb la de la foto 32.



Fotografia 35. Vista amb més perspectiva. El col·lector va per on marca la línia blau.



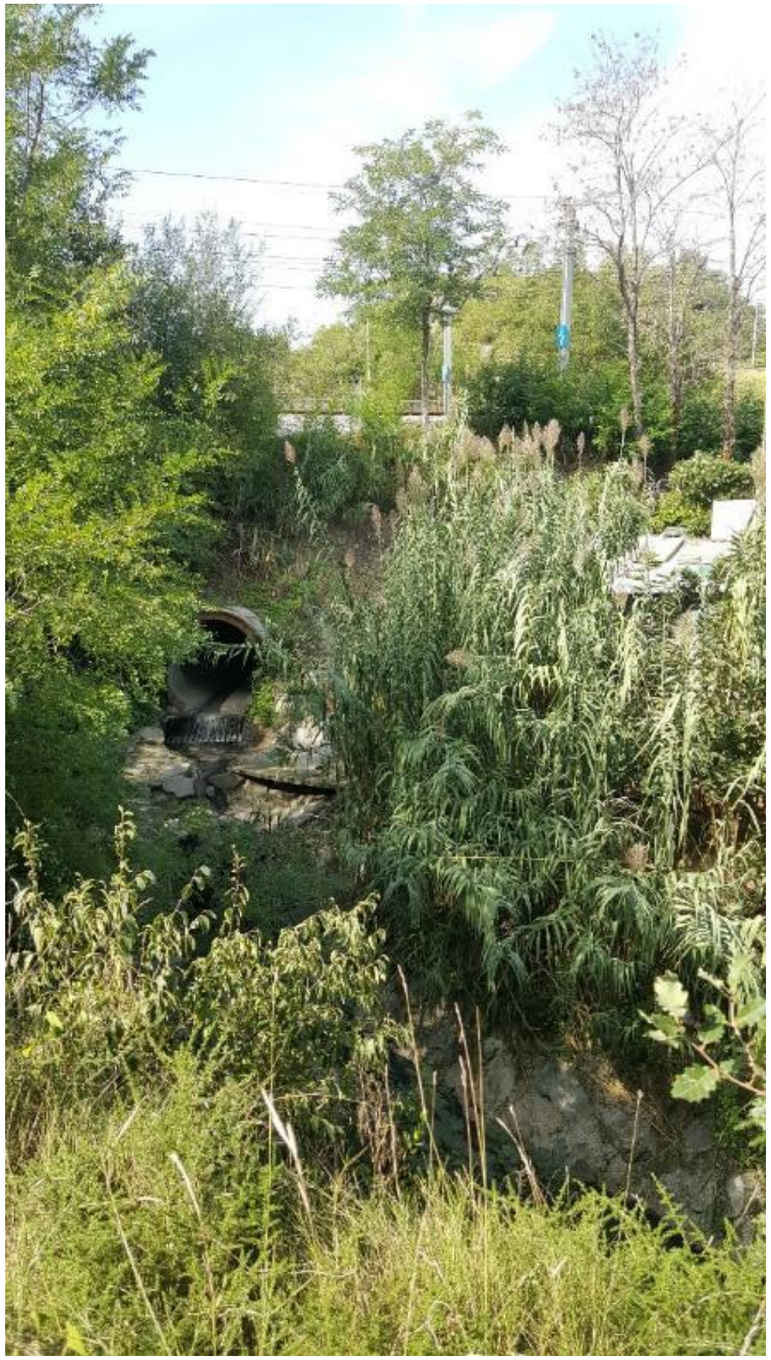
Fotografia 36. Vista del mateix punt cap aigües avall. Es veu un pou de registre.



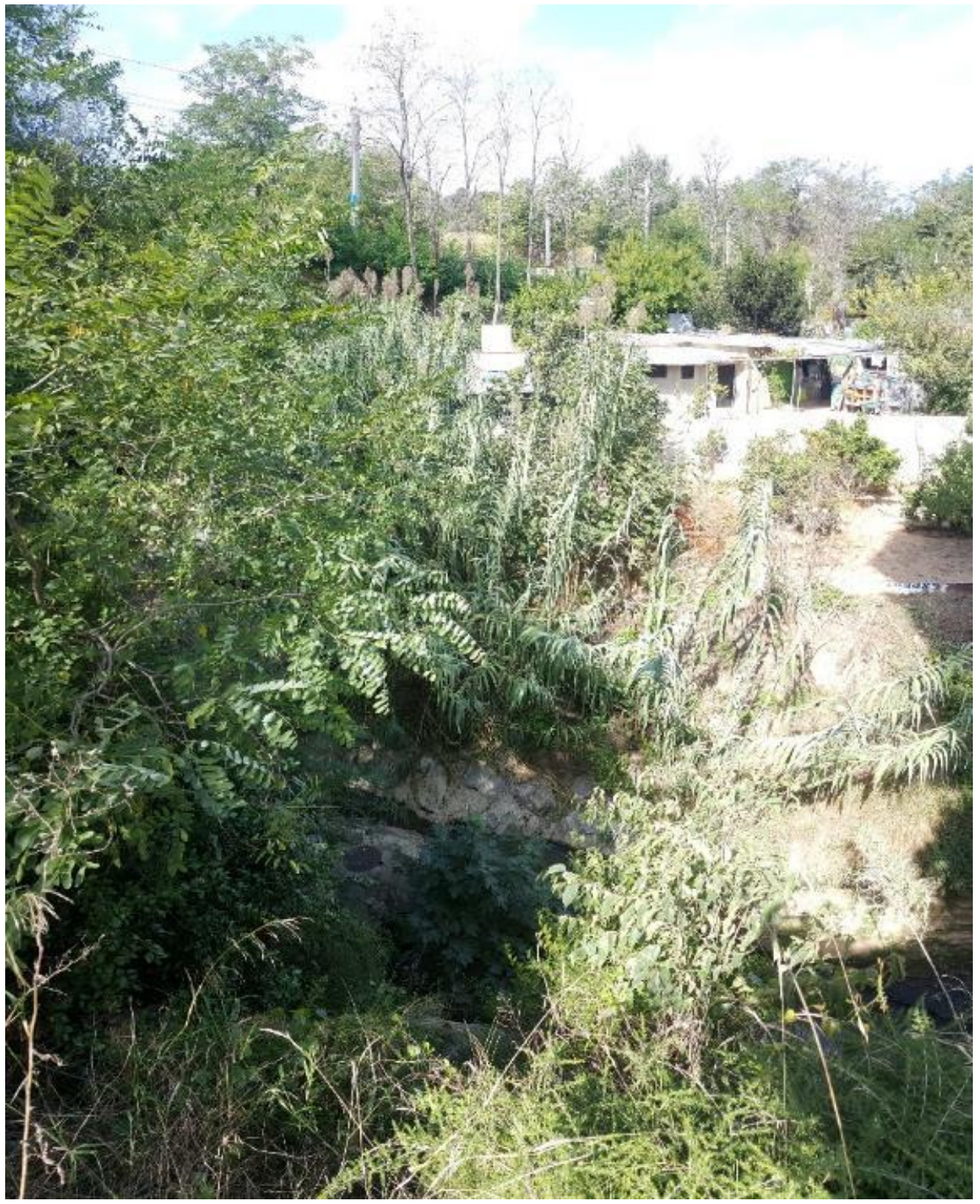
Fotografia 37.Vista del mateix ramal sud més aigües avall



Fotografia 38. Vista del ramal sud més aigües avall seguint el recorregut. El col·lector va recobert de formigó per la dreta, s'aprecia a la foto.



Fotografia 39. Vista des de dalt del talús del punt de connexió



Fotografia 40.Vista des del mateix punt cap al talús del davant. Les construccions que es veuen són els horts que queden entre les 2 bifurcacions, nord i sud.

3.3. Intersecció de ramals



Fotografia 41. Punt on coincideixen els dos ramals. Aiguabarreig.



Fotografia 42. Aiguabarreig torrents

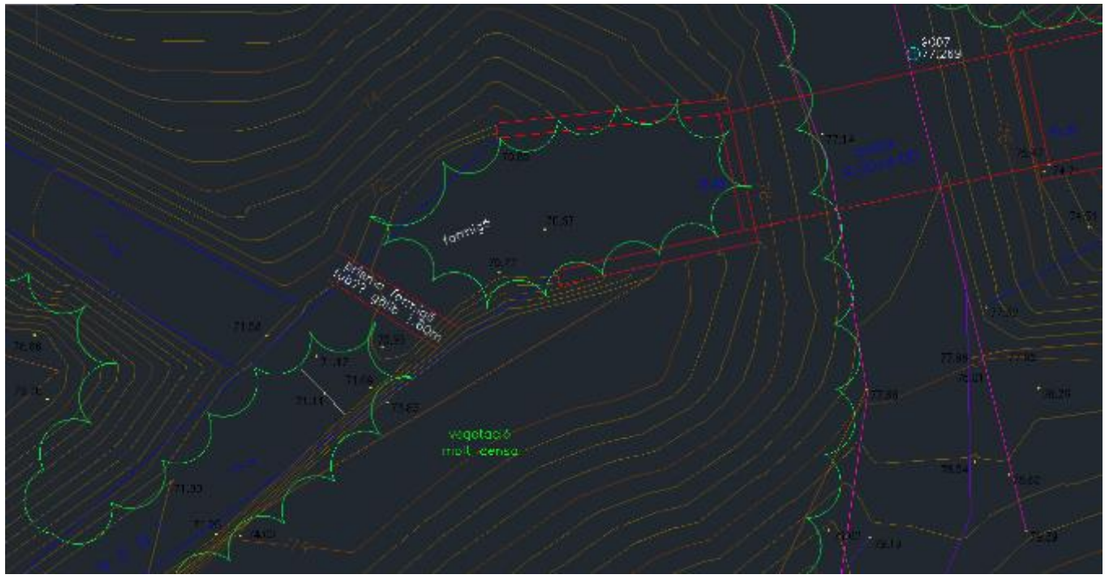


Figura 3. Aixecament topogràfic del punt on coincideixen els dos ramals



Fotografia 43. Prisma de formigó que hi ha just aigües avall de la intersecció. Es dedueix que és el col·lector del ramal nord que s'ajunta amb el del ramal sud. Està aixecat a la topografia.



Fotografia 44. Torrent més avall calaix



Fotografia 45. Calaix més aigües avall. Per sobre el calaix passa el vial que creua el torrent.

3.4. "Cadàvers" formigó del Col·lector Torrent Rector



Fotografia 46. Col•lector Torrent Rector, en tram vist i recobert de formigó.



Fotografia 47. Col·lector Torrent Rector. A l'esquerra la plataforma de formigó.



Fotografia 48. Vista del mateix tram de la foto anterior però cap a aigües avall



Fotografia 49. Vista més propera de la plataforma de formigó



Fotografia 50. Vista d'un altre tram desenterrat, més aigües avall.

4. Emplaçament i detalls de l'EB nou



Fotografia 51. Arqueta dessorrador prèvia a l'entrada a l'EB nou



Fotografia 52. Edifici de l' EB nou.





Fotografia 53. Pou de bombeig de l'EB nou. I bomba de reserva.





Fotografia 54. Quadres elèctrics EB nou.



Fotografia 55. Sobreeixidor obturat de l'EB nou.



Fotografia 56. Accés actual EB nou.

5. Col·lector del Torrent de Sant Hilari

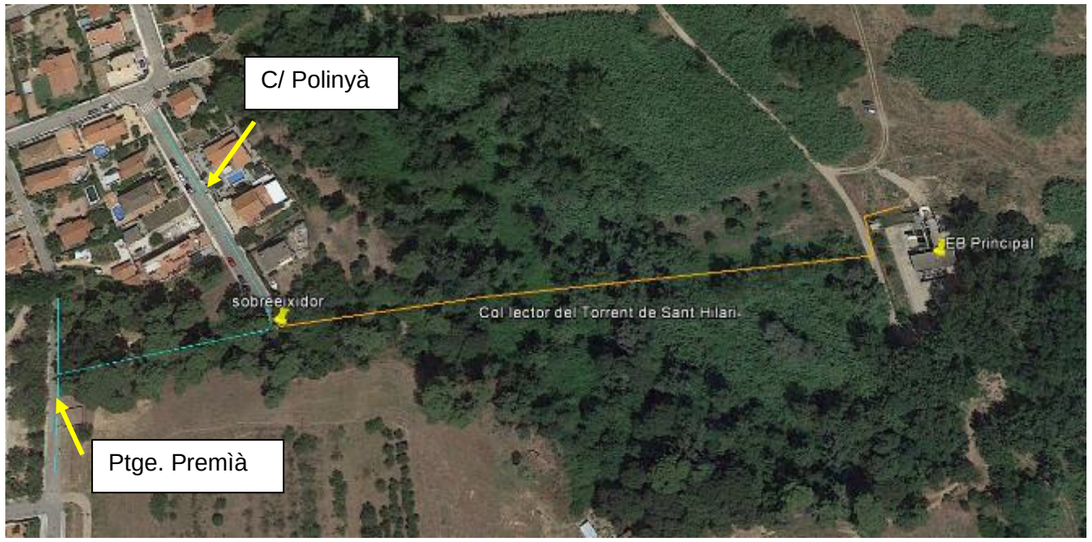


Figura 4.Ubicació:En blau cel la xarxa de clavegueram. En taronja el col·lector del Torrent St. Hilari.



Fotografia 58. Foto des del torrent cap al Passatge Premià (tancant amb muret i reixa)

5.1. Inici torrent



Fotografia 57. Fotografia feta des Passatge Premià cap a l'inici del torrent (aigües amunt d0aquest punt el torrent està tot endegat)



Fotografia 59. Foto zoom de l'anterior, per apreciar el talús.

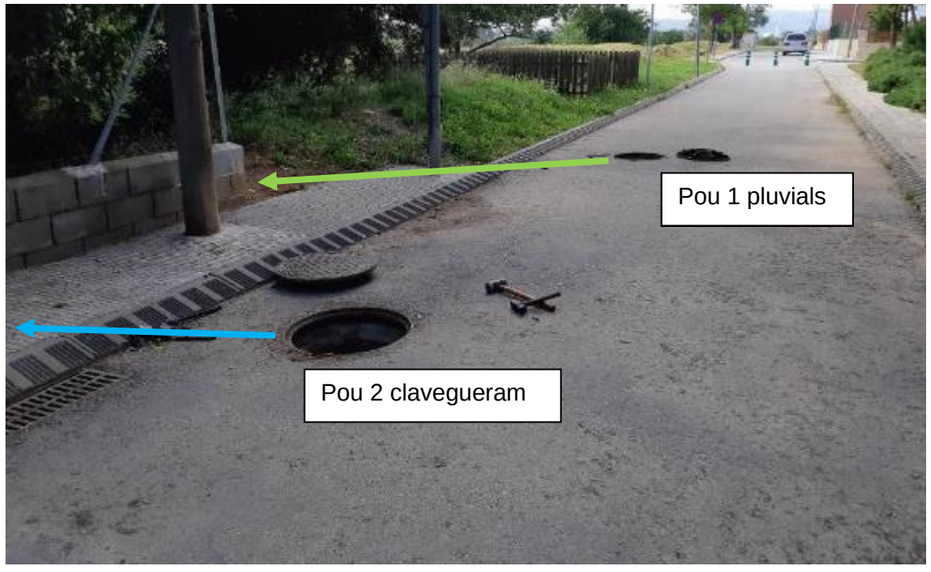


Fotografia 60. Vista de les dues connexions de clavegueram al col•lector de Sant Hilari (són les fletxes blaves. A dalt la del Pg.Premià i a la dreta la del C/Polinyà) i abocament pluvials (fletxa verda, ve també del Pg.Premià). En taronja el col·lector en alta. El rombe indica la ubicació aproximada del sobreeixidor.



Fotografia 61. Arqueta de sortida de la xarxa pluvial. Concebuda inicialment com a dessorrador.

5.2. Connexió des del Passatge Premià



Fotografia 62. Vista al Pg.Premià dels últims pous previs a la connexió al Torrent St.Hilari: en blau el de clavegueram i en verd el de pluvials, corresponents als de la Fotografia 60.

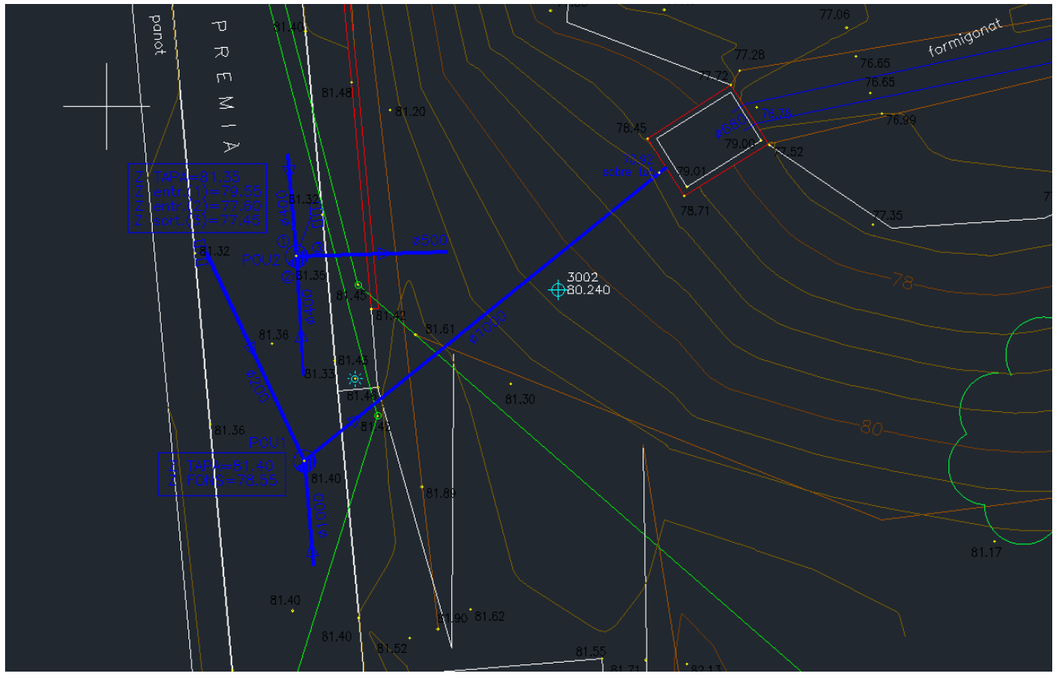


Figura 5. Aixecament topogràfic de la zona Pg.Premià inici del Torrent St.Hilari



Fotografia 63. Interior del Pou 2. L'aportació del fons va a 3.9m de profunditat.



Fotografia 64. Interior del mateix Pou 2, foto festa des de més avall del pou per poder veure millor les aportacions. La de dalt a la dreta és de l'embornal del carrer.



Fotografia 65. Interior del Pou 1. Els tubs de pluvials són de DN1000. El de dalt a l'esquerra és d'un altre l'embornal del carrer (es veu tot a la topografia)

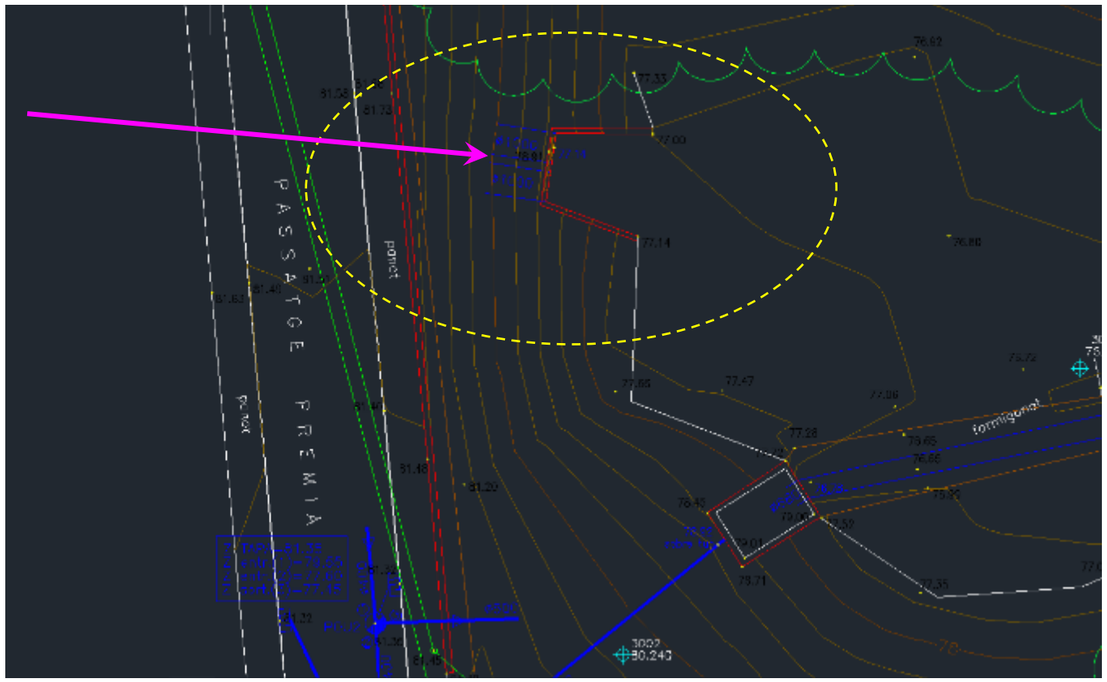


Figura 6. Detall de l'aixecament topogràfic per marcar la zona dels tubs ODT que corresponen al Torrent endegat que creua el parc i desemboca al Torrent St. Hilari



Fotografia 67. Vista del parc que queda sobre el Pg. Premià. Es marca el pas dels tubs de l'ODT amb la fletxa rosa.



Fotografia 66. Vista de la sortida dels 2 tubs ODT al desembocar al Torrent St. Hilari

5.3. Connexió des del C/ Polinyà



Fotografia 68. Final del Carrer Polinyà. Al davant passa el torrent i per la seva llera el col·lector (seguint l'alineació de la fletxa taronja)



Fotografia 69. Vorera i parcel·la al costat nord del final del C/ Polinyà



Fotografia 70. Vorera i parcel·la al costat sud del final del C/ Polinyà



Fotografia 71. Placeta final del C/ Polinyà i Torrent St. Hilari a l'esquerra



Fotografia 72. Vista de l'últim pou de clavegueram del C/Polinyà El pou sobreeixidor queda al mig de la llera, a la dreta de la imatge.



Fotografia 73. Vista de l'interior del pou de connexió de la imatge anterior.



Fotografia 74. Vista del pou sobreeixidor connexió amb el col·lector de l'interior del Torrent St.Hilari.



Fotografia 75. Vista del Torrent St.Hilari

6. Pou final dels dos col·lectors



Fotografia 76. Pou final on arriben els 2 col·lectors, al costat de l'EB Principal.

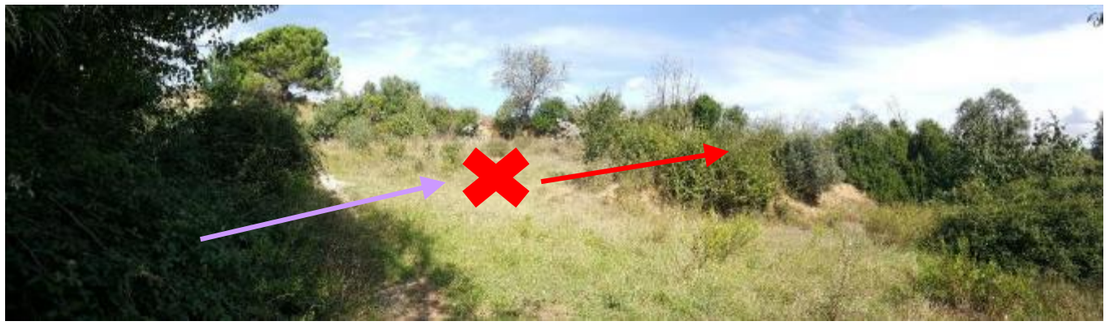


Fotografia 77. Interior del Pou final.

7. Recorregut dels nous colectors projectats



Fotografia 78. Parcel·la on s'ubicarà la nova EB Torrent Rector.



Fotografia 79. Panoràmica més àmplia de la parcel·la on s'ubicarà la nova EB T. Rector. En lila el traçat aproximant del col·lector que portarà l'aigua cap a l'EB. En vermell el col·lector per impulsió.



Fotografia 80. Vial d'accés a la nova EB T. Rector.



Fotografia 81. Vial que creua el Torrent Rector. Camí cap al futur accés a la connexió sud



Fotografia 82. Vial que creua el Torrent Rector. Camí cap al futur accés a la connexió sud



Fotografia 83. Vista del Torrent Rector des del pont que el creua



Fotografia 84. En vermell continuació del col·lector per impulsió (paral·lel al Pg.Premià)



Fotografia 85. En vermell continuació del col·lector per impulsió i ubicació de l'EB St.Hilari.



Fotografia 86. En vermell continuació del col·lector per impulsió i ubicació de l'EB St.Hilari



Fotografia 87. En vermell continuació de la impulsió de T.Rector i creu blava ubicació de l'EB St.Hilari



Fotografia 88. En vermell continuació de la impulsió de T.Rector i en blau la impulsió de l'EB St.Hilari, pel Pg. Premià.



Fotografia 89. En vermell continuació de la impulsió de T.Rector i en blau la impulsió de l'EB St.Hilari, pel Pg. Premià i gir pel marge del Torrent St.Hilari



Fotografia 90. En vermell impulsió de T.Rector i en blau impulsió de l'EB St.Hilari, pel marge del Torrent St.Hilari



Fotografia 91. Idem continuació pel marge del Torrent St.Hilari



Fotografia 92. Arribada al pou de trencament de càrrega. En aquets punt també s'ubicarà l'arqueta sobreeixidor de la connexió del clavegueram del C/Polinyà.



Fotografia 93. El nou col·lector paral·lel al T.St. Hilari, ja per gravetat. Creuarà amb perforació dirigida sota la parcel·la de la imatge. No pot anar per fora la parcel·la perquè no hi ha espai (F94)



Fotografia 94. Pas entre el límit de la parcel·la de la imatge anterior i el torrent.



Fotografia 95. Continuació del col·lector per gravetat



Fotografia 96. Tram final del nou col·lector, creuant l'albereda que queda al costat del camí de l'EB Principal



Fotografia 97. Tram final del nou col·lector, de l'albereda fins l'EB Principal



Fotografia 98. Final del nou col·lector al mateix pou d'arribada del col·lector actual a l'EB Principal.

APÈNDIX Nº1. Ubicació de les fotografies



Figura 7. Ubicació dels índex de fotografies

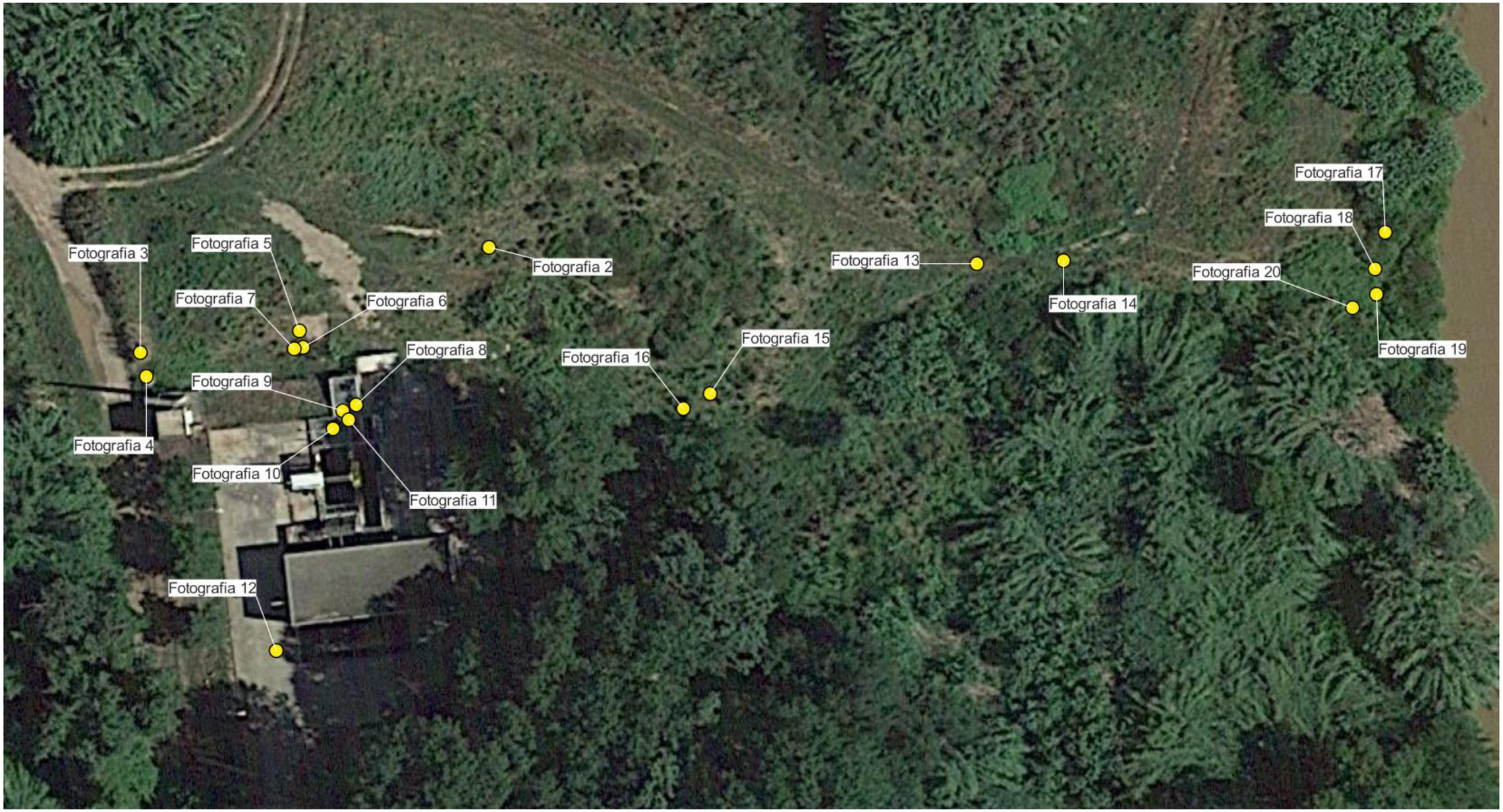


Figura 8. Index 1: Ebar principal (Fotografies 2 a 20)

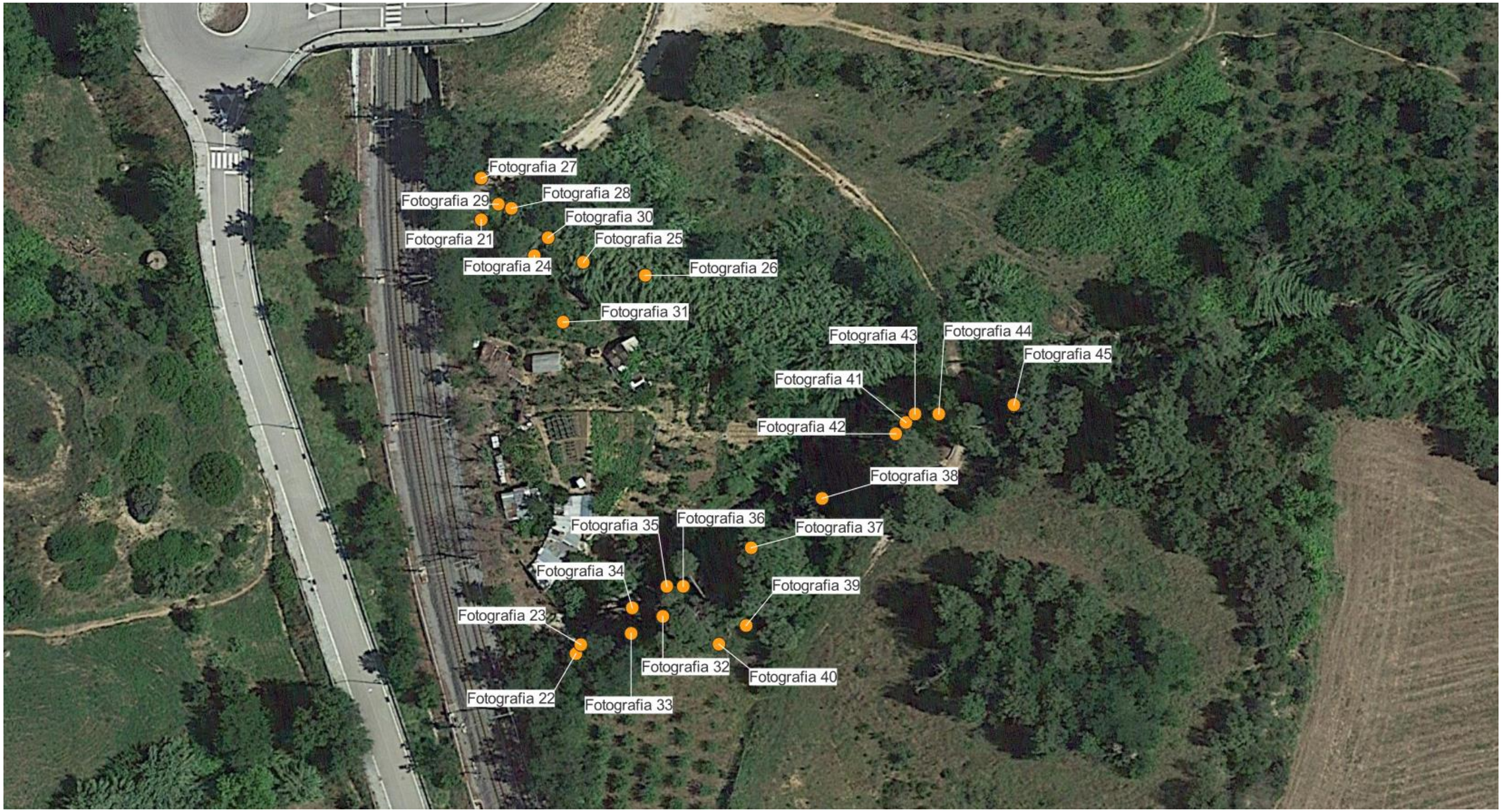


Figura 9. Index 2: Col·lector del Torrent Rector (Fotografies 21 a 45)

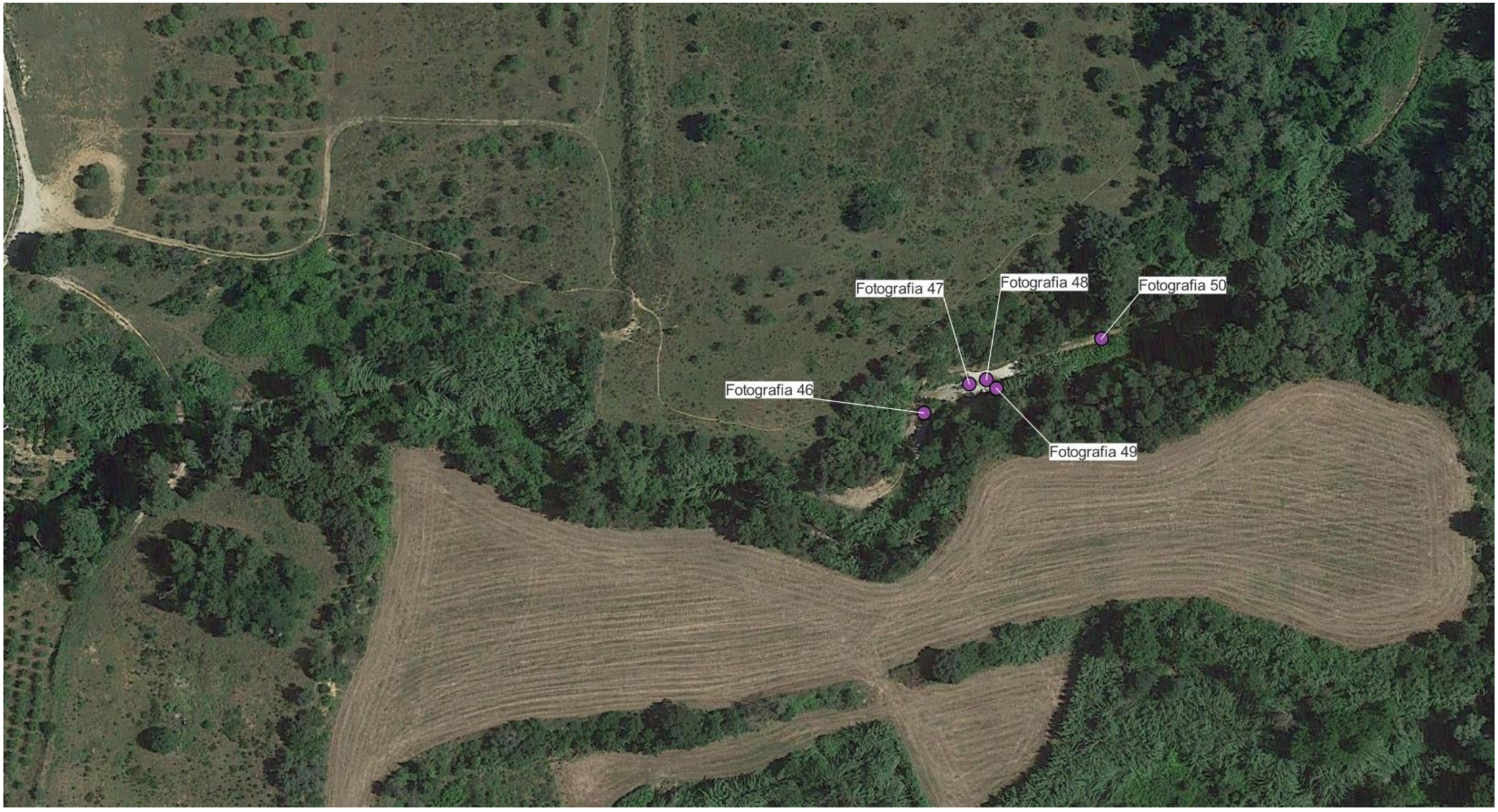


Figura 10. Index 3: Cadàvers de formigó (Fotografies 46 a 50)

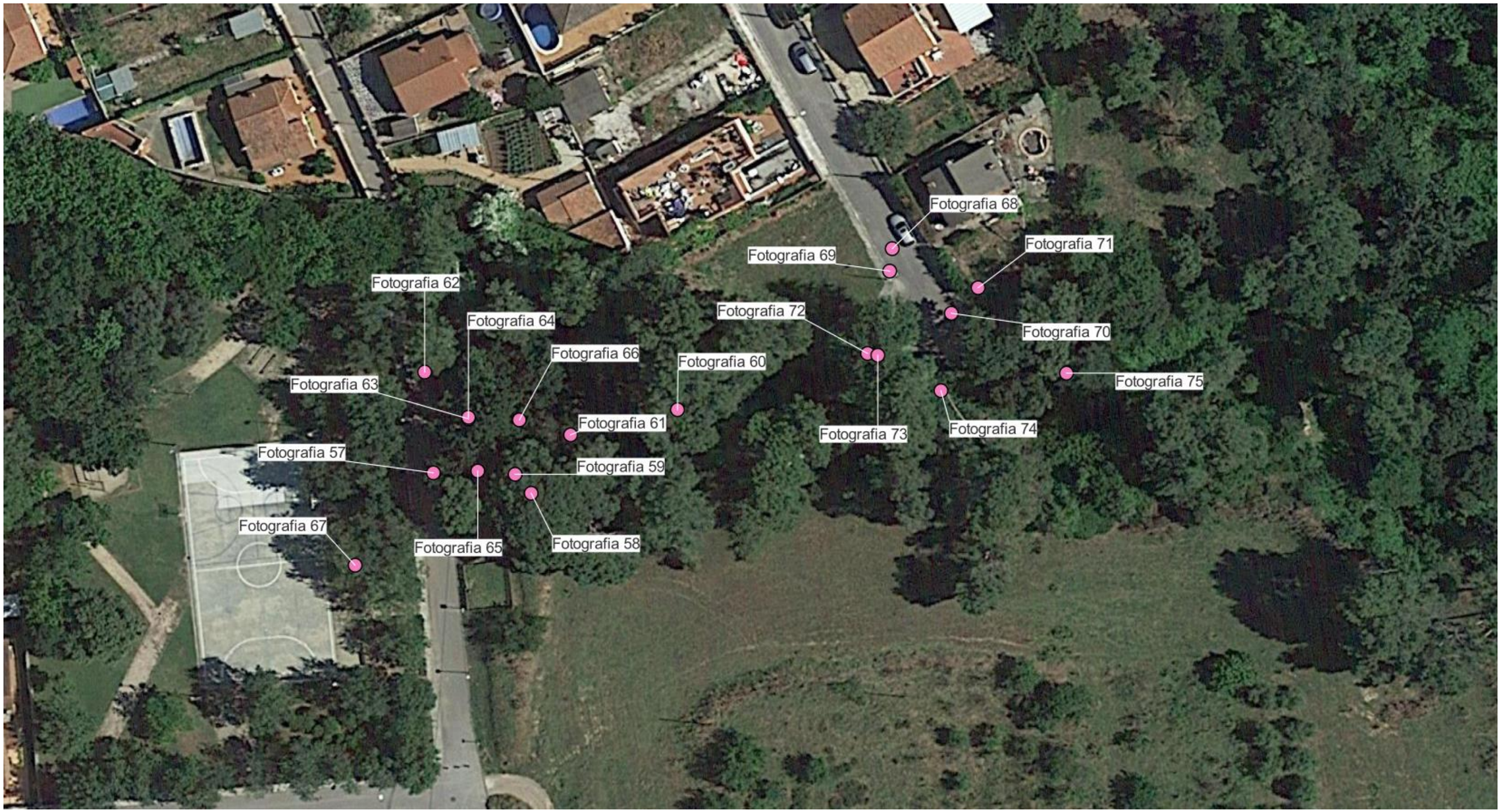


Figura 11. Index 4: Col·lector del Torrent de Sant Hilari (Fotografies 57 a 75)



Figura 12. Index 5: Pou final dels dos col·lectors (Fotografies 76 a 77)

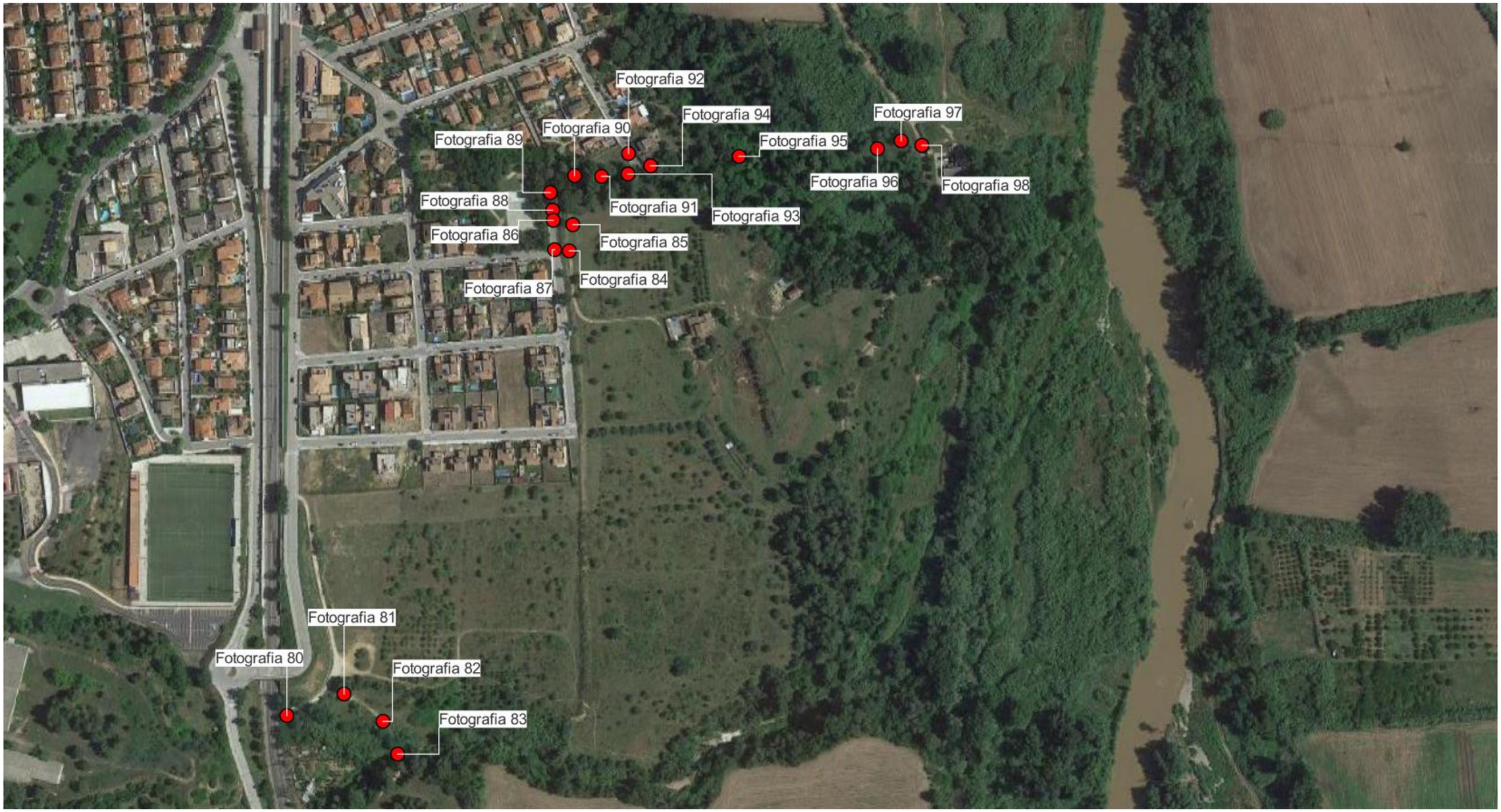


Figura 13. Index 6: Pou final dels dos col·lectors (Fotografies 80 a 98)

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. OBJECTE 1
3. DEFINICIÓ DEL SISTEMA PROJECTAT 1
4. DETERMINACIÓ DE CABALS 1
5. CRITERIS GENERALS DE DISSENY 2
6. ELEMENTS DEL TORRENT RECTOR 2
6.1 TRAM DE COL·LECTOR EXISTENT 2
6.2 NOU TRAM DE COL·LECTOR D'ENTRADA A EB 3
6.3 ESTACIÓ DE BOMBAMENT TORRENT RECTOR 4
6.3.1 Determinació de la corba del sistema i selecció de l'equip 4
6.3.1.1 Condicionants de disseny 4
6.3.1.2 Corbes del sistema 4
6.3.1.3 Punt de selecció dels equips de l'EB 5
6.3.1.4 Comprovació de l'NPSH disponible 6
6.3.2 Dimensionament geomètric de la càmera de bombament 7
6.3.2.1 Condicionants de contorn 7
6.3.2.2 Volum útil 7
6.3.2.3 Sobreeixidor de l'EB 8
6.3.2.4 Definició geomètrica 8
6.4 TRAM IMPULSIÓ D'E.B. TORRENT RECTOR 8
7. ELEMENTS DEL TORRENT SANT HILARI 9
7.1 TRAM DE COL·LECTOR EXISTENT 9
7.2 NOU COL·LECTOR DE SANT HILARI 10
7.3 ESTACIÓ DE BOMBAMENT TORRENT DE SANT HILARI 10
7.3.1 Determinació de la corba del sistema i selecció de l'equip 10
7.3.1.1 Condicionants de disseny 10
7.3.1.2 Corbes del sistema 10
7.3.1.3 Punt de selecció dels equips de l'EB 10
7.3.1.4 Comprovació de l'NPSH disponible 12
7.3.2 Dimensionament geomètric de la càmera de bombament 12
7.3.2.1 Condicionants de contorn 12
7.3.2.2 Definició geomètrica 14
7.4 TRAM IMPULSIÓ D'E.B. TORRENT SANT HILARI 14
8. ESTUDI DELS FENÒMENS TRANSITORIS 14
8.1 DEFINICIÓ DE TRANSITORIS 14
8.1.1 Cop d'ariet 14
8.2 BASE DE CÀLCUL 14
8.3 METODOLOGIA 15
8.3.1 Creació del model de la xarxa de conduccions 15
8.3.2 Càlcul del sistema en règim estacionari 15
8.3.3 Càlcul del sistema en regim transitori 15
8.3.4 Paràmetres de càlcul 15
8.4 ESCENARIS MODELITZATS 16
8.5 TRANSITORIS EB T.Rector 16
8.5.1 Model de l'EB 16
8.5.2 Resultats del bombament sense protecció antiariet 16
8.5.3 Prognosis del funcionament 17
8.6 TRANSITORIS EB T. Sant Hilari 19
8.6.1 Model de l'EB T. Sant Hilari 19
8.6.2 Resultats del bombament sense protecció antiariet 19
8.6.3 Prognosis del funcionament 20
9. DIMENSIONAMENT DELS SOBREIXIDORS 22
9.1 CONSIDERACIONS GENERALS 22
9.2 APLICACIÓ DEL RD 1290/2012 PER A DSS 22
9.3 CABALS DE DISSENY DELS SOBREEIXIDORS 22
9.3.1 Sobreeixidors als punts de connexió nord i sud 22
9.3.1.1 Situació actual 22
9.3.1.2 Problemàtica 23
9.3.1.3 Solució projectada 23
9.3.1.4 Sobreeixidors a les estacions de bombament 23
9.3.2 Sobreeixidor al pou del C/Polinyà 23
9.3.2.1 Tubs de connexió del sobreeixidor 24
9.3.2.2 Elements reguladors de cabal 24
9.3.3 Sistema de quantificació d'abocaments 24
APÈNDIX Nº1. CÀLCULS PER AL DISSENY DE LES BOMBES DE LES EB T.RECTOR I T.SANT HILARI 25

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es presenten els càlculs hidràulics realitzats pel dimensionament dels elements que formen part del "Projecte d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera". Les actuacions de caràcter hidràulic del projecte inclouen: diversos col·lectors, dues estacions de bombament i unes actuacions de millora en una estació de bombament existent.

Les infraestructures estan dimensionades per donar servei als cabals estimats per a la situació futura (20 anys) en temporada alta, tot i que també s'ha comprovat que funcionaran adequadament per la situació actual i en temporada baixa.

2. OBJECTE

Es dimensionen hidràulicament les següents elements que componen la infraestructura:

i. Els col·lectors, tots corresponents a la xarxa en alta, dels quals cal distingir 2 tipus de transport: per gravetat i per impulsió. Més endavant es descriuen cadascun dels col·lectors projectats i la seva tipologia.

ii. Dues estacions de bombament d'aigües residuals (EB):

- Una estació més gran (EB del Torrent Rector) que recull les aigües que aboquen al Torrent Rector.
- Una estació més petita (EB del Torrent Sant Hilari) per impulsar part de les aigües del barri de Sant Hilari d'Abrera, que arriben a un pou a tan baixa cota que no es poden incorporar per gravetat al col·lector principal.

iii. L'arqueta-sobreeixidor de la incorporació per gravetat al col·lector principal de la resta del barri de Sant Hilari

El present annex comprèn:

- Descripció del funcionament del sistema i criteris de dimensionament.
- Estudi i selecció dels grups de bombament de les dues EBs.
- Dimensionament de les cambres de les EBs.
- Estudi dels fenòmens transitoris del sistema, per tal de comprovar els timbratges de les canonades i l'eventual necessitat de calderí.
- Dimensionament de les canonades segons el cabal, el material, el timbratge i les pèrdues de càrrega.
- Dimensionament de les vàlvules ventosa.
- Dimensionament del sobreeixidors i de les canonades de connexió al col·lector i abocament al medi

3. DEFINICIÓ DEL SISTEMA PROJECTAT

L'aigua dels col·lectors del Torrent Rector es capta en el punt d'unió de la bifurcació del col·lector existent i es porta per gravetat amb un tub fins a la futura EB Torrent Rector. Des d'aquesta l'aigua s'impulsa per col·lector a pressió fins un punt a proper a l'inici del Torrent de Sant Hilari, on trenca càrrega i des d'on discorre, ja per gravetat, per un nou col·lector paral·lel al torrent fins a l'EB principal.

Alhora, part de les aigües del barri de Sant Hilari s'incorporen al nou col·lector per gravetat que discorre paral·lel al torrent, previ pas per una nova arqueta-sobreeixidor. I l'altre part d eles aigües es fan arribar a una nova EB Torrent Sant Hilari, que les impulsarà al mateix pou de trencament de càrrega esmentat anteriorment, i per tant discorreran també per un nou col·lector paral·lel al torrent fins a l'EB principal.

4. DETERMINACIÓ DE CABALS

Els cabals a tenir en compte per als càlculs hidràulics dels diferents elements del projecte s'han calculat (la justificació es recull a l'Annex 6. Determinació de cabals) i són els que es llisten a la següent taula:

Taula 1. Cabals de càlcul

ELEMENT	Temps sec		Temps pluja		
	Q actual (l/s)	Q futur (l/s)	Dilució	Q actual (l/s)	Q futur (l/s)
Tram de col·lector que porta l'aigua del col·lector del torrent Rector fins a l'EB T.Rector	59,5	73,1	1:5[a]	298	366
Estació de Bombament Torrent Rector	59,5[b]	73,1[b]	1:3	179[b]	219[b]
Col·lector d'impulsió fins a nou pou trencament de càrrega del Torrent Sant Hilari	59,5[c]	73,1[c]	1:3	179[c]	219[c]
Tub Sobreeixidor de l'EB T. Rector	0	0	1:2	119	146
Tub que porta l'aigua del pou de Pg. Premià fins a l'EB T. Sant Hilari	0,6	1,2	MR	7,5	7,5
Estació de Bombament Petita, Torrent Sant Hilari	0,6[b]	1,2[b]	1:3	1,8[b]	3,6[b]
Col·lector d'impulsió fins a nou pou trencament de càrrega del T.Sant Hilari	0,6[c]	1,2[c]	1:3	1,8[c]	3,6[c]
Tub Sobreeixidor de l'EB T. Sant Hilari	0	0	MR	3,9	3,9
Arqueta Sobreeixidor de la connexió baixa-alta del C/Polinyà (al costat de Torrent Sant Hilari)					
- Qentrada=	6,0	6,0		1,16E3	1,16E
- Qsortida a col·lector=	6,0	6,0	1:5	30,0	30,0
- Q sobreeixit=	0	0		1,13E3	1,13E3

ELEMENT	Temps sec		Temps pluja		
	Q actual (l/s)	Q futur (l/s)	Dilució	Q actual (l/s)	Q futur (l/s)
Col·lector per gravetat del nou pou trencament de càrrega del Torrent Sant Hilari fins a l'EB Principal d'Abrera.	59,5+0,6+ 6,0= =66,0	73,1+1,2+ 6,0= =80,3	1:5/1:3	179+1,8+ 30,0= =210,8	219+3,6+ 30,0= =252,9

[a] Com a la connexió baixa-alta passa pel sobreeixidor, es fa vàlida la hipòtesi general de la dilució 1:5

[b] Dades de partida per dissenyar les bombes. [c] Dades de partida, serà el mateix cabal d'impulsió de les bombes

MR mètode racional

5. CRITERIS GENERALS DE DISSENY

En els **trams per gravetat**, els principals criteris de disseny són els següents:

- Diàmetre mínim de la canonada: DN400
- Pendent mínima del traçat: i = 0,5 %
- Dimensionament de la canonada amb una velocitat mínima de 0,6 m/s per a Q_m, i màxima de 3 m/s
- Material de la canonada (seguint criteris tècnics i econòmics):

  PVC-U SN8 corrugat doble paret per DN ≤ 800 mm amb profunditat habitual
  Formigó en massa per DN≤ 800 mm en trams profunds

- Valors del coeficient de rugositat de Manning (n):

  n = 0,01 mm per a PVC-U SN8 corrugat de doble paret
  n = 0,012 mm per a Formigó en massa

- Nivell d'ompliment de la canonada o calat relatiu (y/D) per al $Q_{màx}$:

  y/D ≤ 75 % quan circuli el $Q_{màx}$

En el **tram impulsat**, els principals criteris de disseny són els següents:

- Dimensionament de la canonada amb una velocitat preferentment entre 1 i 2 m/s en el punt de funcionament de la bomba, i sempre superior a 0,6 m/s.
- Diàmetre mínim de canonada (per criteris de manteniment): DN90
- Material de la canonada (seguint criteris tècnics i econòmics):

  PEAD (polietilè d'alta densitat) si DN < 315 mm i PN ≤ 16 bar

- Valors de la rugositat absoluta de les canonades (k):

  k = 0,05 mm per a PEAD i PVC-O

- Pressió de seguretat pels timbratges de les canonades sobre la pressió estàtica en trams per gravetat o pressió dinàmica en trams impulsats:

  10 mca si PN ≤ 10 bar

  15 mca si PN ≥ 16 bar

6. ELEMENTS DEL TORRENT RECTOR

6.1 TRAM DE COL·LECTOR EXISTENT

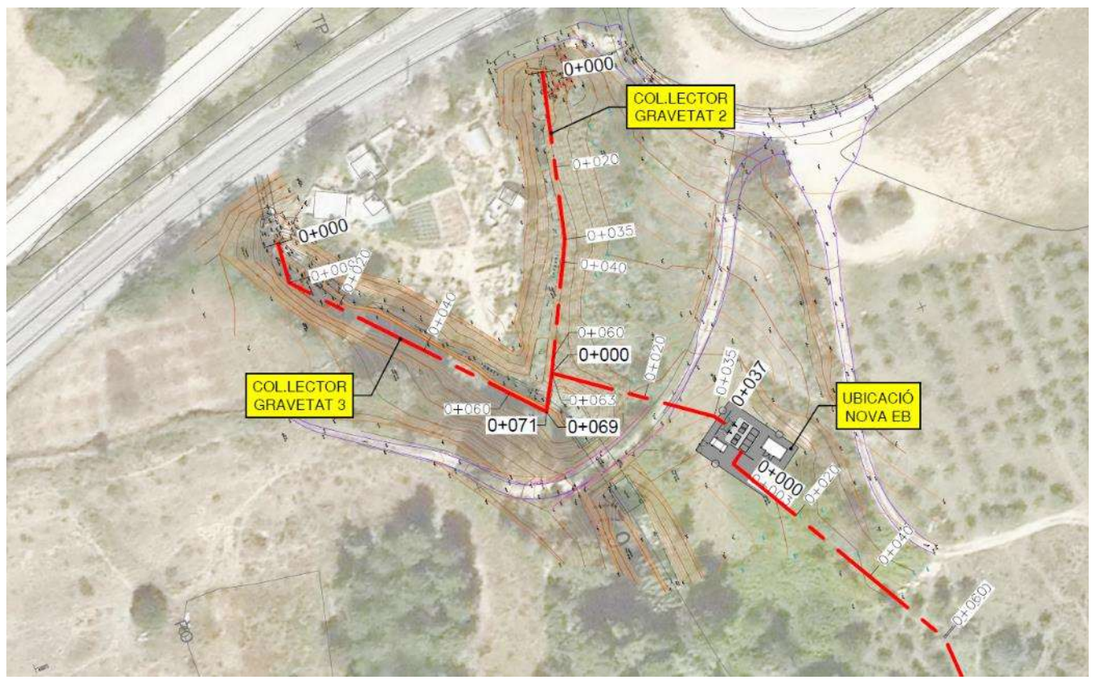
El tub que actualment discorre per la llera del Torrent Rector és un tub de PVC DN400 (es pot veure a la Imatge 1).



Imatge 1.Col·lector dins el T. Rector. El recobriment s'ha esquerdat i es veu el tub.

El cabal que discorre en temps de pluja pel col·lector és difícil de calcular, ja que es desconeix quin cabal realment és sobreeixit a medi pels diferents **sistemes de sobreeiximent que hi ha als punts de connexió xarxa baixa-xarxa alta**. Per tant, es partirà de la hipòtesi que la xarxa existent segueix els criteris actuals de disseny per col·lectors per gravetat, i que **al col·lector que aporta a l'EDAR només entra un cabal equivalent a 5 vegades el cabal residual mig** (5·Qrm).

Com a mètode de contrast es comprovarà que aquest cabal hi cap realment en el tub existent. Aquesta verificació es farà pel tram que es manté sense modificar en el present projecte, això és, els dos ramals bifurcats, de PVC DN400 cadascun. Estudiant la topografia del terreny en els trams bifurcats, es determina que la pendent mitja de cadascun dels 2 trams (col·lector gravetat 2 i 3 de la Imatge 2) és del 3%.



Imatge 2

Per tant, i a partir de les dades de la Taula 1, el cabal que discorre per col·lector actual del Torrent Rector és el que es recull a la taula següent. Es fa la hipòtesi que per cadascun dels ramals hi discorre un 50% del cabal total:

Taula 2

Element Torrent Rector	Temps sec		Temps pluja		
	Q actual (l/s)	Q futur (l/s)	Dilució	Q actual (l/s)	Q futur (l/s)
Tram de col·lector existent	59,5	73,1	1:5	298	366
Cadascun dels 2 trams bifurcats	29,8	36,6	1:5	149	183

Calculant el cabal que pot discorre per un tub de les característiques de l'existent, apliquem la fórmula de Manning i obtenim:

Cabal que pot transportar realment el tub		
Gravetat Tub PVC SN4 DN400 (n=0,01)	Qmàx = 441 l/s	441 l/s > 366 l/s
Di= 380,4mm		
HIP: pendent i= 3% / 94% ple (màxim)	Vmàx = 4,0 m/s	

Com es pot veure, 441 l/s (la capacitat màxima) és > 366 l/s (cabal en temps de pluja per situació futura), i per tant **quedem del costat de la seguretat**, i és correcte deixar els tubs existents en els dos ramals de la bifurcació.

Aquesta comprovació, a més, coincideix amb l'anàlisi que es fa d'aquest primer tram a la *Diagnosi hidràulica* del Pla director de Sorea. Segons el PD els problemes de capacitat de la xarxa en temps de pluja es detecten a partir del següent pou que hi ha aigües avall del punt d'unió de la bifurcació, que es troba a més de 350 m. Punt en què el col·lector perd pendent de forma significativa i fins i tot presenta algun tram entre pous a contrapendent. No obstant, en aquesta diagnosi del PD cal afegir una problemàtica que actualment ja està resolta parcialment i és la següent: quan es va fer la modelització hidràulica de la xarxa per al PD, la capacitat de pretractament i impulsió de l'EB Principal era insuficient (de 1.500 m3/h) i l'EB Principal representava un coll d'ampolla i propagava la retenció del cabal aigües amunt del col·lector. Actualment, la capacitat d'impulsió de l'EB principal ha augmentat a 2.500 m3/h i el pretractament a 3.960 m3/h.

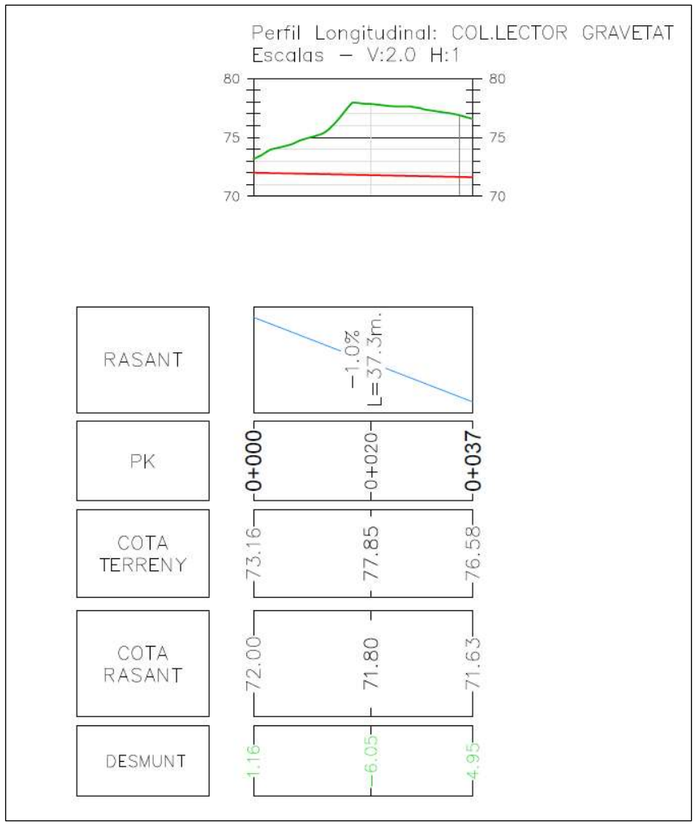
6.2 NOU TRAM DE COL·LECTOR D'ENTRADA A EB

És el nou tram de col·lector que captarà el cabal que discorri pels col·lectors existents i la portarà per gravetat fins l'estació de bombament.

Aquest tram de col·lector nou anirà molt profund i per això es projecta amb tub de formigó, per la càrrega de terres que haurà de suportar sobre la clau. Es projecta amb una pendent baixa per no baixar més la cota d'arribada a l'EB: i= 1% (menys no perquè és un tram massa curt), veure Imatge 3.

Per tant, es projecta instal·lar un tub de HM DN500, que amb Manning té una capacitat:

Cabal que pot transportar realment el tub		
Gravetat Tub HM DN500 (n=0,012)		
Di= 500mm		
HIP: pendent i= 1% / 75% ple (disseny)	Qmàx = 373 l/s Vmàx = 2,4 m/s	373/440 l/s > 366 l/s
HIP: pendent i= 1% / 94% ple (màxim)	Qmàx = 440 l/s Vmàx = 2,3 m/s	



Imatge 3

6.3 ESTACIÓ DE BOMBAMENT TORRENT RECTOR

6.3.1 Determinació de la corba del sistema i selecció de l'equip

6.3.1.1 Condicionants de disseny

En el cas que ens ocupa projectem una estació de bombament d'aigües residuals que impulsa fins una cota constant, la del pou de trencament de càrrega prop del C/ Polinyà i amb una disposició de bombes 3+1, disposades en 2 pous connectats i aïllables: 2 bombes a cada pou.

El nivell d'aspiració de les bombes serà variable perquè l'alimentació prové d'un sistema de clavegueram unitari, i per tant el cabal d'entrada al pou de bombes variarà en funció de si és temps sec o plou, i de l'hora del dia. Per altra banda, la bomba que impulsarà contra una cota constant, la d'entrada al pou.

Els equips de bombament projectats treballaran dins d'un rang variable de punts de funcionament, bàsicament segons el nivell del dipòsit origen, lo qual implica que la corba del sistema no sigui única i que, per tant, la selecció de l'equip haurà de preveure que els rendiments siguin òptims en tot el rang possible de treball.

Ara bé, per tal de determinar el punt de selecció de la bomba, s'ha establert una hipòtesis considerada com a més probable. Aquesta hipòtesi queda definida per les següents condicions:

- El nivell màxim del pou de bombes en temps sec ve determinat per la cota de rasant de la canonada d'aportació del clavegueram, per evitar que la xarxa de clavegueram entri en càrrega.
- El nivell mínim ve determinat per l'alçada mínima d'aspiració més la submergència necessària.
- El nivell de càlcul del pou de bombes serà el mig entre el màxim i el mínim descrits als punts precedents.
- El nivell màxim del pou de bombes en temps de pluja ve determinat per la cota de rasant del sobreeixidor, que al seu torn ve determinat per al cota del riu. El funcionament més habitual serà en temps sec.
- El funcionament més habitual serà en temps sec.
- El cabal de disseny és el que assegura la impulsió de, com a mínim, el cabal residual amb un factor de dilució 1:3.

6.3.1.2 Corbes del sistema

A partir de les pèrdues de càrrega definides per al punt de disseny, d'acord amb els criteris anteriors, es determinarà la corba del sistema de selecció dels equips, a partir la següent expressió:

$$H_{manomètria} = H_{geomètrica} + k \cdot Q^2$$

Tal com s'ha esmentat, la corba del sistema no serà única sinó que varia depenent dels nivells dels respectius dipòsits origen i destí. En el cas que ens ocupa, com ja s'ha explicat, el nivell del dipòsit destí és constant. Els límits de treball quedaran restringits per les següents situacions:

- **Corba màxima resistència del sistema:** quedarà definida per la situació en què el pou de bombament es trobi al seu nivell mínim d'explotació. És a dir, quan l'alçada geomètrica sigui màxima.
- **Corba mínima resistència del sistema:** quedarà definida per la situació en què el dipòsit origen es trobi al seu nivell màxim d'explotació. És a dir, en temps de pluja quan el nivell arribi fins al sobreeixidor.
- **Corba del sistema de disseny:** quedarà definida per la situació en què el pou de bombament es trobi al seu nivell mig habitual d'explotació. Correspon a la situació de disseny dels equips.

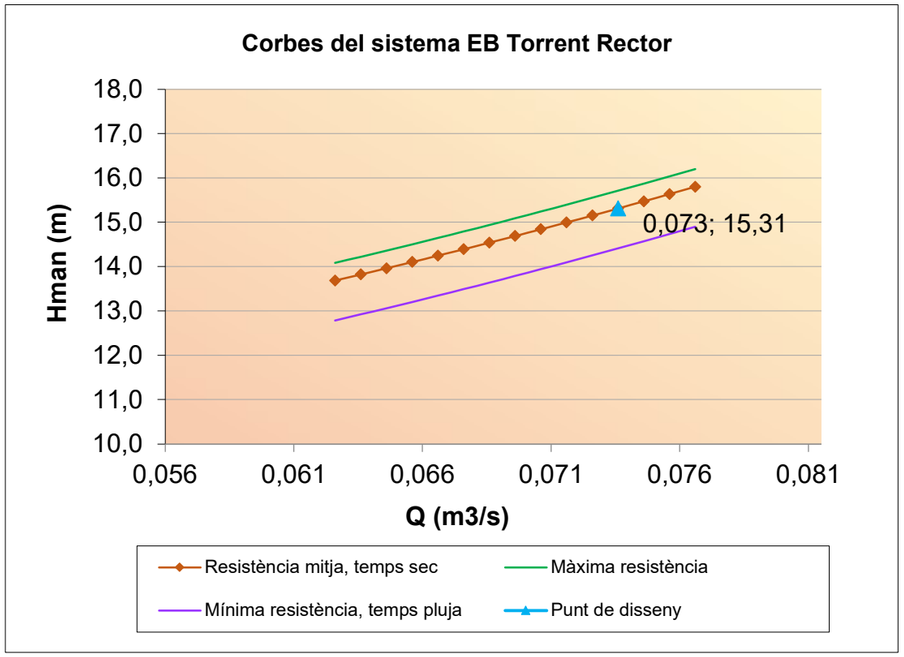
6.3.1.3 Punt de selecció dels equips de l'EB

D'acord amb els criteris anteriors s'ha determinat les corbes del sistema així com el punt de selecció de l'equip.

- S'obté la Corba del Sistema: $Q = 9,8 + 1021,9 \cdot Q^2$

Els càlculs corresponents es troben a l'apèndix 1.

A continuació es mostra grafiada per als diferents nivells d'aigua al dipòsit d'origen:



Imatge 4. Corbes del sistema impulsió EB Torrent Rector

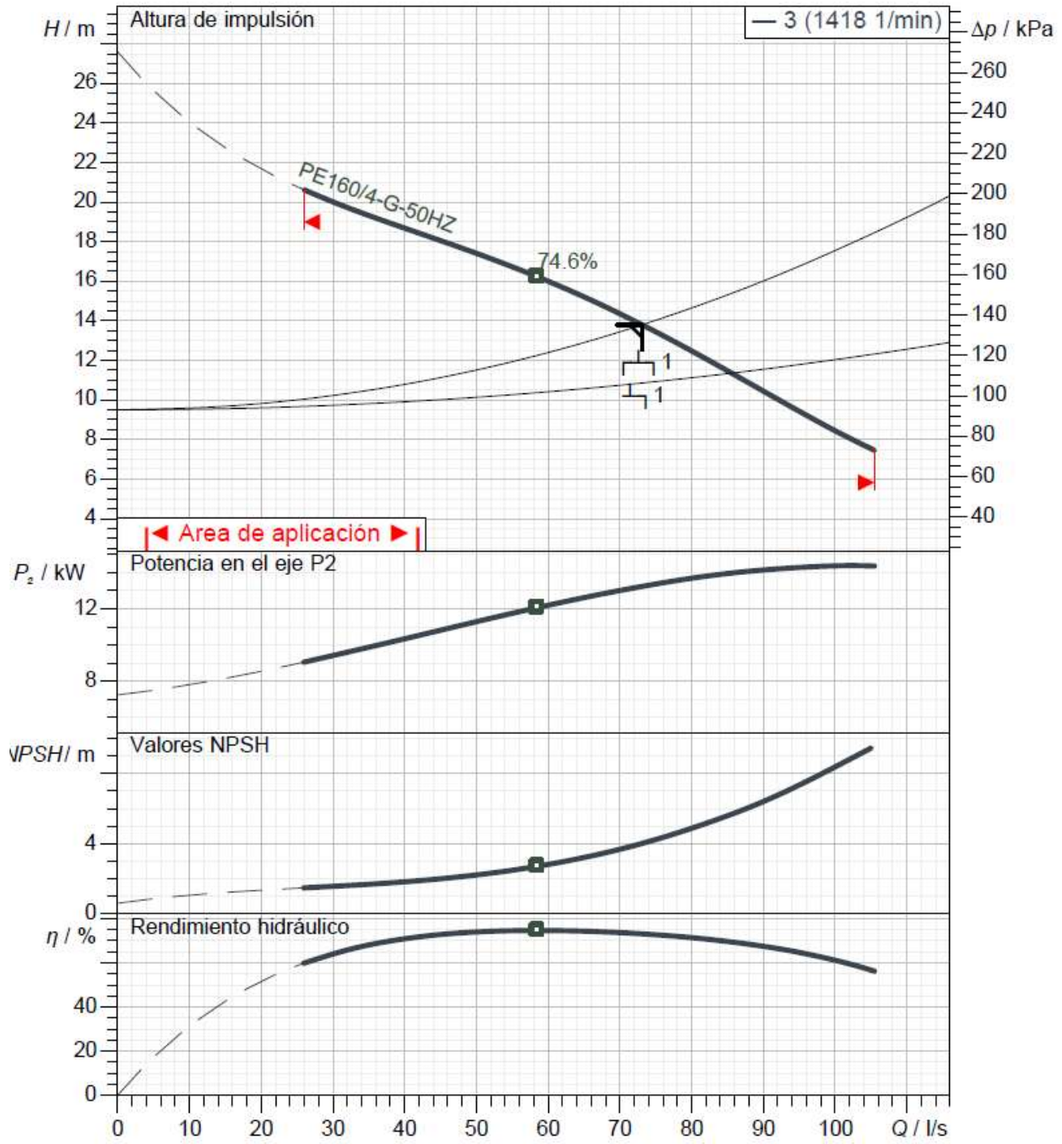
Així, la bomba es selecciona per al següent punt de disseny de partida:

- Cabal unitari: 73,1 l/s
- Alçada manomètrica= H geomètrica+ Pèrdues (lineals + singulars)= 9,5 + (3,66+1,8) = 14,9 mca

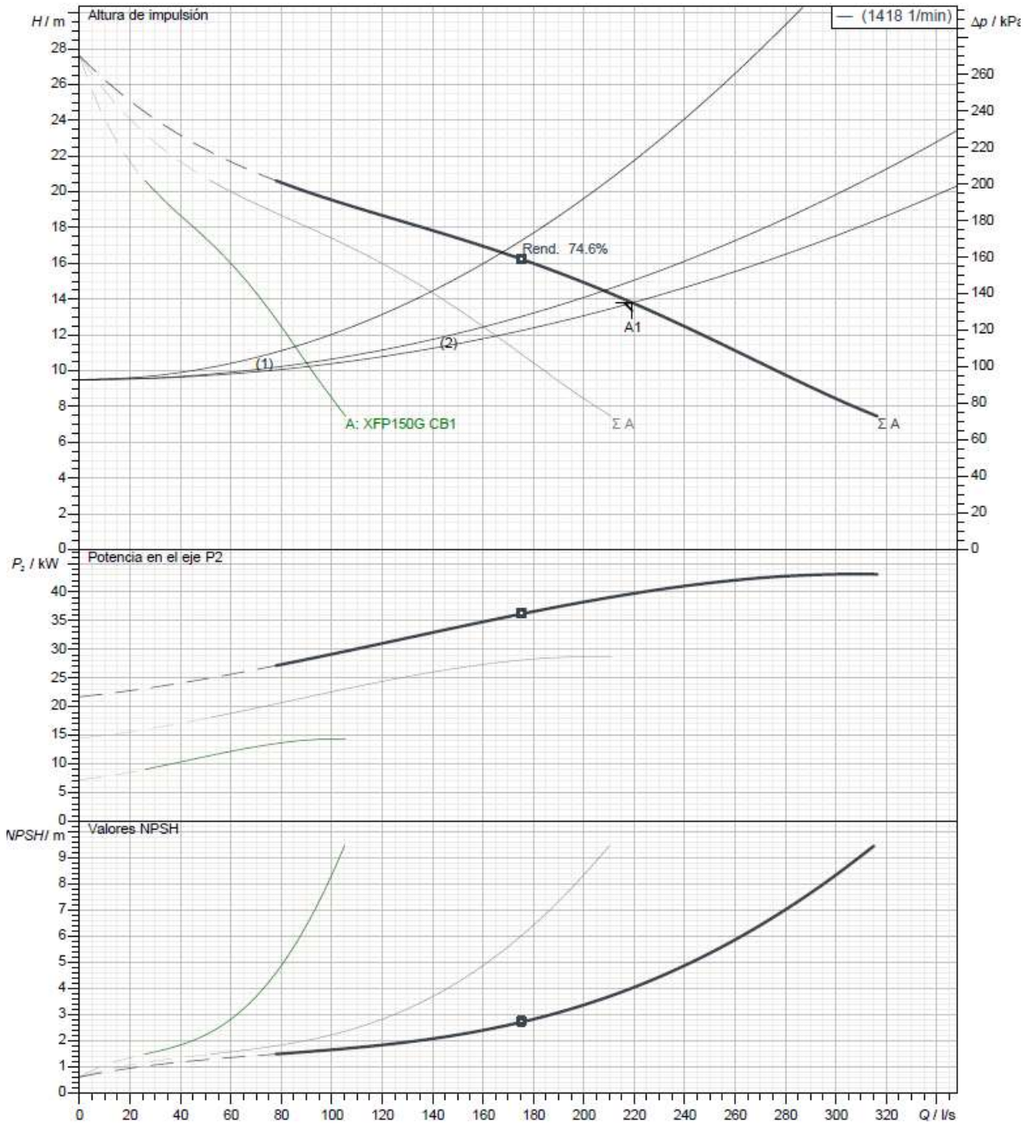
Així, la bomba escollida per a l'EB és una bomba centrífuga submergible: **model XFP150G CB1 50Hz (16 kW) de la marca Sulzer**.

L'estació de bombament es projecta amb una **disposició de bombes 3+1**: En temps sec funcionarà 1 única bomba, que amb el telecontrol es dimensionarà per a que cada vegada que pari s'engegui la bomba que porta menys hores d'impulsió per optimitzar-ne el funcionament. En temps de pluja funcionaran 3 bombes alhora. A més, es disposarà d'una bomba de reserva.

A continuació es recullen les corbes facilitades per al fabricant a partir del punt sol·licitat.



Imatge 5. Corbes de funcionament d'1 bomba (temps sec)



Imatge 6. Corbes de funcionament de 3 bombes alhora (temps pluja)

Es tracta d'una bomba amb un rendiment hidràulic per al punt de disseny del 73% i amb motor d'eficiència energètica IE3.

És específica per a aigües residuals de xarxa de sanejament municipal unitària, amb un pas de sòlids de 75 mm i compta amb impulsors que permeten impulsar aigües amb matèria sòlida i fibrosa.

Com s'ha dit es disposen 2 i 2 en els dos pous de bombes. En situació habitual aquests dos pous estaran connectats amb una obertura disposada pràcticament arran de solera, a la paret divisòria dels pous. Quan s'hagin d'efectuar tasques de manteniment, es podrà tancar aquesta obertura amb la comporta mural disposada a tal efecte. Lògicament, les tasques de manteniment s'hauran d'executar en temps sec.

S'adjunten les característiques de la bomba a l'Annex 18_Especificacions tècniques dels equips.

6.3.1.4 Comprovació de l'NPSH disponible

Un cop seleccionat l'equip de bombament, es comprova que el NPSH (*Net Positive Suction Head*) disponible és superior al NPSH requerit per a les condicions de funcionament de la bomba.

$$NPSH_d = 10\frac{P_{atm}}{\gamma} + H_a - \Delta H_a - 10\frac{h_v}{\gamma}$$

P_{atm} pressió atmosfèrica (kg/cm^2) = 1,033 kg/cm^2

γ pes específic del líquid a bombar (kg/dm^3). Per a l'aigua, γ = 1 T/m^3 = 1 kg/dm^3

H_a alçada geomètrica d'aspiració (m), valor positiu si el nivell del líquid està sota eix de bomba i valor negatiu si està per sobre de l'eix

ΔH_a pèrdues de càrrega en l'aspiració (m)

h_v pressió de vapor del líquid a la temperatura de bombament (kg/cm^2). Per a una temperatura de 15ºC, s'adopta un valor de h_v = 0,0174 kg/cm^2

L'NPSH requerit és una característica de la bomba, facilitat pel fabricant.

Com a mesura preventiva i de seguretat, s'afegeix 0,5 m al valor d'NPSH requerit:

$$NPSH_{disponible} > NPSH_{requerit} + 0,5$$

El **NPSH disponible** es calcula per tres situacions diferents en que es pot donar el valor més desfavorable, A, B i C, i es comprova que en totes tres, és superior al NPSH requerit:

- *Situació A*: Quan es dóna el NPSHd mín > Situació amb la bomba a punt de parar per arribar al mínim nivell del dipòsit d'origen.
- *Situació B*: Quan es dóna el NPSHr màx (això és quan Hman mín) > és la situació just quan arrenca la bomba amb el dipòsit d'origen ple al màxim, és a dir amb alçada geomètrica mínima.
- *Situació C*: Punt de selecció de l'equip

EB Torrent Rector	Temps sec			Temps pluja		
	Punt A	Punt A	Punt B	Punt A	Punt B	Punt C
H_0 (mca)	10,33	10,33	10,33	10,33	11,33	11,33
Cota solera origen (m)	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6
Nivell mínim aigua (m)	0,5		0,5	0,5		
Nivell mig aigua (m)						1,0
Nivell màx aigua (m)		1,5			1,5	
Cota eix bomba (m)	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
H_a (m) 0,1	0,1	1,1	0,6	0,1	1,1	0,6
Δh_{asp} (m)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Pv (mca) Tª 25ºC	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
$NPSH_d$ (m)	9,6	10,6	11,1	9,6	10,6	11,1
$NPSH_r$ (m)	5,3	5,3	5,3	3,9	3,9	3,9
NPSHd - NPSHr	**4,3**	**5,3**	**5,8**	**5,8**	**6,8**	**7,3**

Taula 3. Càlcul de comprovació del NPSH

Per tant, es comprova que **es compleix** el NPSH disponible és superior al NPSH requerit en tots els casos amb un marge superior a 0,5 m. Aquesta és la situació habitual per a bombes submergides.

6.3.2 Dimensionament geomètric de la càmera de bombament

6.3.2.1 Condicionants de contorn

Pel dimensionament de la càmera de bombament partim dels següents condicionaments de contorn:

	EB T. Rector
Cota del terreny on s'ubica	76,0 msnm
Cota de rasant del tub d'arribada d'aigües residuals	71,6 msnm
Distància mínima entre el tub d'aspiració i la solera	0,14 m
Submergència mínima requerida a l'aspiració	0,39 m

El nivell màxim de la càmera de bombament fa referència al nivell màxim que assolirà en temps sec, i és un valor imposat per disseny a partir de la cota de rasant del tub d'arribada d'aigües residuals per evitar que la xarxa de clavegueram entri en càrrega. El sistema de boies que s'instal·larà farà engegar la bomba quan l'aigua assoleixi aquest nivell màxim. Lògicament, en períodes de pluja, l'aigua podrà pujar fins al nivell del sobreeixidor.

6.3.2.2 Volum útil

El volum útil de la càmera d'aspiració de les bombes és el volum comprès entre el nivell màxim d'arrancada de la bomba (just per sota la rasant del tub d'entrada) i el nivell mínim de parada (marcat per la submergència de la bomba requerida pel fabricant).

El càlcul del volum útil és funció del nombre de bombes, del cabal de bombament i del número d'arrancades/hora aconsellable per les bombes instal·lades.

La limitació del número d'arrancades/hora és per evitar el sobreescalfament del motor.

El Volum útil es calcula amb la següent fórmula, extreta de la *Guía técnica sobre redes de saneamineto y drenaje urbano,* del CEDEX:

$$V = (0{,}9 \times Q_b) / Na$$

On:

- V Volum mínim del dipòsit de bombament (m^3)
- Q_b Cabal unitari de cada bomba en operació (l/s)
- Na Número d'arrancades per hora

Per a l'EB del Torrent Rector

Es calcula pel cas de la impulsió en temps de pluja, a Q= 219,3 l/s.

Equips:

El sistema de bombament és de 3+1.

La bomba escollida és la Bomba centrífuga: **XFP150G CB1** (16 kW). Aquesta bomba assoleix el punt de disseny per a Q unitari=73,1 l/s a freqüència 50Hz.

El volum del pou de bombes total (comptant els 2 vasos) es calcula pel cas de la impulsió en temps de pluja, amb un cabal total d'impulsió de les tres bombes de Q= 219,3 l/s.

Després s'ajusten les dimensions considerant que el volum total resultant es divideix en dos vasos i considerant les prescripcions de distàncies entre bombes. S'obté:

Paràmetre	valor
Cabal bombament 3bombes (m3/h)	789,5
Cabal bombament 3bombes (l/s)	219,3
Na (Arrencades/ hora)	15

Paràmetre	valor
Volum total (m3)	**13,2**
Longitud de cada vas (m)	2,8 m
Amplada de cada vas (m)	3,2 m
Planta de l'EB (m2)	17,4
Profunditat útil (m)	0,8
Submergència (m)	0,39
Marge (m)	0,10
Profunditat total del pou (m)	1,25

Taula 4. Característiques del pou de bombes EB T.Rector

Es fa la comprovació del temps màxim que estarà l'aigua dins el pou de bombes en règim d'entrada per la situació actual, en què el Qm d'entrada és menor que per la situació futura de disseny, per comprovar que no serà més de 3 hores. Es calcula el temps que trigarà en omplir-se el pou, ja que la bomba arrencarà quan el pou arribi al nivell màxim.

En temps sec de la situació actual, el cabal d'entrada serà Qm= 59,5 m^3/h, per tant, el temps que trigarà en omplir-se el pou de bombes serà:

T (h) = V (m^3)/ Qm (m^3/h) = 13,2/59,5 = 0,2 h

Per tant, el temps màxim que estarà l'aigua dins el pou de bombes en règim d'entrada de Qm situació actual serà de 0,2 h molt menor a 3 hores.

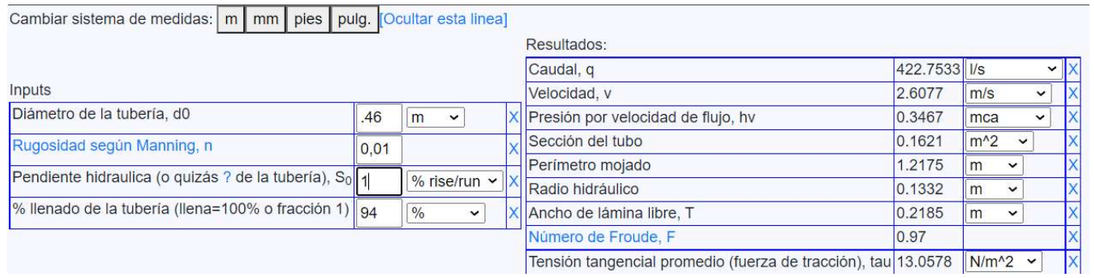
6.3.2.3 Sobreeixidor de l'EB

En períodes secs la cambra només s'omplirà fins al nivell màxim, punt en què arrencarà la bomba, que bombejarà aigua fins que el nivell del recinte arribi al mínim marcat per la boia.

En períodes de pluja, el nivell de l'aigua pujarà per sobre del nivell màxim fins arribar al sobreeixidor, que abocarà tot el cabal excedent, sempre diluït més d'un 1:3.

El sobreeixidor es dimensiona per a què tingui capacitat per evacuar tot l'excés d'aigua que pugui arribar a la cambra de bombeig. Aquí arribarà l'aigua des dels 2 ramals del col·lector del torrent Rector que com s'ha indicat a l'apartat 6.1, és de 366 l/s.

Es projecta un tub de PEAD DN500 PN6 amb una pendent mínima del 1%, que pot transportar fins a 423 l/s.



Imatge 7. Capacitat del tub sobreeixidor de l''EB.

Amb aquestes dades el sobreeixidor dimensionat és:

$Q_{sobreexir}$ (l/s)	366
DN/Di (mm)	500/469
i (%)	1,0
Distància EB al torrent	45 m
$Q_{màx.desaigüable}$ (94% ple)	**423**

Taula 5. Característiques del sobreeixidor de l'EB

Un altre supòsit en què podria ser necessari el sobreeixidor és en el cas de fallada de les bombes, per tall elèctric per exemple.

6.3.2.4 Definició geomètrica

La definició geomètrica es mostra als plànols 04.3.A del Document 2 Plànols.

6.4 TRAM IMPULSIÓ D'E.B. TORRENT RECTOR

El tram de col·lector per transportar les aigües residuals per impulsió des de l'EB Torrent Rector fins al pou de trencament de càrrega, un tram de 607 m, es projecta amb tub de PEAD PN10.

Per calcular-ne el diàmetre es busca un diàmetre tal que la velocitat pel cabal de disseny sigui preferiblement entre 1 i 2 m/s (velocitat desitjable) i sempre major a 0,6 m/s. S'obté:

Període	Cabal	**Q_{imp} (l/s)**	**Q_{imp} (m3/h)**	PEAD PN10 DN (mm)	PEAD PN10 Di (mm)	V (m/s)
Temps sec	Qm	73,1	263,9	450	396,6	0,6
	Qpunta=2Qm	146,2	526,3			1,2
Pluja	3Qm	219,3	789,5			1,8

Taula 6. Cabal de la impulsió

- El tub de la impulsió d'E.B. Torrent Rector serà un **DN450 PEAD PN10**

7. ELEMENTS DEL TORRENT SANT HILARI

7.1 TRAM DE COL·LECTOR EXISTENT

El tub que actualment discorre per la llera del Torrent de Sant Hilari és un tub de PVC DN400.

El cabal que discorre en temps de pluja pel col·lector és difícil de calcular, ja que es desconeix quin cabal realment és sobreeixit a medi pels diferents **sistemes de sobreeiximent que hi ha al punt de connexió xarxa baixa-xarxa alta**. Per tant, es partirà de la hipòtesi que la xarxa existent segueix els criteris actuals de disseny per col·lectors per gravetat, i que **al col·lector que aporta a l'EDAR només entra un cabal equivalent a 5 vegades el cabal residual mig** (5·Qrm).

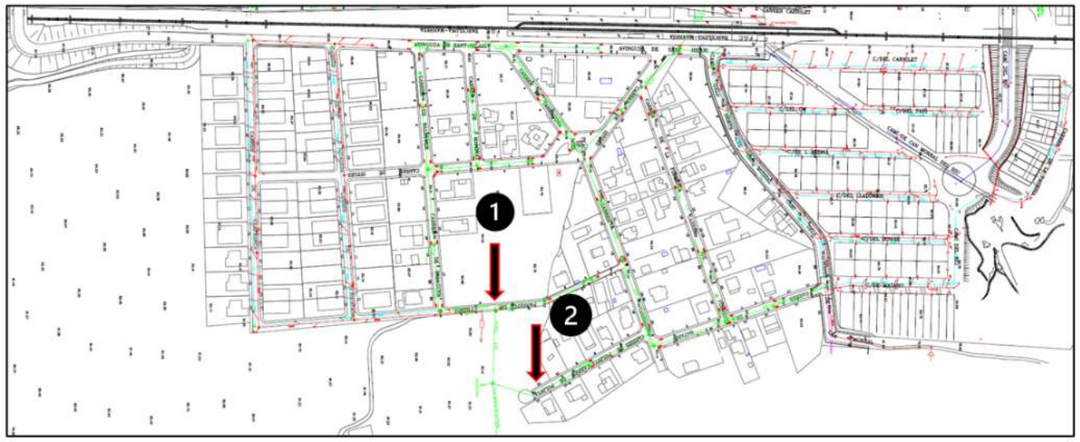


Imatge 8. Vista de les dues connexions de clavegueram (fletxes vermelles) al col·lector de Sant Hilari existent (fletxa groga). El rombe indica la ubicació aproximada del sobreeixidor de la connexió.

Com a mètode de contrast es comprovarà que aquest cabal hi cap realment en el tub existent. Com es desconeix el perfil longitudinal del tub existent, es fa la hipòtesi més desfavorable, suposant la pendent mínima: 0,5%. Per tant, i a partir de les dades de la Taula 1, el cabal que discorre per col·lector actual del Torrent de Sant Hilari és el que es recull a la taula següent:

Taula 7. Cabal que discorre pel col·lector existent del T. Sant Hilari

Element Torrent de Sant Hilari	Q actual (l/s)		
	Temps sec	Dilució	Temps pluja
Tub que porta l'aigua del pou de Pg. Premià (1)	0,6	1:5	3,0
Tub que porta l'aigua del pou del C/Polinyà (2)	6,0	1:5	30,0
Total Tram de col·lector existent	**6,6**	**1:5**	**33,0**



Imatge 9. Xarxa de clavegueram (unitari i separatiu) del Barri de Sant Hilari , indicant la ubicació dels pous 1 (pou del Passatge Premià) i 2 (pou del C/Polinyà).

Calculant el cabal que pot discorre per un tub de les característiques de l'existent, apliquem la fórmula de Manning i obtenim:

Cabal que pot transportar realment el tub:		
Gravetat Tub PVC corrugat SN8 DN400 (n=0,01)	Qmàx = 180 l/s	180 l/s > 33,0 l/s
Di= 380,4mm		
HIP: pendent i= 0,5% / 94% ple (màxim)	Vmàx = 1,6 m/s	

Per tant, la hipòtesi no presenta problemes des del punt de vista de capacitat del tub existent, que encara podria transportar un cabal molt major.

7.2 NOU COL·LECTOR DE SANT HILARI

Es projecta executar un nou col·lector que anirà sensiblement paral·lel al torrent de sant Hilari però lògicament fora de la seva llera. Aquest nou col·lector discorrerà per gravetat fins l'EB principal.

El nou col·lector transportarà a més dels cabals que actualment aboquen al col·lector de Sant Hilari existent, també els cabals del torrent Rector que arribaran a l'inici del nou col·lector de Sant Hilari per impulsió des de la nova EB T. Rector.

Cal apuntar, que els cabals que actualment aboquen al col·lector de Sant Hilari existent ho fan per gravetat, mentre que amb el disseny projectat una petita part ho fa mitjançant la impulsió de la nova EB St.Hilari i per tant serà menor en temps de pluja, ja que la dilució passa de 1:5 a 1:3. De totes formes, no serà un canvi gaire significatiu perquè són cabals molt petits.

Així, els cabals seran:

Taula 8. Cabal que discorre pel col·lector futur del T. Sant Hilari

Nou col·lector Torrent de Sant Hilari	Q actual (l/s)			Q futur (l/s)		
	Temps sec	Dilució	Temps pluja	Temps sec	Dilució	Temps pluja
Provinent EB T. Rector	73,1	-	219,3	73,1	-	219,3
Del sector aportant al pou del Ptge. Premià (per impulsió)	0,6	1:3	1,8	1,2	1:3	3,6
Del sector aportant al pou del C/ Polinyà	6,0	1:5	30,0	6,0	1:5	30,0
TOTAL	76,7	-	251,1	80,3	-	252,9

Per tant, es projecta instal·lar un tub de PEAD corrugat DN630 SN8, amb una pendent mínima projectada de 0,5% (com es pot veure al plànol del perfil transversal al Doc.2. Plànols), que amb Manning té una capacitat:

Cabal que pot transportar realment el tub:	
Gravetat Tub PEAD Corr.SN8 DN630 (n=0,01)	
Di= 541 mm Pendent i= 0,5%	
Disseny infraest. Hidràulica 75% ple	Q = 390 l/s V = 2,1 m/s
Situació amb Qreal 54% ple	Q = 253 l/s Vmàx = 1,9 m/s

La capacitat és molt superior a la necessària (390 l/s>253 l/s) però es considera necessari instal·lar aquest diàmetre per tenir un marge de seguretat, ja que per l'aportació del C/Polinyà poden entrar restes. A més, es comprova que per al cabal 253 l/s i pendent 0,5% amb el DN630 la velocitat de l'aigua serà 1,9 m/s (amb el tub omplert al 55%).

- El tub del col·lector Torrent Sant Hilari serà un **DN630 PEAD corrugat SN8**

7.3 ESTACIÓ DE BOMBAMENT TORRENT DE SANT HILARI

7.3.1 Determinació de la corba del sistema i selecció de l'equip

7.3.1.1 Condicionants de disseny

En el cas que ens ocupa tenim una estació de bombament d'aigües residuals que impulsa fins una cota constant, la del pou de trencament de càrrega prop del C/ Polinyà i amb una disposició de bombes 1+1, i amb un nivell d'aspiració de les bombes variable perquè l'alimentació prové d'un sistema de clavegueram unitari. Per tant, els condicionants de disseny seran els mateixos que els exposats per a l'EB del Torrent Rector a l'apartat 6.3.1.1.

7.3.1.2 Corbes del sistema

A partir de les pèrdues de càrrega definides per al punt de disseny, es determinarà la corba del sistema de selecció dels equips, seguint la mateixa metodologia per a l'EB del Torrent Rector a l'apartat 6.3.1.2.

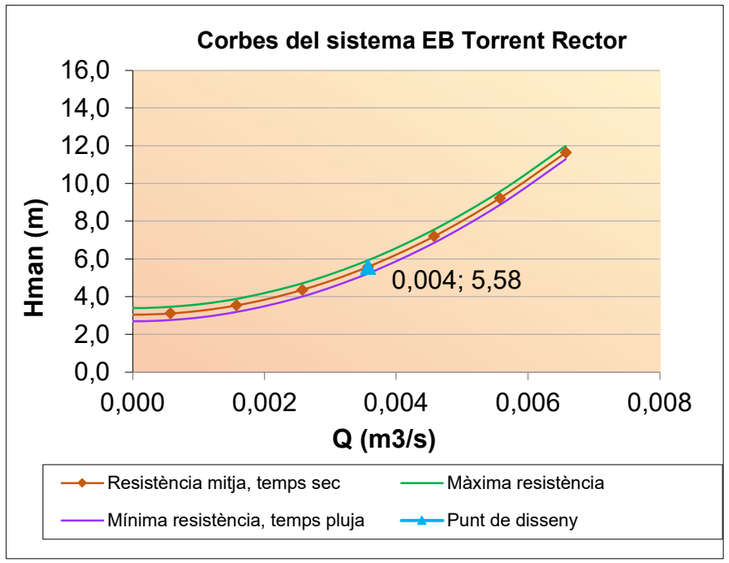
7.3.1.3 Punt de selecció dels equips de l'EB

D'acord amb els criteris anteriors s'ha determinat les corbes del sistema així com el punt de selecció de l'equip.

S'obté la Corba del Sistema: Q = 3,1 + 119.850·Q2

Els càlculs corresponents es troben a l'apèndix 1.

A continuació es mostra grafiada per als diferents nivells d'aigua al dipòsit d'origen:



Imatge 10. Corbes del sistema impulsió EB Torrent Sant Hilari

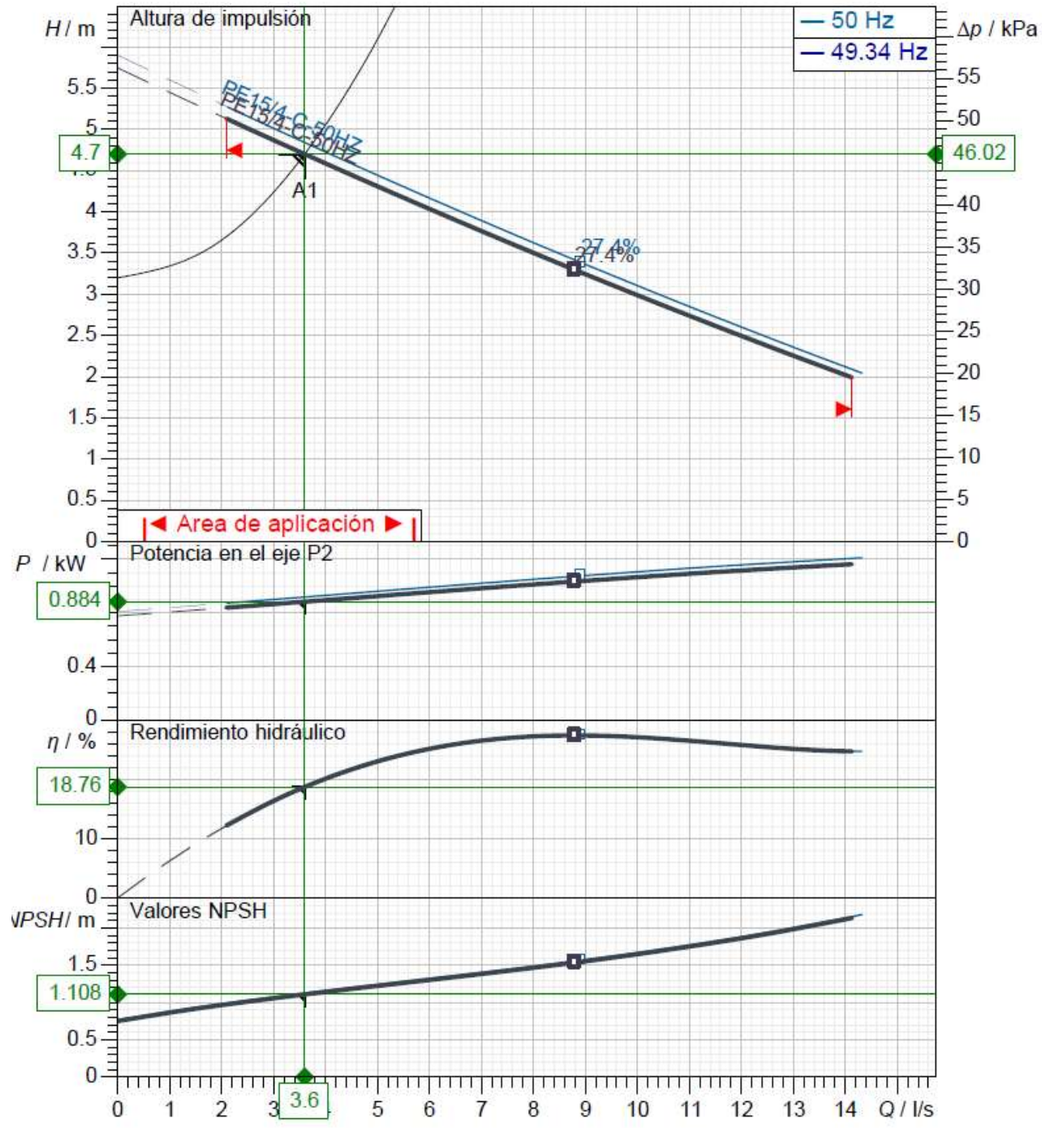
Així, la bomba es selecciona per al següent punt de disseny de partida:

- **Cabal unitari: 3,6 l/s**
- **Alçada manomètrica**= Hgeomètrica+ Pèrdues (lineals+singulars)= 3,1 + (1,04+0,48) = **4,6 mca**

Així, la bomba escollida per a l'EB és una bomba centrífuga submergible: **model XFP80C VX (1.5 kW) de la marca Sulzer**.

L'estació de bombament es projecta amb una **disposició de bombes 1+1**. Funcionarà sempre 1 única bomba, però el telecontrol es dimensionarà per a que cada vegada que pari s'engegui la bomba que porta menys hores d'impulsió per optimitzar-ne el funcionament, i alhora disposar d'una bomba de reserva.

A continuació es recullen les corbes facilitades per al fabricant a partir del punt sol·licitat.



Imatge 11. Corba de la bomba EB Torrent Sant Hilari

Es tracta d'una bomba amb un rendiment hidràulic per al punt de disseny del 19% i amb motor d'eficiència energètica IE3.

És específica per a aigües residuals de xarxa de sanejament municipal unitària, amb un pas de sòlids de 80 mm i compta amb impulsors vòrtex que permeten impulsar aigües amb matèria sòlida i fibrosa.

Les bombes es disposen 1 i 1 en dos pous de bombes que estan connectats amb una obertura disposada pràcticament arran de solera, a la paret divisòria dels pous, que compta amb una comporta mural. En situació habitual, la comporta tancarà l'obertura i els dos pous estaran aïllats.

S'adjunten les característiques de la bomba a l'Annex 18_Especificacions tècniques dels equips.

7.3.1.4 Comprovació de l'NPSH disponible

Un cop seleccionat l'equip de bombament, es comprova que el NPSH (Net Positive Suction Head) disponible és superior al NPSH requerit per a les condicions de funcionament de la bomba.

$$NPSH_d = 10\frac{P_{atm}}{\gamma} + H_a - \Delta H_a - 10\frac{h_v}{\gamma}$$

P_{atm} pressió atmosfèrica (kg/cm^2) = 1,033 kg/cm^2

γ pes específic del líquid a bombar (kg/dm^3). Per a l'aigua, γ = 1 T/m^3 = 1 kg/dm^3

H_a alçada geomètrica d'aspiració (m), valor positiu si el nivell del líquid està sota eix de bomba i valor negatiu si està per sobre de l'eix

ΔH_a pèrdues de càrrega en l'aspiració (m)

h_v pressió de vapor del líquid a la temperatura de bombament (kg/cm^2). Per a una temperatura de 15ºC, s'adopta un valor de h_v = 0,0174 kg/cm^2

L'NPSH requerit és una característica de la bomba, facilitat pel fabricant.

Com a mesura preventiva i de seguretat, s'afegeix 0,5 m al valor d'NPSH requerit:

$$NPSH_{disponible} > NPSH_{requerit} + 0,5$$

El **NPSH disponible** es calcula per tres situacions diferents en que es pot donar el valor més desfavorable, A, B i C, i es comprova que en totes tres, és superior al NPSH requerit:

- *Situació A*: Quan es dóna el NPSHd mín > Situació amb la bomba a punt de parar per arribar al mínim nivell del dipòsit d'origen.
- *Situació B*: Quan es dóna el NPSHr màx (això és quan Hman mín) > és la situació just quan arrenca la bomba amb el dipòsit d'origen ple al màxim, és a dir amb alçada geomètrica mínima.
- *Situació C*: Punt de selecció de l'equip

EB Torrent Rector	Temps sec			Temps pluja		
	Punt A	**Punt A**	**Punt B**	**Punt A**	**Punt B**	**Punt C**
H_0 (mca)	10,33	10,33	10,33	10,33	11,33	11,33
Cota solera origen (m)	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6
Nivell mínim aigua (m)	0,5		0,5	0,5		
Nivell mig aigua (m)						1,0
Nivell màx aigua (m)		1,5			1,5	
Cota eix bomba (m)	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
H_a (m) 0,1	0,1	1,1	0,6	0,1	1,1	0,6
Δh_{asp} (m)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Pv (mca) Tª 25ºC	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
$NPSH_d$ (m)	9,6	10,6	11,1	9,6	10,6	11,1
$NPSH_r$ (m)	5,3	5,3	5,3	3,9	3,9	3,9
NPSHd - NPSHr	**4,3**	**5,3**	**5,8**	**5,8**	**6,8**	**7,3**

Taula 9. Càlcul de comprovació del NPSH

Per tant, es comprova que **es compleix** el NPSH disponible és superior al NPSH requerit en tots els casos amb un marge superior a 0,5 m. Aquesta és la situació habitual per a bombes submergides.

7.3.2 Dimensionament geomètric de la càmera de bombament

7.3.2.1 Condicionants de contorn

Pel dimensionament de la càmera de bombament partim dels següents condicionaments de contorn:

	EB T.Rector
Cota del terreny on s'ubica	81,35 msnm
Cota de rasant del tub d'arribada d'aigües residuals	77,3 msnm
Distància mínima entre el tub d'aspiració i la solera	0,095 m
Submergència mínima requerida a l'aspiració	0,278 m

El nivell màxim de la càmera de bombament fa referència al nivell màxim que assolirà en temps sec, i és un valor imposat per disseny a partir de la cota de rasant del tub d'arribada d'aigües residuals per evitar que la xarxa de clavegueram entri en càrrega. El sistema de boies que s'instal·larà farà engegar

la bomba quan l'aigua assoleixi aquest nivell màxim. Lògicament, en períodes de pluja, l'aigua podrà pujar fins al nivell del sobreeixidor.

Volum útil

El volum útil de la càmera d'aspiració de les bombes és el volum comprès entre el nivell màxim d'arrancada de la bomba (just per sota la rasant del tub d'entrada) i el nivell mínim de parada (marcat per la submergència de la bomba requerida pel fabricant).

El càlcul del volum útil és funció del nombre de bombes, del cabal de bombament i del número d'arrancades/hora aconsellable per les bombes instal·lades.

La limitació del número d'arrancades/hora és per evitar el sobreescalfament del motor.

El Volum útil es calcula amb la següent fórmula, extreta de la Guía técnica sobre redes de saneamineto y drenaje urbano, del CEDEX:

$$V = (0,9 \times Q_b) / Na$$

On:

- V Volum mínim del dipòsit de bombament (m^3)
- Q_b Cabal unitari de cada bomba en operació (l/s)
- Na Número d'arrancades per hora

Per a l'EB del Torrent Sant Hilari

Es calcula pel cas de la impulsió a Q= 3,6 l/s.

Equips:

El sistema de bombament, al tractar-se d'un cabal constant, és de 1+1.

La bomba escollida és la Bomba centrífuga: XFP80C VX (1,5 kW)

El volum del pou de bombes que s'obté:

Paràmetre	valor
Cabal bombament (m3/h)	13,0
Cabal bombament (l/s)	3,6
Na (Arrencades/ hora)	4
Volum (m3)	**0,8**
Planta de l'EB (m2)	2,5
Profunditat útil (m)	0,3
Alçada d'aspiració (m)	0,09
Submergència (m)	0,28
Marge (m)	0,10
Profunditat total del pou (m)	0,70

Taula 10. Característiques del pou de bombes EB T.St.Hilari

Es fa la comprovació del temps màxim que estarà l'aigua dins el pou de bombes en règim d'entrada per la situació actual, en què el Qm d'entrada és menor que per la situació futura de disseny, per comprovar que no serà més de 3 hores. Es calcula el temps que trigarà en omplir-se el pou, ja que la bomba arrencarà quan el pou arribi al nivell màxim.

En temps sec de la situació actual, el cabal d'entrada serà Qm= 0,6 m3/h, per tant, el temps que trigarà en omplir-se el pou de bombes serà:

$$T\,(h) = V\,(m3)/ Qm\,(m3/h) = 0,8/0,6 = 1,3\ h$$

Per tant, el temps màxim que estarà l'aigua dins el pou de bombes en règim d'entrada de Qm situació actual serà de 1,3 h, menor a 3 hores.

Sobreeixidor de l'EB

En períodes secs la cambra només s'omplirà fins al nivell màxim, punt en què arrencarà la bomba, que bombejarà aigua fins que el nivell del recinte arribi al mínim marcat per la boia.

En períodes de pluja, el nivell de l'aigua pujarà per sobre del nivell màxim fins arribar al sobreeixidor, que abocarà tot el cabal excedent, sempre diluït més d'un 1:3.

El sobreeixidor es dimensiona per a què tingui capacitat per evacuar tot l'excés d'aigua que pugui arribar a la cambra de bombeig. A l 'Annex 06. Determinació de cabals es calcula que aquest cabal a sobreeixir és de 3,9 l/s. Per aquest cabal serà més que suficient el diàmetre mínim DN400.

Amb aquestes dades el sobreeixidor dimensionat és:

$Q_{sobreexir}$ (l/s)	3,9
DN/Di (mm)	400/352,6
i min (%)	0,5
Distància EB al torrent	14 m
$Q_{màx.desaigüable}$ (94% ple)	**147**

Taula 11. Característiques del sobreeixidor de l'EB

Un altre supòsit en què podria ser necessari el sobreeixidor és en el cas de fallada de les bombes, per tall elèctric per exemple.

7.3.2.2 Definició geomètrica

La definició geomètrica es mostra als plànols 04.3.A del Document 2 Plànols.

7.4 TRAM IMPULSIÓ D'E.B. TORRENT SANT HILARI

El tram de col·lector per transportar les aigües residuals per impulsió des de l'EB Torrent Sant Hilari fins al pou de trencament de càrrega, un tram de 110 m, es projecta amb tub de PEAD PN10.

Per calcular-ne el diàmetre es busca un diàmetre tal que la velocitat pel cabal de disseny sigui preferiblement entre 1 i 2 m/s (velocitat desitjable) i sempre major a 0,6 m/s.

També cal tenir present que les prescripcions de l'ACA imposen que el diàmetre mínim pera impulsió d'aigües residuals és DN90.

S'obté:

Període	Cabal	Q_{imp} (l/s)	Q_{imp} (m3/h)	PEAD PN10 DN (mm)	PEAD PN10 Di (mm)	V (m/s)
Temps sec	Qmínim	2,9	10,6	90	79,2	0,6
Pluja	3Qm	3,6	13,0			0,73

Taula 12. Cabal de la impulsió Sant Hilari

- El tub de la impulsió d'E.B. Torrent Sant Hilari serà un **DN90 PEAD PN10**

8. ESTUDI DELS FENÒMENS TRANSITORIS

El present apartat contempla la comprovació hidràulica del disseny dels diferents bombaments vers els fenòmens transitoris originats per l'engegada o la parada sobtada dels grups de bombament produïda, per exemple, per una manca de subministrament elèctric. Es defineixen també les obres necessàries a realitzar per protegir la instal·lació contra el fenomen dels transitoris.

8.1 DEFINICIÓ DE TRANSITORIS

El fenomen dels transitoris hidràulics es produeix en un flux d'aigua quan les condicions que defineixen el moviment del fluid (velocitat, pressió i secció de la corrent) varien de manera ràpida.

Existeixen 3 tipus de transitoris hidràulics:

1. Transitori lent o quasi-estàtic, en el que les variables significatives del flux, cabals i pressions, varien de forma molt lenta en el temps.
2. Transitori ràpid denominat oscil·lació en massa, en el que els canvis temporals de les variables significatives són importants.
3. Transitori molt ràpid o cop d'ariet en el què, degut a la violència de les pertorbacions introduïdes en el sistema, els canvis de pressió són molt importants, variant de forma significativa l'energia elàstica emmagatzemada en el fluid i en la canonada.

El transitori hidràulic que provoca increments de pressió més elevats és el **cop d'ariet**.

8.1.1 Cop d'ariet

Quan un líquid està circulant per una canonada en règim permanent i, en algun moment es maniobra sobre algun element de la instal·lació de forma instantània o invertint-hi un cert temps (com la parada de bombes o l'obertura i tancament d'una vàlvula) es produeixen unes variacions de cabal i de pressió en el punt on s'ha produït la pertorbació que generen un desequilibri que fa que els cabals vagin variant successivament en tots els punts de la conducció. Aquests desequilibris produeixen variacions de l'energia cinètica de l'aigua, traduint-se en alteracions de la seva pressió que constitueixen el cop d'ariet.

Així, el cabal deixa de ser el mateix en tots els punts de la canonada, ja que es produeixen variacions de la secció de la mateixa, així com contraccions i dilatacions del líquid. En aquestes condicions, el líquid circula en règim variable.

Quan s'estableix un règim variable dins d'una canonada apareixen unes variacions de pressió i cabal que es propaguen a través de tota la massa líquida, com un moviment ondulatori.

El valor del cop d'ariet depèn del temps de tancament corresponent al fenomen que ha provocat l'ona de pressió.

8.2 BASE DE CÀLCUL

El comportament general unidimensional d'un fluid en un conducte tancat ve descrit per les equacions de continuïtat de la massa i de conservació de la quantitat de moviment que, associades a cada punt i cada instant, permeten un seguiment puntual i temporal del sistema.

- Equació de continuïtat de la massa

$$\rho a^2 \frac{\partial V}{\partial x} + \frac{\partial P}{\partial t} = 0$$

- Equació del moviment

$$\frac{1}{\rho}\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial V}{\partial t} + g \sin\theta + f\frac{V|V|}{2D} = 0$$

On:

a = velocitat de propagació de l'ona

V = velocitat

x = distància al llarg de la canonada

P = pressió

t = temps

g = constant de gravetat

θ = pendent de la canonada

f = coeficient de fregament

D = diàmetre de la canonada

Les equacions de continuïtat i de moviment constitueixen un sistema d'equacions en derivades parcials de primer ordre que pot escriure matricialment com:

$$\frac{\partial}{\partial t}\begin{pmatrix}H\\V\end{pmatrix} + A(V)\frac{\partial}{\partial x}\begin{pmatrix}H\\V\end{pmatrix} = B(V)$$

On:

$$A(V) = \begin{pmatrix}V & \frac{a^2}{g}\\ g & V\end{pmatrix}, B(V) = \begin{pmatrix}-V\sin\theta\\ -\frac{fV|V|}{2D}\end{pmatrix}$$

Amb:

H = altura piezomètrica; pressió manomètrica expressada en columna líquida

Aquest és un sistema quasi-lineal de tipus hiperbòlic. Conseqüentment, no existeix cap expressió que proporcioni la solució d'aquest sistema hiperbòlic, quasi-lineal i no homogeni en forma tancada, de manera que l'única alternativa per a la resolució del sistema complet és l'anàlisi numèric.

8.3 METODOLOGIA

Per a la realització de l'estudi s'ha utilitzat el software *Allievi* basat en el *Mètode de les Característiques*.

El *Mètode de les Característiques* és una tècnica de resolució d'equacions diferencials, i és el mètode computacional més eficient per a la resolució d'equacions diferencials en derivades parcials de primer ordre de tipus hiperbòlic. El mètode consisteix en reduir les equacions diferencials a una família d'equacions diferencials que puguin integrar-se a partir d'unes condicions de contorn i d'unes condicions inicials.

A continuació es descriu la metodologia emprada per a l'estudi.

8.3.1 Creació del model de la xarxa de conduccions

En primer lloc es crea un model a partir de tota la informació disponible del sistema:

- Conduccions: longitud, cotes nodes inici/final, característiques geomètriques de les conduccions, rugositat, etc.
- Bombaments: introducció de les corbes de les bombes, nombre de bombes, inèrcies, etc.

8.3.2 Càlcul del sistema en règim estacionari

Un cop introduït el model, es porta a terme l'estudi de les condicions d'operació en règim estacionari. Aquest pas és imprescindible per al posterior anàlisi de les condicions d'operació en règim transitori, ja que els resultats obtinguts en règim estacionari s'utilitzen com a condicions inicials de l'estudi en règim transitori.

8.3.3 Càlcul del sistema en regim transitori

Finalment, es realitza l'estudi de transitoris considerant el règim estacionari com a condició inicial de l'estudi.

Els fenòmens transitoris de major importància que es poden produir en el sistema analitzat són a conseqüència d'una parada sobtada i instantània dels grups de bombament.

Per tant, es modelitza una parada sobtada i instantània dels grups de bombament a partir de la situació estacionària. La parada dels grups de bombament s'ha realitzat considerant la inèrcia de les bombes i dels motors. Aquestes s'han estimat a partir de la relació de Wylie, et al. pp 148-149.

Inèrcia bomba:

$$Ip = 1.5 \cdot (10^7) \cdot \left(\frac{P}{N^3}\right)^{0.9556}$$

Inèrcia motor:

$$Im = 118 \cdot \left(\frac{P}{N}\right)^{1.48}$$

on P és la potencia en kW i N és la velocitat del motor en rpm.

El moment total d'inèrcia resulta de la suma de la inèrcia del motor i de la bomba.

8.3.4 Paràmetres de càlcul

Es detallen a continuació els paràmetres de càlcul que s'empraran per a la modelització:

Fluid:	Aigua a 1 atm
Temperatura Màx. fluid:	100 ºF
Temperatura Mín. fluid:	0 ºC
Temperatura:	15 ºC
Densitat:	1100 kg/m^3
Viscositat:	0.00115 kg/s-m

Mòdul de compressibilitat:	19923 bars
Pressió de vapor:	0.01661 bar
Modelo de viscositat:	Newtonià
Pressió ambient:	1 atm
Acceleració de la gravetat	1 g
Flux turbulent per sobre del número de Reynolds:	4000
Flux laminar per sota del número de Reynolds:	2300

8.4 ESCENARIS MODELITZATS

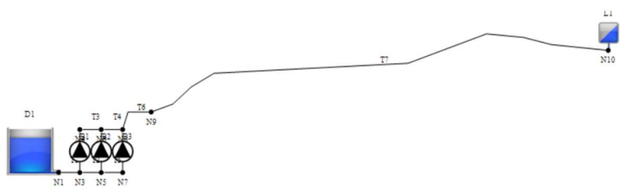
S'han modelitzat els següents escenaris:

- Escenari 0: Estació de bombament sense protecció antiariet
- Escenari 1: Sistema de bombament amb protecció antiariet amb volum òptim, els qual garanteix que no s'originin sobrepressions que no siguin compatibles amb els timbratges de les canonades ni dels equips electromecànics, ni depressions que puguin produir problemes de cavitació o col·lapse a les canonades.

8.5 TRANSITORIS EB T.Rector

8.5.1 Model de l'EB

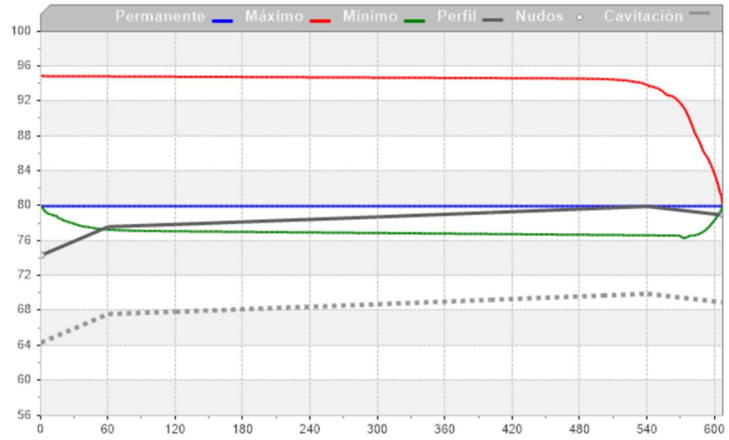
A continuació es mostra el model de l'EB T.Rector introduït al software Allievi.



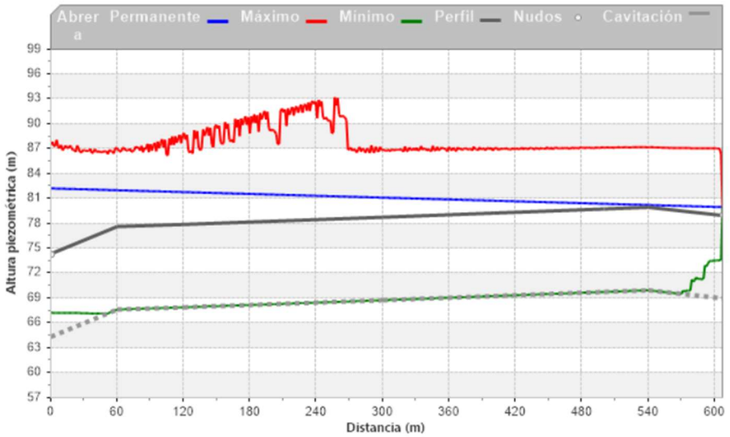
Imatge 12. Model de l'EB amb canonada d'impulsió .

8.5.2 Resultats del bombament sense protecció antiariet

La següent figura mostra les envolupants de pressions mínimes i màximes obtingudes per l'escenari d'arracada i el de parada de les 3 bombes que funcionen juntes en temps de pluja.



Imatge 13. Envolupants de pressions mínimes i màximes degudes a l'arrancada de les 3 bombes (sense protecció antiariet).



Imatge 14. Envolupants de pressions mínimes i màximes degudes a la parada sobtada de les 3 bombes (sense protecció antiariet).

La següent taula resumeix les pressions mínimes i màximes simulades al perfil de la canonada d'impulsió.

Taula 13. Resultats de pressions mínimes i màximes relatives durant els transitoris de l'EB T.Rector

Escenari	P min (mca)	P max (mca)
Arrancar de 3 bombes	-1,8	20,5
Parada de 3 bombes	-10 m	14,9

Com es pot veure, a la taula anterior l'escenari que genera problemes és la parada de bombes que dóna pressions relatives negatives de -10 mca. Les canonades no poden resistir aquestes pressions negatives i per això s'instal·laran sistemes de protecció.

8.5.3 Prognosis del funcionament

Per solucionar el problema de les pressions negatives al llarg de la canonada d'impulsió en l'escenari de parada de les 3 bombes, s'han avaluat diferents escenaris amb calderí i ventoses trifuncionals. La següent taula resumeix els resultats obtinguts.

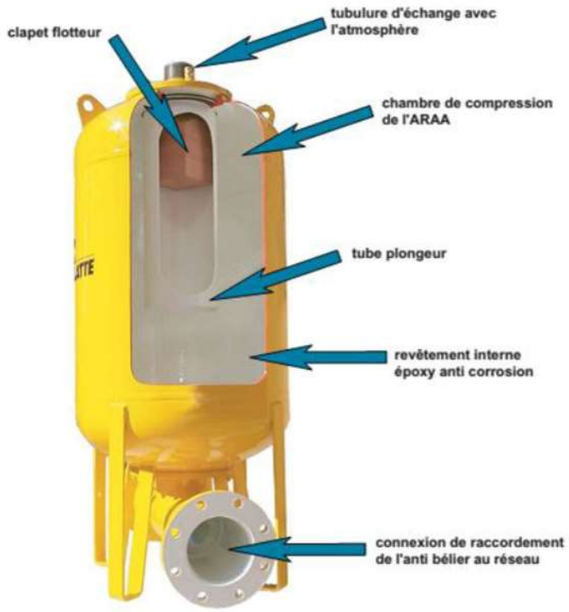
Taula 14. Resultats de pressiones mínimes i màximes relatives durant els transitoris de l'EB T. Rector amb diferents mesures de protecció.

Volum del calderí amb membrana (litres)	Pressiones mínimes simulades a la canonada d'impulsió (mca)			
	1 calderí	1 calderí + 1 ventosa DN50 (pk=540m)	1 calderí + 2 ventoses DN50 (pk=60; 540m)	1 calderí + 3 ventoses DN50 (pk=60; 300; 540m)
4.000	-10	-10	-10	-10
5.000	-4,8	-4,3	-4	-3,1
10.000	-4,7	-3,9	-3,9	-
15.000	-4,5	-3,9	-3,9	-

En aquest cas, com la impulsió és molt plana, la pressió d'inflat del calderí ha de ser gairebé l'atmosfèrica. Amb això, durant el funcionament de la bomba resulta que el volum inicial d'aigua seria aproximadament el 50% i el restant 50% d'aire.

Com es pot veure a la taula anterior, és necessari com a mínim un volum del calderí de 5.000 litres per poder evitar pressions negatives. Amb 4.000 litres la membrana amb aire arriba el seu volum màxim i dóna problemes. Les pressions negatives són admissible en el cas d'un calderí amb membrana amb un volum de 5.000 m3 i tres ventoses (pressió de -3,1 mca).

En el cas d'impulsions planes com és aquest cas, és recomanable utilitzar calderins híbrids sense membrana que funcionen també com xemeneia d'equilibri. El fabricant Charlatte té el model ARAA que es mostra a la següent figura. Aquest calderins no necessiten volums tan grans en el cas d'impulsions amb perfils plans. Aquest és un exemple viable, però pot ser de qualsevol altra marca i model equivalent que compleixi allò projectat.

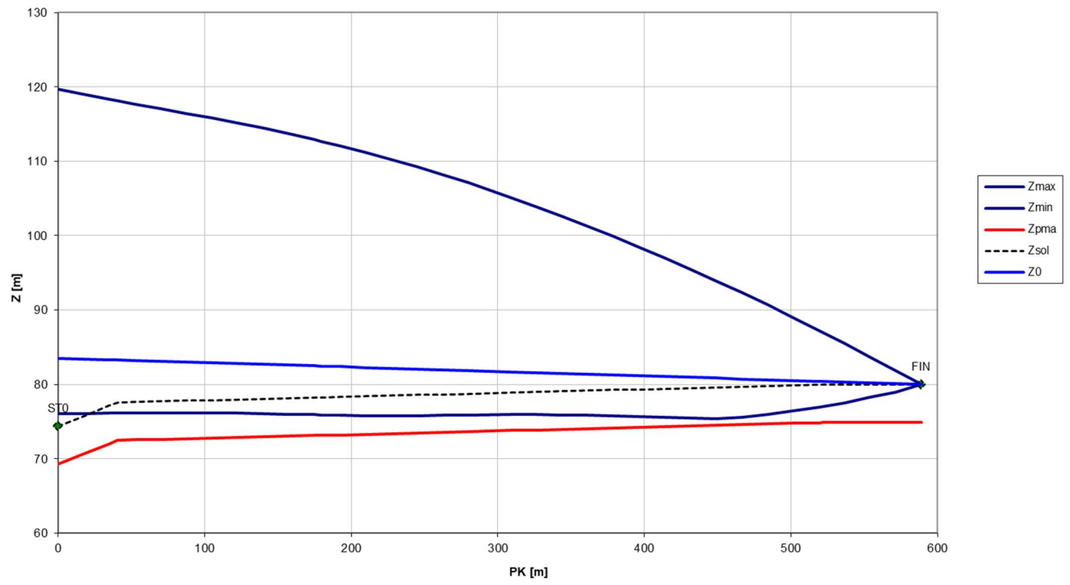


Imatge 15. Calderí Charlatte model híbrid ARAA (sense membrana)

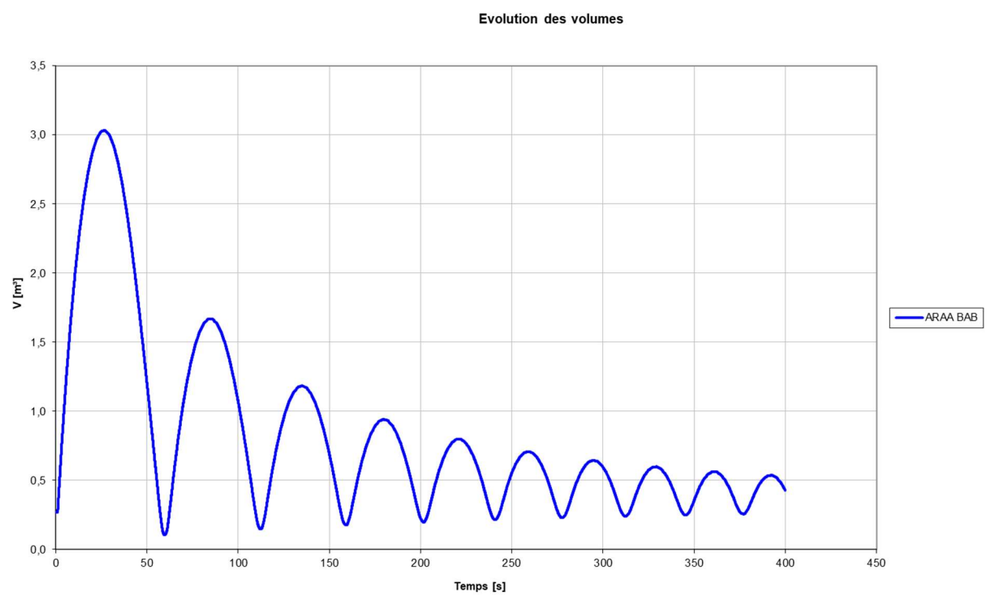
L'avantatge amb un antiariet ARAA és que permet la introducció d'aigua i en el seu buidatge també aire en la conducció, reduint les pressions negatives.

En aquest cas, un volum de 2 m3 és acceptable amb un volum màxim d'aire en el primer cicle de 0,77m3 (=2,77 m3 - 2 m3).

A la següent figura es poden veure els resultats de la modelització proporcionats pel fabricant. La línia puntejada és el perfil i la línia blava inferior les pressions mínimes. La vermella és el perfil - 5 mca, és a dir, mai estarem per sota d'aquesta pressió mínima. La pressió mínima és de -4,4 mca.



Imatge 16. Envolupants de pressions mínimes i màximes degudes a la parada sobtada de les 3 bombes (amb calderí ARAA).



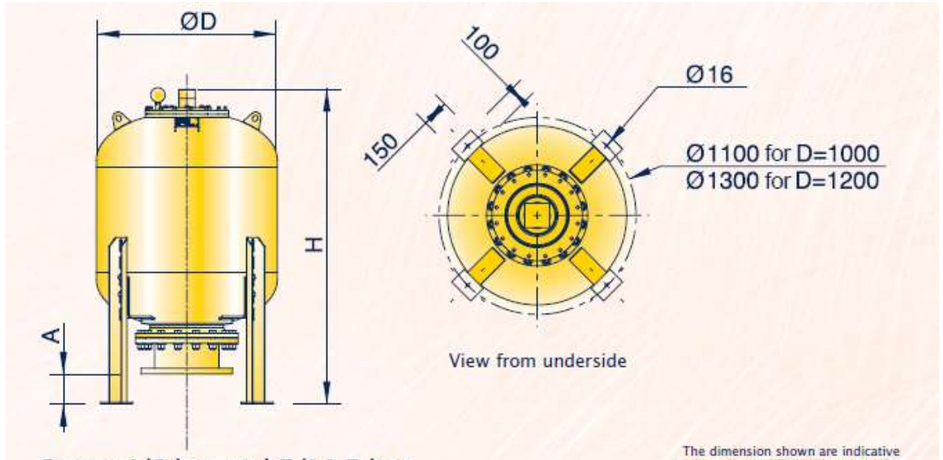
Imatge 17. Volum d'aire al calderí ARAA durant la parada de les bombes.

La següent imatge mostra el volum d'aire durant la parada de les bombes. Com es pot veure el volum d'aire durant la primera ona de depressió arriba a 3,0 m3, que és més del volum del calderí, que és de 2m3. La introducció d'aire en el calderí està permesa en el cas d'aigües residuals i, de fet, el propi calderí té aquesta funció.

El calderí seleccionat té les següents característiques:

- **1 x "Special waste water" calderí, A.R.A.A. amb regulació automàtica d'aire, amb replè automàtic d'aire amb pressió atmosfèrica durant el transitori**
- Volum: 2.000 litres
- Posició : Vertical
- Tipo de sortida: recta 350 PN 10 cap a baix
- Pressió de dimensionament: 4 bar
- Pressió de prova: 6 bar
- Temperatura: 60°C
- Pintura interior: Epoxy 100µ.
- Exteriot: una capa 90µ RAL 1003 grog
- Conforme amb DESP 2014/68/UE (Pressure Equipment Directive) supervisat pel organisme competent i amb DESP/CODAP càlculs.
- Manufacturer: CODAP.
- Volum de la cambra de compressió: s'ha d'indicar al moment de la oferta.

- Les dimensions s'indiquen a la següent figura.



Range 4/6 bar and 7/10,5 bar

The dimension shown are indicative and can be modified without warning.

	ØD = 1000						ØD = 1200				
	500 Liters		750 Liters		1000 Liters		1500 Liters		2000 Liters		
DN	H	Wght	H	Wght	H	Wght	H	Wght	H	Wght	A
100	1538	395	1858	440	2143	489	2364	578	2764	649	117
125	1538	396	1858	441	2143	490	2364	579	2764	650	105
150	1538	397	1858	442	2143	491	2364	580	2764	651	117
200	1538	398	1858	445	2143	494	2364	583	2764	654	147
250	1538	390	1858	437	2143	486	2364	575	2764	646	206
300	1538	389	1858	436	2143	485	2364	574	2764	645	206
350	1538	398	1858	445	2143	494	2364	583	2764	654	166
400	1538	317	1858	369	2143	418	2364	506	2764	577	365

Imatge 18. Detalls del calderí

Resumint, les mesures seleccionades seran:

- **1 calderí híbrid ARAA de 2.000 litres**
- 2 ventoses trifuncionals DN50. Una al PK = 40,45 m i l'altra al PK = 180 m de la canonada d'impulsió.
- 1 xemeneia d'aeració DN100 al PK= 522,1 m (cota terreny 81,74 msnm, rasant = 79,97msnm). Com aquí una ventosa tindria problemes per tancar degut a les pressions menors de 1 mca, s'ha escollit una xemeneia d'aeració que pugui acomodar les pressions màximes sense que surti aigua a l'exterior, i que pugui donar aire en quan ocorren pressions negatives durant els transitoris. Durant el funcionament amb tres bombes la cota piezomètrica al PK=522,1 serà d'aproximadament 81 m. Considerant que durant els transitoris la piezomètrica serà més alta per un període de temps molt curt, s'ha escollit deixar 1,5 m de resguard. Amb això la xemeneia d'aeració haurà de arribar a la cota 82,5 msnm (81,0 + 1,5).

8.6 TRANSITORIS EB T. Sant Hilari

8.6.1 Model de l'EB T. Sant Hilari

A continuació es mostra el model de l'EB petita introduït al software Allievi.

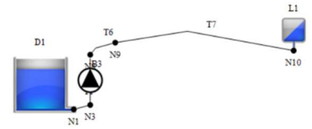
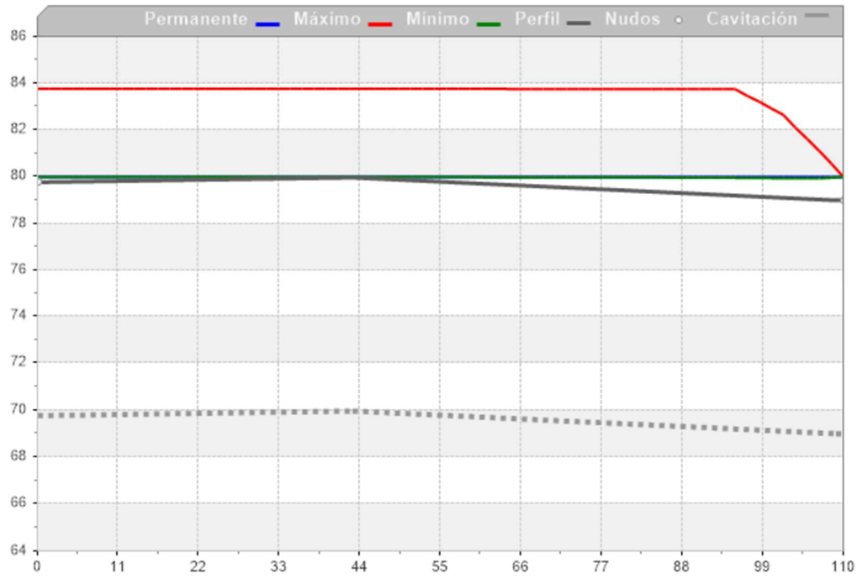


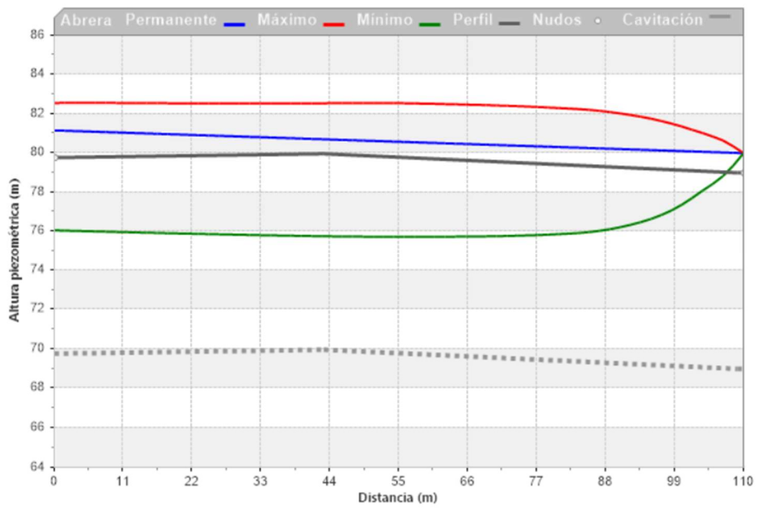
Figura 1. Model de l'EB T. Sant Hilari amb canonada d'impulsió.

8.6.2 Resultats del bombament sense protecció antiariet

La següent figura mostra les envolupants de pressions mínimes i màximes obtingudes per l'escenari d'arracada i el de parada de la bomba.



Imatge 19. Envolupants de pressions mínimes i màximes degudes a l'arrancada de la bomba (sense protecció antiariet).



Imatge 20. Envolupants de pressions mínimes i màximes degudes a la parada sobtada de la bomba (sense protecció antiariet).

La següent taula resumeix les pressions mínimes i màximes simulades al perfil de la canonada d'impulsió.

Taula 15. Resultats de pressiones mínimes i màximes relatives durant els transitoris de l'EB S. Hilari

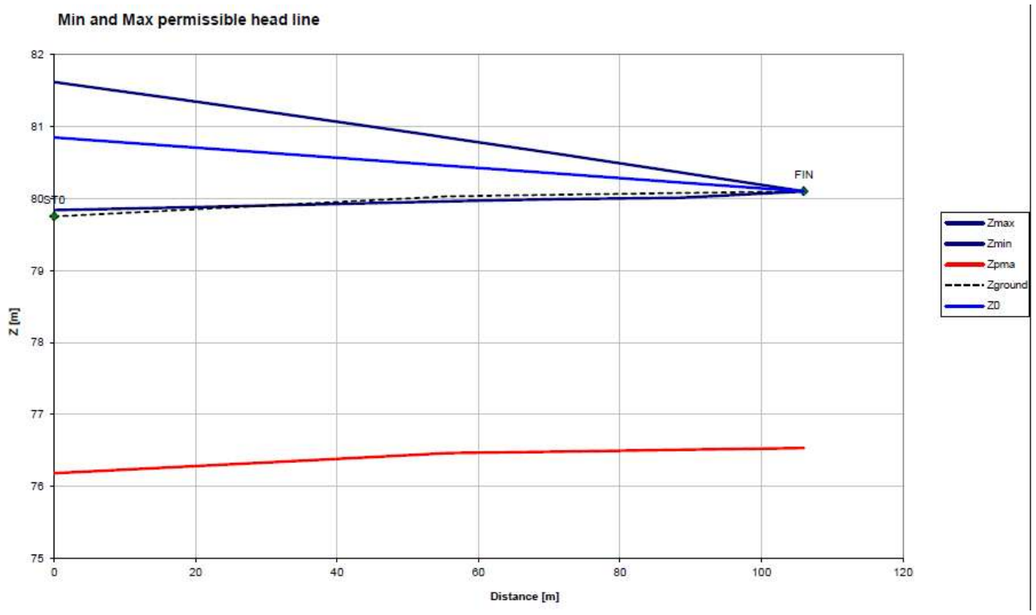
Escenari	P min (mca)	P max (mca)
Arrancar de bomba	0	4,8
Parada de bomba	-4,2	2,9

Com es pot veure, a la taula anterior totes les pressions màximes són menors al timbratge de la canonada PN10. Les pressions negatives de -4,2 mca de l'escenari de parada de la bomba es consideren acceptables para aquesta impulsió que té cabals i diàmetres petits.

8.6.3 Prognosis del funcionament

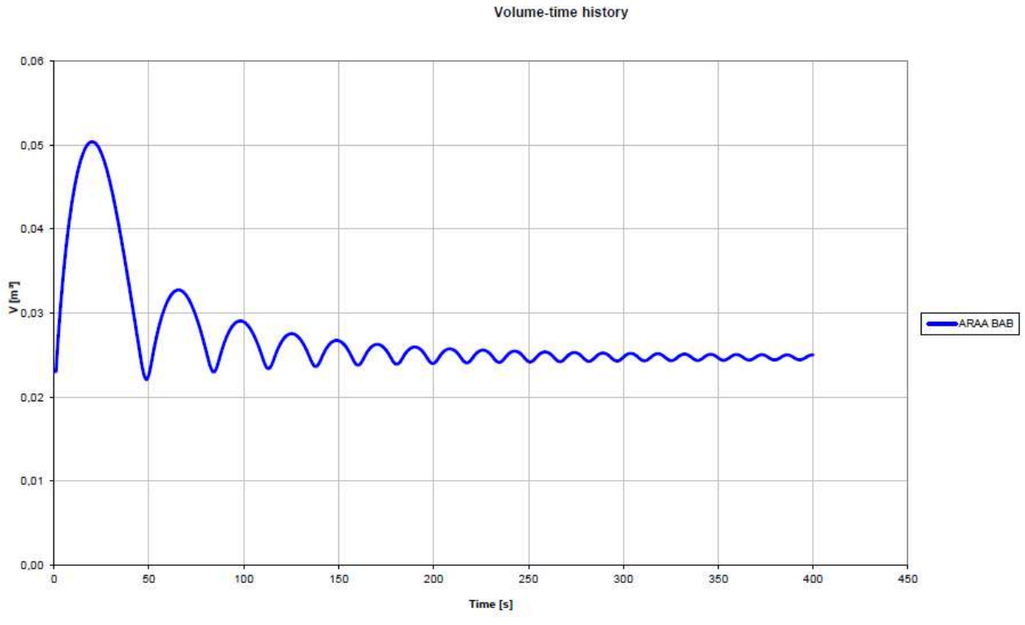
Per solucionar el problema de les pressions negatives al llarg de la canonada d'impulsió en l'escenari de parada de la bombes, s`ha avaluat la instal·lació d'un calderí híbrid sense membrana. L'opció d'un calderí amb membrana ha sigut descarregada degut al fet que la alçada manomètrica de la bomba és de pocs metres i no hi hauria pressió per deixar entrar suficient aigua al calderí.

S'ha començat el càlcul amb el volum de calderí mínim disponible per els models híbrids sense membrana: el volum del calderí de 50 L. Amb aquest volum es pot veure, a les següents imatges, que les pressions mínimes durant el transitori de parada de la bomba tindrien valors admissibles.



Imatge 21. Envolupants de pressions mínimes i màximes degudes a la parada sobtada de les 3 bombes (amb calderí ARAA).

La següent imatge mostra el volum d'aire durant la parada de les bombes. Com es pot veure el volum d'aire durant la primera ona de depressió arriba a 0,05 m3 que és més del volum inicial d'aire del calderí que és de 0,025 m3 (el 50% del volum del calderí). La introducció d'aire en el calderí està permesa en el cas d'aigües residuals i de fet el propi calderí té aquesta funció.

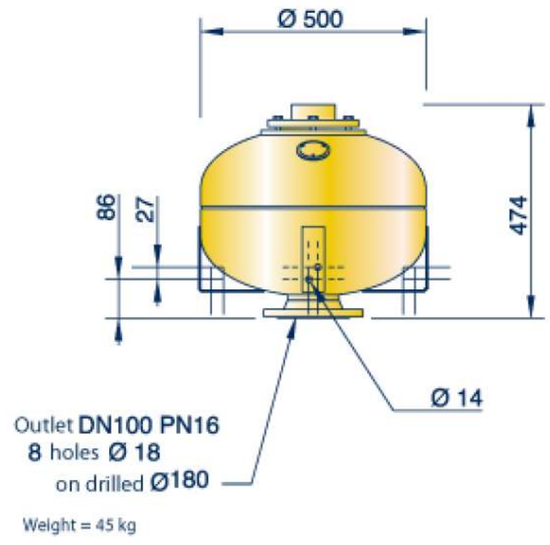


Imatge 22. Volum d'aire al calderí ARAA durant la parada de les bombes.

El calderí seleccionat té les següents característiques:

- **1 x "Special waste water" calderí, A.R.A.A. con regulació automàtica d'aire, amb replè automàtic d'aire amb pressió atmosfèrica durant el transitori**
- Volum: 50 litres
- Posició : Vertical
- Tipo de sortida: recta 100 PN 10 cap a baix
- Pressió de dimensionament: 4 bar
- Pressió de prova: 6 bar
- Temperatura: 60°C
- Pintura interior: Epoxy 100µ.
- Exteriot: una capa 90µ RAL 1003 grog
- Conforme amb DESP 2014/68/UE (Pressure Equipment Directive) supervisat pel organisme competent i amb DESP/CODAP càlculs.
- Manufacturer: CODAP.

- Volum de la cambra de compressió: s'ha d'indicar al moment de la oferta.
- Les dimensions s'indiquen a la següent figura.



Imatge 23. Detall del calderí

9. DIMENSIONAMENT DELS SOBREIXIDORS

9.1 CONSIDERACIONS GENERALS

En primer lloc, cal tenir present que s'han de disposar sobreeixidors de crescuda a les xarxes unitàries de sanejament (amb o sense dipòsit de retenció associat), com a mínim, en les següents situacions:

- Quan el cabal circulant pel col·lector sigui excessiu per a la seva capacitat i es pugui abocar a alguna llera propera.
- A les incorporacions de la xarxa de sanejament als interceptors, previ al punt de connexió, quan el cabal d'aigües pluvials que transporti la xarxa de sanejament sigui elevat.
- Previ a les instal·lacions que per disseny tenen un cabal admissible limitat: bombaments, EDARs, sifons, etc.

En el present projecte es disposen 3 tipus de sobreeixidors diferents:

- Els sobreeixidors als punts de connexió xarxa en baixa- xarxa en alta de l'inici del Torrent Rector: connexió nord i Connexió sud
- Els sobreeixidors de les dues EBs
- L'arqueta-sobreeixidor al punt de connexió de la part del barri de Sant Hikaru que té com a punt final del clavegueram el pou del C/ Polinyà.

A banda i com a actuació especial, s'instal·larà una reixa de sòlids a sobre el llavi del sobreeixidor de l'EB principal, que està dimensionat pel fabricant per poder donar servei al cabal que hi passa.

9.2 APLICACIÓ DEL RD 1290/2012 PER A DSS

Les noves exigències sobre els sistemes de sanejament derivades del decret RD 1290/2012 d'obligat compliment requereixen: "Noves sol·licituds d'autoritzacions d'abocaments industrials o urbans per a més de 2.000 habitants equivalents". Així, s'han incorporat als sobreeixidors:

- Instal·lació d'un sistema de quantificació de desbordaments
- Dotació als punts de desbordament de sistemes de retenció de flotants i sòlids gruixuts.

9.3 CABALS DE DISSENY DELS SOBREEIXIDORS

Pel que fa a la normativa sobre el disseny dels sobreeixidors, no existeix cap norma nacional o europea al respecte, no obstant, les següents són les més utilitzades:

- **BS 8.005-4** *Sewerage. Guide to design and construction of outfalls.*
- **ATV-A 128** *Standards for the dimensionin and design of stormwater structures in combined sewers.*
- **CEDEX** *Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano*

Per al disseny del sobreeixidor cal calcular:

- QEA = cabal d'entrada al sobreeixidor
- QSA = cabal de sortida al sobreeixidor
- Qsobreeiximent = QEA – QSA = cabal de sobreeiximent al medi

9.3.1 Sobreeixidors als punts de connexió nord i sud

Aquests punts de connexió són uns punts especials amb unes complexitats específiques degut a la situació en què es troben. Són punts en què el col·lector en alta ja existeix però no es resol satisfactòriament la connexió.

9.3.1.1 Situació actual

Punt de connexió Nord: Aquest punt es troba just un cop el clavegueram creua la via de ferrocarril amb una secció semicircular de 1,0 m d'alçada (Imatge 24). Aquesta secció rep les aigües residuals procedents del clavegueram i també les aigües del Torrent Rector. Per tant, el pas sota la via és alhora clavegueram i una Obra de Drenatge Transversal (ODT) de la via de ferrocarril.

És a la sortida de la secció semicircular on comença pròpiament el col·lector en alta, que és un tub circular de DN400 de PVC i recobert amb formigó. En aquest punt de connexió alta-baixa hi ha, per tant, un sobreeixidor i actualment compta també amb un detector d'abocaments. A l'entrada del col·lector hi ha una petita reixa de retenció de sòlids.



Imatge 24. Vista del punt de connexió nord

Punt de connexió Sud: Aquest punt es troba també just un cop el clavegueram creua la via amb una secció circular de 2,5 m d'alçada (veure Imatge 25).



Imatge 25. Vista del punt de connexió sud

Aquesta secció rep les aigües residuals procedents del clavegueram i les aigües d'un altre tub que aparentment són les aigües d'El Torrentet canalitzades per creuar la via. En aquest cas també, el conducte, a més de clavegueram, també és una ODT de la via de ferrocarril.

9.3.1.2 Problemàtica

Els principals problemes que presenten les connexions baixa- alta actuals són:

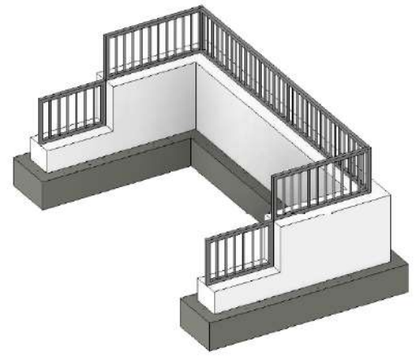
- Les connexions estan molt a prop de la via del ferrocarril ocupant la zona de servitud de la línia
- Les connexions estan dins la llera del torrent i tenen un accés difícil degut als forts desnivells dels marges. Només s'hi pot accedir per al manteniment a peu per senders.
- Els sobreeixidors existents tenen un disseny particular, degut a la seva ubicació, que no reté tots els sòlids i els que "s'escapen" van a la llera del torrent.
- El fet que es tracti d'una ODT no possibilita el càlcul d'un llavi sobreeixidor.

9.3.1.3 Solució projectada

Es fa és una intervenció per millorar la captació de residus flotants i sòlids; cercant el mínim impacte i tenint present que l'accés al punt de l'obra només pot ser a peu.

S'executa com una arqueta oberta amb unes reixes més grans a les actuals. Limitaran així l'arribada de residus al medi però permetent la sortida de tot el cabal excedentari de les avingudes pluvials i torrencials; assegurant que aquest no queda retingut dins l'obra de drenatge transversa del ferrocarril i els pous previs, cosa que posaria en perill l'estabilitat de la plataforma viària.

Aquesta intervenció tindrà una solució i unes dimensions el màxim de petites possibles ja que es troben dins la llera del Torrent Rector, i alhora també permet l'accés a l'interior de la semi arqueta de forma fàlcil per a què els operaris puguin treure els sòlids que quedaran retinguts a les reixes.



Imatge 26. sistema de retenció projectat

9.3.1.4 Sobreeixidors a les estacions de bombament

Pel cas dels sobreeixidors de les estacions de bombament, el cabal excedentari s'evacua mitjançant un tub situat a una cota pocs centímetres superior al nivell màxim del pou de bombes. Aquesta cota es comprova que sigui tal que pugui transportar per gravetat l'aigua fins al medi.

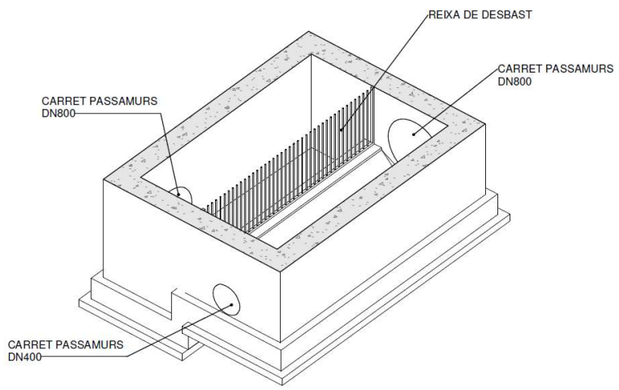
El diàmetre del tub es comprova que sigui tal que pugui transportar el total del cabal sobreeixit. Aquesta comprovació es troba als apartats 6.3.2.3 i 7.3.2.3.

9.3.2 Sobreeixidor al pou del C/Polinyà

El sobreeixidor a dimensionar és una arqueta de tipus rectangular separada en dues cambres. La primera correspon a l'arribada, la segona a la sortida cap al sobreeixidor. Ambdues estan separades per una reixa de retenció de sòlids.

Quan el cabal d'entrada Q*EA* és menor o igual al cabal de sortida Q*SA*, l'aigua passa i segueix cap a l'entrada del col·lector en alta. Quan el cabal d'entrada Q*EA* és superior al cabal de sortida Q*SA* (succeirà en temps de pluja), l'excés de cabal (Q*EA*-Q*SA*) passa a la cambra de sobreeiximent a través de la paret de sobreeiximent lateral o vessador. En aquest vessador es col·loca una reixa per evitar el pas de material flotant i residus a la cambra de sobreeiximent.

La regulació de cabal que s'incorpora a la càmera de derivació prèvia a l'entrada del col·lector principal es realitza amb una comporta manual. Aquesta comporta es calibra empíricament de manera que limita el pas de l'aigua segons el cabal de dilució calculat.



Imatge 27. Vista 3D de l'arqueta-sobreeixidor

A continuació es defineixen els diferents elements que conformen l'arqueta-sobreeixidors:

9.3.2.1 Tubs de connexió del sobreeixidor

- Tub d'entrada al sobreeixidor: tindrà el mateix diàmetre que el tub que actualment porta l'aigua al sobreeixidor que hi ha al mig de la llera del Torrent de Sant Hilari, és a dir DN800. Serà de FA.
- El tub de sortida del sobreeixidor cap al col·lector és un tub de PEAD PN10 DN400 mm, que és el mínim per a xarxes de sanejament. És suficient ja que amb un tub d'aquestes característiques i la pendent mínima, el cabal que pot transportar és de 147 l/s i en aquest cas el màxim cabal que haurà de transportar és de 30 l/s (veure Taula 1).
- El tub de sortida del sobreeixidor cap a medi tindrà el mateix diàmetre que el tub que actualment porta l'aigua al sobreeixidor que hi ha al mig de la llera del Torrent de Sant Hilari, és a dir DN800.

9.3.2.2 Elements reguladors de cabal

- Llavi sobreeixidor: l'estructura d'abocament és el llavi sobreeixidor lateral que desaiguarà el cabal excedent.

  L'alçada del llavi sobreeixidor serà de 20 cm per permetre la regulació amb comporta del tub de sortida cap al col·lector que serà DN400. Aquesta alçada és suficient, perquè degut al baix cabal que aporta aquesta zona al col·lector principal, amb un DN400 mai s'assoleix ni el 50% d'ompliment de la canonada.

  Sobre el llavi sobreeixidor s'hi col·loca una reixa manual de retenció de sòlids (amb un pas de 2 cm), que elevarà el nivell d'aigua sobre el llavi per les pèrdues que suposa, de l'ordre d'un 30%.

  La comprovació per al sobreeixidor s'ha realitzat d'acord a la següent formulació, corresponent a llavi gruixut i abocador lateral sense velocitat inicial, ja que la velocitat de la canalització no s'aprofita per ser normal a la direcció de desguàs sobre l'abocador.

$$Q_{aliv} = C_a \times L \times H_v^{3/2}$$

On:

- Q = Cabal màxim de sobreeiximent (m^3/s).
- Ca = Coeficient d'abocament del sobreeixidor = 1,4 per a parets gruixudes (e> Hv/2)
- L = Longitud del llavi d'abocament (m). Se li suma el 30% per les pèrdues de la reixa
- H_v = alçada de l'aigua sobre el llavi (m)

Els resultats obtinguts en els sobreeixidors a dissenyar són els següents:

Sobreeixidor	Zona que recull	Qsobreeix. (m^3/s)	L (m)	Hv (m)
1	Del pou Polinyà	1,13	2,96	0,50

Taula 16. Resultats del càlcul de sobreeixidors

Per tant, el llavi sobreeixidor tindrà una longitud de 3,0 m. L' alçada de l'aigua sobre el llavi serà Hv= 0,5m considerant ja les el 30% de pèrdues a causa de la reixa.

- Comporta reguladora del cabal QSA: La regulació del cabal es realitza mitjançant una comporta tipus guillotina d'accionament manual que controlarà el pas del cabal cap al col·lector principal. La comporta estarà ubicada a l'interior del sobreeixidor tal i com es pot apreciar als plànols. L'accionament serà mitjançant clau d'acoblament.
- Reixa de gruixuts: serà una reixa de gruixuts d'acer inoxidable AISI-316L ancorada sobre el llavi i les parets laterals d'aquest, de forma que es simplifiqui el seu manteniment amb una llum de pas de 20 mm per retenir els sòlids.

9.3.3 Sistema de quantificació d'abocaments

En tots els casos tracta d'un sistema de quantificació d'abocaments SÍ/NO. El sistema per als sobreeixidors de les EBs disposaran d'alimentació elèctrica, mentre que els de les connexions nord i su i el de l'arqueta-sobreeixidor funcionarà amb bateria.En el cas de les EBs el sensor de flux s'instal·larà a l'inici del tub sobreeixidor, ancorat a la solera del tub. Disposarà d'alimentació elèctrica i la senyal del sensor es connectarà al PLC existent. La senyal es transmetrà via GPRS al centre de control del titular de l'autorització d'abocament.

En el cas de l'arqueta-sobreeixidor el sensor de flux s'instal·larà dins la càmera de sobreeiximent, ancorat a la solera. En el cas del punts de connexió sobre el muret. Tindrà un funcionament autònom amb bateria amb autonomia mínima de 2 anys i la senyal del sensor tindrà connexió remota via GSM. S'instal·larà també un altre sensor igual al final del canal de reg existent par monitoritzar els sobreeiximents que poguessin haver-hi cap al medi. En tots els casos tindrà estanqueïtat mínima IP68 i resistència a aigües residual.

APÈNDIX Nº1. CÀLCULS PER AL DISSENY DE LES BOMBES DE LES EB T.RECTOR I T.SANT HILARI

PROJECTE COL·LECTOR **ABRERA: EB TORRENT RECTOR**

DETERMINACIÓ DE LES CORBES DEL SISTEMA

(en blau dades a introduir)

ORIGEN: CAMBRA DE BOMBAMENT

Cota solera =	69,6	msnm	
Alçada màx aigua (temps sec) =	1,9	m	temps sec
Alçada màx aigua (temps pluja) =	1,9		temps pluja
Alçada mín. aigua =	0,6	m	
Nivell màxim aigua (temps sec) =	71,5	msnm	temps sec
Nivell màxim aigua (temps pluja) =	71,5	msnm	temps pluja
Nivell mig =	70,6	msnm	temps sec
Nivell mín. explotació aigua =	70,2	msnm	

DESTÍ: POU ROTURA DE CÀRREGA

Cota arribada impulsió =	80,0	msnm	
Alçada màx aigua =	0,1	m	
Alçada mín. aigua =	0,0	m	
Nivell màxim aigua =	80,1	msnm	
Nivell mig =	80,1	msnm	
Nivell mín. explotació aigua =	80,0	msnm	
Cota entrada aigua =	80,0	msnm	*el pou no s'omple*

CABALS DE DISSENY

Cabal total disseny	219,3	l/s
	789,5	m3/h
configuració bombament	3	bomba
reserva	1	
Cabal unitari	73,1	l/s
	263,2	m3/h

PUNT DE FUNCIONAMENT I CORBES DEL SISTEMA

Alçada geomètrica mínima	temps sec	8,5	m
Alçada geomètrica mínima	temps pluja	8,6	m
Alçada geomètrica mitja	temps sec	9,5	m
Alçada geomètrica màxima	temps sec	9,9	m
Alçada geomètrica selecció equip		**9,5**	**m**
Pèrdues en sistema (aspiració+impulsió)			
Pèrdues de càrrega lineals	aspiració	0,00	m
	impulsió	3,66	m
Pèrdues de càrrega singulars	aspiració	0,00	m
	impulsió	1,82	m
Total pèrdues de càrrega		**5,48**	**m**
Alçada manomètrica selecció equip		**14,95**	**m**
Cabal		**73,10**	**l/s**
		263	m3/h

Corbes del sistema $H = z_{est} + k \cdot Q^2$

Zest	9,5	m
H	14,95	m
Q2	0,00534	m3/s
k	***1024,89***	

PÈRDUES DE CÀRREGA LINEALS

EQUACIÓ DE DARCY-WEISBACH

PÈRDUES DE CÀRREGA PER LA FÓRMULA DE COLEBROOK-WHITE

PROJECTI PROJECTE COL·LECTOR abrera borrador

DADES BÀSIQUES	pluja	sec (Qm)
	219,3	73,1
IDENTIFICACIÓ TRAM	Impulsió	Impulsió
MATERIAL	PEAD	PEAD
TRAM	únic	únic
CABAL DE PAS (Q), M3/S	0,219	0,073
DIÀMETRE (D), M	0,409	0,409
VISCOSITAT CINEMÀTICA (NU), M2/S	1,31E-06	1,31E-06
RUGOSITAT ABSOLUTA (K), MM	0,1	0,1
LONGITUD (L), M	607	607
RESULTATS PÈRDUES DE CÀRREGA		
VELOCITAT (V=Q/D), M/S	1,669176	0,555848
NÚMERO DE REYNOLDS (RE=V*D/NU)	521140	173628
COEFICIENT DE PÈRDUA DE CÀRREGA (LAMBDA)	*0,0157701*	*0,017701*
PÈRDUA DE CÀRREGA UNITÀRIA (I=LAMBDA*V^2/(2*G)/D)	0,0054754	0,0006812
PÈRDUA DE CÀRREGA UNITÀRIA (I), M/KM	6,023	0,749
PÈRDUA DE CÀRREGA (H=I*L*1.1), M	**3,66**	**0,45**

PÈERDUES DE CÀRREGA EN SINGULARITATS

RESUM DE PÈRDUES SINGULARS

Element		Δh (m)	Unitats	Total Δh (m)
Colzes	Aspiració: 90º PEAD		1,00	0,00
Bomba	Segons fabricant		1,00	0,00
Con ampliació	Sortida bomba	0,10	1,00	0,10
Vàlvula de retenció	Sortida de la Bomba	0,20	1,00	0,20
Colzes	Impulsió: 90º acer	0,10	2,00	0,20
Vàlvula Comporta	Ramal impulsió DN 150	0,03	1,00	0,03
Derivació a calderí	Ramal impulsió	0,04	1,00	0,04
Colzes	Impulsió: 45º	0,03	10,00	0,30
Colzes	Impulsió: 90º	0,04	5,00	0,20
Con reducció-ampliació	Cabalímetre	0,08	2,00	0,16
Cabalímetre	Ramal impulsió	0,30	1,00	0,30
Ventoses	Ramal impulsió	0,03	3,00	0,09
Vàlvula Comporta	Seccionament clava	0,03	0,00	0,00
T i vàlvula comporta buidat	Ramal impulsió	0,50	0,00	0,00
Entrada dipòsit	Entrada pou trencament	0,20	1,00	0,20
TOTAL ASPIRACIÓ				**0,00**
TOTAL IMPULSIÓ				**1,82**

PROJECTE COL·LECTOR ABRERA: EB TORRENT SANT HILARI

DETERMINACIÓ DE LES CORBES DEL SISTEMA

(en blau dades a introduir)

ORIGEN: CAMBRA DE BOMBAMENT

Cota solera =	76,6	msnm	cota arribada tub
Alçada màx aigua (temps sec) =	0,8	m	temps sec
Alçada màx aigua (temps pluja) =	0,8		temps pluja
Alçada mín. aigua =	0,1	m	
Nivell màxim aigua (temps sec) =	77,4	msnm	temps sec
Nivell màxim aigua (temps pluja) =	77,4	msnm	temps pluja
Nivell mig =	77,0	msnm	temps sec
Nivell mín. explotació aigua =	76,7	msnm	

DESTÍ: POU ROTURA DE CÀRREGA

Cota arribada impulsió =	80,0	msnm	
Alçada màx aigua =	0,1	m	
Alçada mín. aigua =	0,0	m	
Nivell màxim aigua =	80,1	msnm	
Nivell mig =	80,1	msnm	
Nivell mín. explotació aigua =	80,0	msnm	
Cota entrada aigua =	80,0	msnm	*el pou no s'omple*

CABALS DE DISSENY

Cabal total disseny	3,6	l/s
	12,9	m3/h
configuració bombament	1	bomba
reserva	1	
Cabal unitari	3,6	l/s
	12,9	m3/h

PUNT DE FUNCIONAMENT I CORBES DEL SISTEMA

Alçada geomètrica mínima	temps sec	2,6	m
Alçada geomètrica mínima	temps pluja	2,7	m
Alçada geomètrica mitja	temps sec	3,1	m
Alçada geomètrica màxima	temps sec	3,4	m
Alçada geomètrica selecció equip		**3,1**	**m**
Pèrdues en sistema (aspiració+impulsió)			
Pèrdues de càrrega lineals	aspiració	0,00	m
	impulsió	1,04	m
Pèrdues de càrrega singulars	aspiració	0,00	m
	impulsió	1,49	m
Total pèrdues de càrrega		**2,53**	**m**
Alçada manomètrica selecció equip		**5,58**	**m**
Cabal unitari de la bomba		**3,57**	**l/s**
		13	m3/h

Corbes del sistema $H = z_{est} + k \cdot Q^2$

Zest	3,1	m
H	5,58	m
Q2	0,00001	m3/s
k	***198884,86***	

PÈRDUES DE CÀRREGA LINEALS

EQUACIÓ DE DARCY-WEISBACH

PÈRDUES DE CÀRREGA PER LA FÓRMULA DE COLEBROOK-WHITE

PROJECTI PROJECTE COL·LECTOR abrera borrador

DADES BÀSIQUES	EB T.St Hilari
	pluja
	3,6
IDENTIFICACIÓ TRAM	Impulsió
MATERIAL	PEAD
TRAM	únic
CABAL DE PAS (Q), M3/S	0,004
DIÀMETRE (D), M	0,079
VISCOSITAT CINEMÀTICA (NU), M2/S	1,31E-06
RUGOSITAT ABSOLUTA (K), MM	0,1
LONGITUD (L), M	110
RESULTATS PÈRDUES DE CÀRREGA	
VELOCITAT (V=Q/D), M/S	0,730739
NÚMERO DE REYNOLDS (RE=V*D/NU)	44179
COEFICIENT DE PÈRDUA DE CÀRREGA (LAMBDA)	*0,02511*
PÈRDUA DE CÀRREGA UNITÀRIA (I=LAMBDA*V^2/(2*G)/D)	0,0086287
PÈRDUA DE CÀRREGA UNITÀRIA (I), M/KM	9,492
PÈRDUA DE CÀRREGA (H=I*L*1.1), M	**1,04**

PÈERDUES DE CÀRREGA EN SINGULARITATS

RESUM DE PÈRDUES SINGULARS

Element		Δh (m)	Unitats	Total Δh (m)
Colzes	Aspiració: 90º PEAD		1,00	0,00
Bomba	Segons fabricant		1,00	0,00
Con ampliació	Sortida bomba	0,23	1,00	0,23
Vàlvula de retenció	Sortida de la Bomba	0,25	1,00	0,25
Colzes	Impulsió: 90º acer	0,12	2,00	0,24
Vàlvula Comporta	Ramal impulsió	0,05	1,00	0,05
Derivació a calderí	Ramal impulsió	0,08	1,00	0,08
Colzes	Impulsió: 45º	0,05	4,00	0,20
Colzes	Impulsió: 90º	0,07	2,00	0,14
Con reducció-ampliació	Cabalímetre	0,08	0,00	0,00
Cabalímetre	Ramal impulsió	0,30	0,00	0,00
Ventoses	Ramal impulsió	0,03	0,00	0,00
Vàlvula Comporta	Seccionament clava	0,03	0,00	0,00
T i vàlvula comporta buidat	Ramal impulsió	0,50	0,00	0,00
Entrada dipòsit	Entrada pou trencament	0,30	1,00	0,30
TOTAL ASPIRACIÓ				**0,00**
TOTAL IMPULSIÓ				**1,49**

ÍNDEX

1. BASES DE CÀLCUL....1
2. ARMADURES MÍNIMES....3
3. EBAR 1 (HILARI)....5
GENERAL 11
GEOMETRÍA 11
PILAR 11
CHAPA DEBAJO DE LA BASE DEL PILAR 12
ANCLAJE 12
COEFICIENTES DE MATERIAL 12
CIMENTACIÓN 12
SOLDADURAS 12
CARGAS 12
RESULTADOS 12
ZONA COMPRIMIDA 12
ZONA TRACCIONADA 13
CONTROL DE LA RESISTENCIA DE LA UNIÓN 13
CIZALLAMIENTO 14
SOLDADURAS ENTRE EL PILAR Y LA PLETINA DE BASE 14
RIGIDEZ DE LA UNIÓN 14
COMPONENTE MÁS DÉBIL: 15
4. EBAR 2 (RECTOR) 22
GENERAL 29
MATERIALES 29
ARMADURA 29
5. SOBREEIXIDOR 40

1. BASES DE CÀLCUL

INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és la realització dels càlculs estructurals dels següents elements corresponents al sistema de sanejament i depuració del municipi d'Abrera:

- EBAR 1 (Sant Hilari)
- EBAR 2 (Torrent del Rector)
- Arquetes
  Sobreeixidor Sant Hilari
  Sobreeixidor nord
  Sobreeixidor sud

Totes les estructures són de formigó armat amb fonamentació superficial.

Les EBAR 1 i 2 es fonamentaran en el nivell B (Qt2) format per graves amb còdols i matriu sorrenco-llimosa i sorrenca. Es tracta d'un paquet detrític de gra groller dens a molt dens, amb tensions admissibles de 2.80 kg/cm^2.

L'edifici de l'EBAR 2, atès que es tracta d'un edifici molt lleuger, es fonamentarà sobre el reblert de l'extradós de l'EBAR que caldrà realitzar-lo amb material seleccionat ben compactat. Les tensions mitges transmeses per l'edifici són de l'ordre de 0.5 kg/cm^2.

Per la seva situació, no és de preveure la presència de nivell freàtic en l'EBAR 1. D'acord amb la informació geotècnica disponible, es va trobar el nivell freàtic a 3.50 m de profunditat en la zona de l'EBAR 2. Això suposa que coincideix aproximadament amb la cota superior de la solera. Donada la incertesa en les variacions de nivell del torrent del Rector, en el càlcul situarem el nivell freàtic 2 m per sobre del nivell de la solera.

NORMATIVA

Els càlculs estructurals s'han realitzat d'acord amb la següent normativa:

- "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08"
- "Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón
  - Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación
  - Parte 3: Depósitos y estructuras de contención"
- "Código Técnico de la Edificación CTE"
- "Instrucción de Acero Estructural EAE"
- "Normativa de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)"

DURABILITAT

En els càlculs estructurals es consideraran els següents ambients i classes específiques d'exposició d'acord amb la vigent Instrucció de Formigó Estructural EHE:

- IIa per als elements aeris que no estan en contacte amb les aigües a depurar.
- IV + Qb pels elements soterrats en contacte amb les aigües residuals a tractar.

Es considera una vida útil de l'estructura de 50 anys.

La resistència característica mínima del formigó serà de 30 MPa (25 MPa per als pilars, solera i coberta de l'edifici de l'EBAR 2).

Per als elements amb classe específica d'exposició Qb, la màxima relació aigua/ciment serà de 0.50, amb un contingut mínim de ciment de 350 kg/m^3 de formigó. El ciment serà resistent als sulfats.

Per als elements sense classe específica d'exposició, la màxima relació aigua/ciment serà de 0.60, amb un contingut mínim de ciment de 275 kg/m^3 de formigó.

Es limitarà l'ample de fissura a 0.1 mm per tots els elements en contacte amb les aigües a tractar i a 0.3 mm per la resta d'elements.

El recobriment mínim de les armadures serà de 25 mm pels elements sense classe específica d'exposició i de 40 pels elements amb classe específica d'exposició Qb. El marge de recobriment serà de 10 mm i els recobriments nominals de 35 i 50 mm respectivament.

Per l'acer estructural, tot ell galvanitzat, es considera una categoria de corrosió ambiental C4 segons norma UNE EN ISO 14713-1 (Protecció enfront de la corrosió de les estructures de ferro i acer amb recobriments de zinc i alumini).

El risc de corrosió es elevat i la velocitat de corrosió del zinc entre 2 y 4 µm per any. Amb un gruix de galvanitzat de 140 µm, es garanteix una vida útil mínima de 33 anys i una màxima de 67 anys, el que suposaria una vida útil mitja de 50 anys.

MATERIALS I NIVELLS DE CONTROL

Pels elements en contacte amb les aigües a tractar,

- Formigó, HA-30/B/20/IV + Qb recobriment nominal, 50 mm

Per la resta d'elements de formigó armat,

- Formigó, HA-30/B/20/IIa recobriment nominal, 35 mm

El formigó de neteja serà, HL-150/P/30.

Tot l'acer per l'armat dels diferents elements de formigó armat, serà B 500S.

Els nivells de control i coeficients de minoració de la resistència dels materials seran els següents:

- Estadístic pel formigó (Y_c = 1.50).
- Normal per l'acer (Ys = 1.15).

Per l'acer estructural, es considera acer galvanitzat en calent S 275. Els factors de minoració de la resistència de l'acer seran $Y_{M0} = Y_{M1}$ = 1.05 i Y_{M2} =1.25, d'acord amb el CTE.

ACCIONS

ACCIONS PERMANENTS

- Pes propi
  Elements de formigó armat, $\Upsilon = 25.0$ kN/m^3
- Càrregues mortes
  Tapes, q = 0.5 kN/m^2
  Pes parets de bloc, $\Upsilon = 18.0$ kN/m^3
  Coberta amb graves, q = 2.5 kN/m^2
- Accions reològiques
  retracció del formigó, $\varepsilon_{cs} = 0.35$ mm/m

ACCIONS VARIABLES

- Sobrecàrrega d'1.0 kN/m^2 en la coberta de l'edifici.
- Pes i empentes de l'aigua
  $\Upsilon = 10.0$ kN/m^3
  k = 1.0 (coeficient d'empenta)
- Pes i empentes del terreny
  Terrenys de reblert,
  $\Upsilon = 20.0$ kN/m^3
  k = 0.50 (coeficient d'empenta al repòs corresponent a un angle de fregament intern del terreny de 30º)
- Càrregues degudes als equips
  Polispasts, Q = 15 kN
- Sobrecàrregues d'ús
  Sobrecàrrega de 10 kN/m^2 en l'extradós de les parets dels elements soterrats i en cobertes d'arquetes
- Vent
  D'acord amb el CTE, es considera una pressió dinàmica del vent de 0.52 kN/m^2
- Accions tèrmiques
  No es consideren doncs les dimensions dels elements a calcular són petites i es disposen junts de dilatació a distàncies inferiors a 20 m.

ACCIONS ACCIDENTALS: SISME

D'acord amb la norma de construcció sisme-resistent NCSE-02 l'acceleració sísmica bàsica és de 0.04·g, no sent d'aplicació les accions sísmiques per tractar-se d'estructures d'importància normal amb pòrtics ben arriostrats entre si en totes les direccions.

COMBINACIÓ D'ACCIONS

Per a les distintes situacions de projecte (ELU, situacions persistents o transitòries i ELS, combinació característica) es defineixen les combinacions segons el següent criteri:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{kj}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{kj}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}$$

Els corresponents coeficients parcials de seguretat es defineixen en les taules adjuntes:

Situació persistent o transitòria		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.00	1.35
Càrrega permanent de valor no constant (G*)	1.00	1.50
Càrrega variable (Q)	0.00	1.50

Combinació característica		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.00	1.00
Càrrega permanent de valor no constant (G*)	1.00	1.00
Càrrega variable (Q)	0.00	1.00

PROGRAMES I EINES INFORMÀTIQUES

Els càlculs estructurals s'han realitzat amb fulls de càlcul propis i amb els següents programes comercials d'ús habitual:

- Programa "Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2017".
  El programa permet la modelització tridimensional de qualsevol tipus d'estructura amb elements finits tipus barra, superficial o volumètric.
- "Prontuario Informático del Hormigón Estructural 3.1 EHE-08" de la ETS d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de l'UPM
  El programa calcula i dimensiona seccions de formigó armat de qualsevol geometria, dona les característiques i propietats dels materials i permet la realització de comprovacions vàries relatives als ELU i ELS.
- Programa CYPECAD de CYPE Ingenieros.
  El programa CYPECAD permet el disseny, càlcul i dimensionat d'estructures de formigó armat i metàl·liques compostes per pilars, pantalles i murs, bigues de formigó, metàl·liques i mixtes, forjats de biguetes, reticulars, lloses massisses, fonamentacions,...

2. ARMADURES MÍNIMES

S'adjunten els armats mínims necessaris, d'acord amb l'EHE, per als diferents gruixos de les parets i lloses que formen part dels elements calculats.

Fck =	30	N/mm²	γ c =	1.50	d' =	0.065	m
Fyk =	500	N/mm²	γ s =	1.15			

ELEMENTS DE 0,20 M DE CANTELL							
ample,	1.00	m					
cantell,	0.20	m	Uo =	2,295.0	kN		
Armadura mínima de tracció, As =			3.68	cm²	(D10/20)		
Quanties geométriques mínimes							
com llosa (1,8 per mil), As =			3.60	cm²	(D10a30 por cara)		
horiz., com mur (3,2 por mil), As =			6.40	cm²	(D10a20 por cara)		
Disposant	D 10 a 20	As =	3.93	cm²	Mu =	22.21	m KN
					Mfis =	19.31	m KN
Tallant últim que resisteix la secció amb armat mínim i sense armadura de tallant,							
z =	2.22						
r L =	0.00291	Vcu =	122.06	kN			

ELEMENTS DE 0,25 M DE CANTELL							
ample,	1.00	m					
cantell,	0.25	m	Uo =	3,145.0	kN		
Armadura mínima de tracció, As =			4.60	cm²	(D10/15)		
Quantía geomètrica mínima							
com llosa (1,8 per mil), As =			4.50	cm²	(D8a20 por cara)		
horitz., com mur (3,2 per mil), As =			8.00	cm³	(D10a15 por cara)		
Disposant	D 10 a 15	As =	5.23	cm²	Mu =	40.57	m KN
					Mfis =	30.17	m KN
Tallant últim que resisteix la secció amb armat mínim i sense armadura de tallant,							
z =	2.04						
r L =	0.00283	Vcu =	147.59	kN			

ELEMENTS DE 0.30 M DE CANTELL							
ancho,	1.00	m					
canto,	0.30	m	Uo =	3,995.0	kN		
Armadura mínima de tracción, As =			5.52	cm²	(D10/15)	α = 0.95	
					válido si A s <	6.09	cm²
Cuantías geométricas mínimas							
como losa (1,8 por mil), As =			5.40	cm²	(D10a25 por cara)		
horiz., como muro (3,2 por mil), As =			9.60	cm²	(D12a20 por cara)		
Disponiendo	D 10 a 15	As =	5.23	cm²	Mu =	51.95	m KN
					Mfis =	43.45	m KN
Tallant últim que resisteix la secció amb armat mínim i sense armadura de tallant,							
z =	1.92						
r L =	0.00240	Vcu =	171.56	kN			

ELEMENTS DE 0,35 M DE CANTELL							
ample,	1.00	m					
cantell,	0.35	m	Uo =	4,845.0	kN		
Armadura mínima de tracció, As =			6.44	cm^2	(D12/15)		
Quanties geomètriques mínimes							
com llosa (1,8 per mil), As =			6.30	cm^2	(D10a20 por cara)		
horiz., com mur (3,2 por mil), As =			11.20	cm^2	(D12a20 por cara)		
Disposant	D 12 a 15	As =	7.53	cm^2	Mu =	90.19	m KN
					Mfis =	59.14	m KN
Tallant últim que resisteix la secció amb armat mínim i sense armadura de tallant,							
z =	1.84						
r_L =	0.00264	Vcu =	194.44	kN			

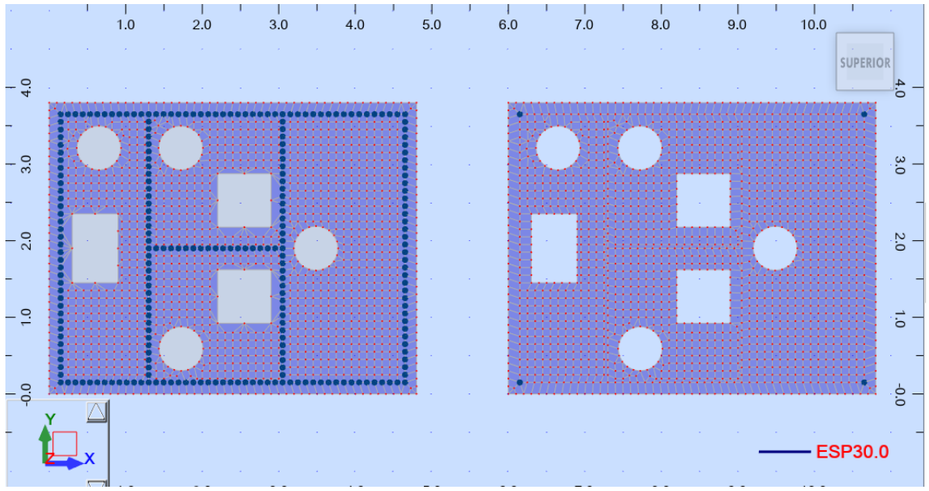
ELEMENTS DE 0,40 M DE CANTELL							
ample,	1.00	m					
cantell,	0.40	m	Uo =	5,695.0	kN		
Armadura mínima de tracció, As =			7.36	cm^2	(D12/15)		
Quanties geomètriques mínimes							
com llosa (1,8 per mil), As =			7.20	cm^2	(D10a20 por cara)		
horiz., com mur (3,2 por mil), As =			12.80	cm^2	(D12a15 por cara)		
Disposant	D 12 a 15	As =	7.53	cm^2	Mu =	106.57	m KN
					Mfis =	77.24	m KN
Tallant últim que resisteix la secció amb armat mínim i sense armadura de tallant,							
z =	1.77						
r_L =	0.00225	Vcu =	216.53	kN			

ELEMENTS DE 0,50 M DE CANTELL							
ample,	1.00	m					
cantell,	0.50	m	Uo =	7,395.0	kN		
Armadura mìnima de tracció, As =			9.20	cm^2	(D16/20)		
Quanties geomètriques mìnimes							
com llosa (1,8 per mil), As =			9.00	cm^2	(D12a20 per cara)		
horitz., com mur (3,2 per mil), As =			16.00	cm^2	(D16a20 per cara)		
Disposant	D 16 a 20	As =	10.05	cm^2	Mu =	184.46	m KN
					Mfis =	120.69	m KN
Tallant últim que resisteix la secció amb armat mìnim i sensr armat de tallant,							
z =	1.68						
r_L =	0.00231	Vcu =	258.96	kN			

3. EBAR 1 (HILARI)

COBERTA

Es calcula una estructura bidimensional de 1.160 nusos i 1.570 elements finits superficials amb les característiques següents:



	Nombre de espesor	Lista de paneles	Material	Espesor (cm)	E (MPa)
*	ESP30.0	2 4 89 90 118A136	HA - 30	30.00	26410.00

S'analitzen dos casos, el de la llosa simplement recolzada en les parets i el de la llosa recolzada en quatre punts per a tenir en compte la possibilitat de prefabricarla i col·locarla sobre les parets.

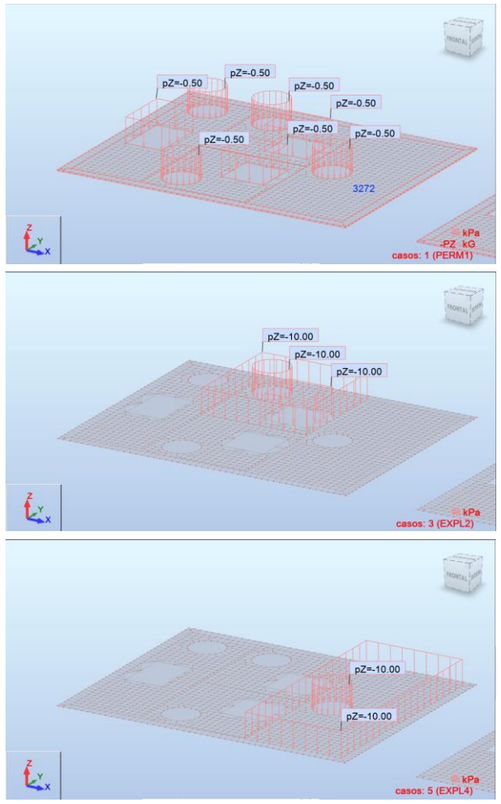
En el primer cas es considera el pes propi de la llosa, el pes de les tapes (0.50 kN/m^2) i una sobrecàrrega de 10 kN/m^2.

En el segon cas es considera únicament el pes propi de la llosa.

Cargas

	Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga	Nombre del caso
	1	peso propio	2 4 89 90 118	PZ Menos Coef=1.00	PERM1
	1	(EF) uniforme	122A128	PZ=-0.50(kN/m2)	PERM1
	2	(EF) uniforme	4 122 128	PZ=-10.00(kN/m2)	EXPL1
	3	(EF) uniforme	90 123 124	PZ=-10.00(kN/m2)	EXPL2
	4	(EF) uniforme	118 126 127	PZ=-10.00(kN/m2)	EXPL3
	5	(EF) uniforme	119 125	PZ=-10.00(kN/m2)	EXPL4

S'ajunten els esquemes amb les càrregues considerades.

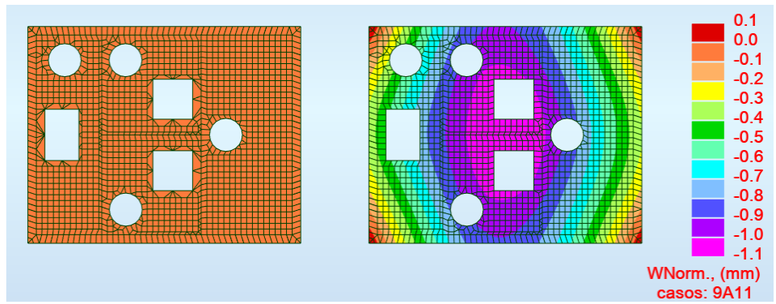


Combinacions de càrrega:

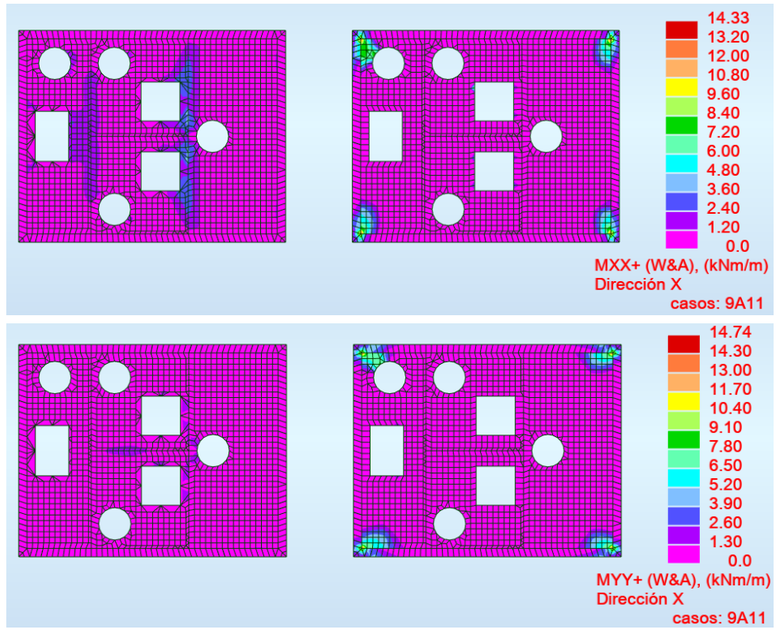
Definiciones de las ponderaciones - Casos: 6 9

Combinación/Componente	Definición
ELU:STD/ 1	1*1.35
ELU:STD/ 2	1*1.35 + 2*1.50
ELU:STD/ 3	1*1.35 + 3*1.50
ELU:STD/ 4	1*1.35 + 4*1.50
ELU:STD/ 5	1*1.35 + 5*1.50
ELU:STD/ 6	1*1.00
ELU:STD/ 7	1*1.00 + 2*1.50
ELU:STD/ 8	1*1.00 + 3*1.50
ELU:STD/ 9	1*1.00 + 4*1.50
ELU:STD/ 10	1*1.00 + 5*1.50
ELS:CHR/ 1	1*1.00
ELS:CHR/ 2	1*1.00 + 2*1.00
ELS:CHR/ 3	1*1.00 + 3*1.00
ELS:CHR/ 4	1*1.00 + 4*1.00
ELS:CHR/ 5	1*1.00 + 5*1.00

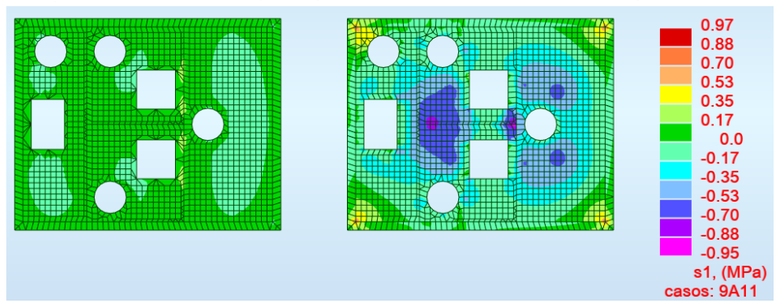
Deformada ELS:

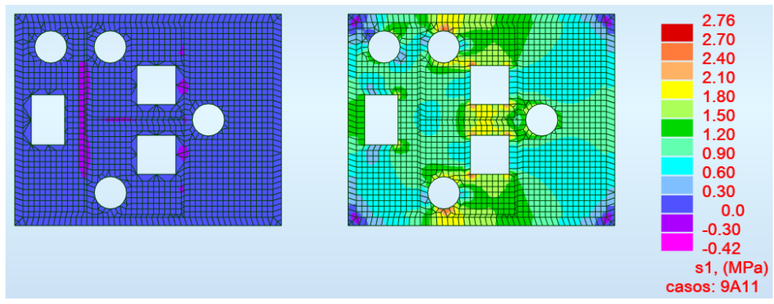


Esforços ELS:



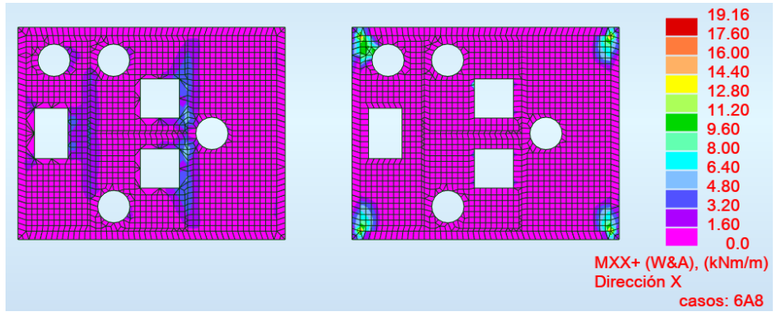
S'adjunten les tensions principals de tracció en les fibres superior i inferior de la llosa.

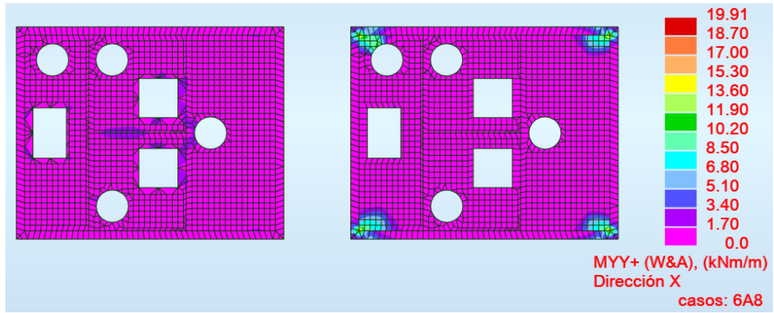


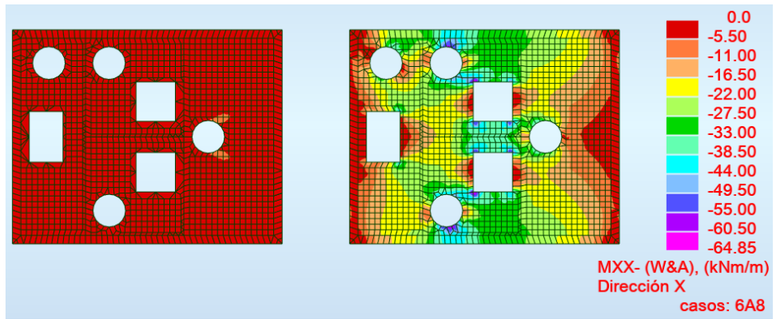


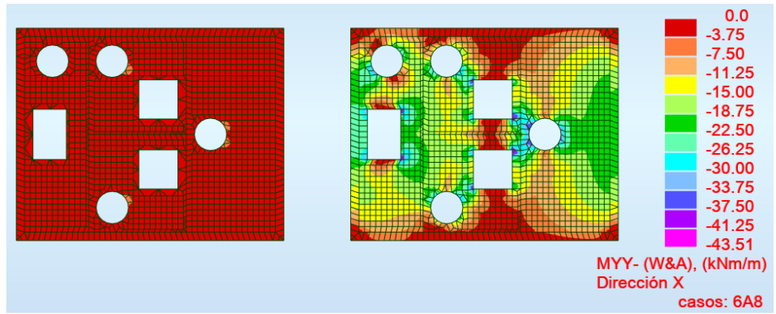
Les tensions màximes són inferiors a la resistència mitja del formigó a tracció (2.90 MPa); no existirà fissuració.

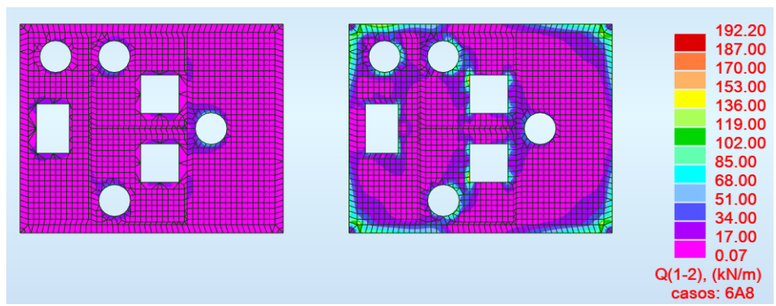
Esforços ELU:





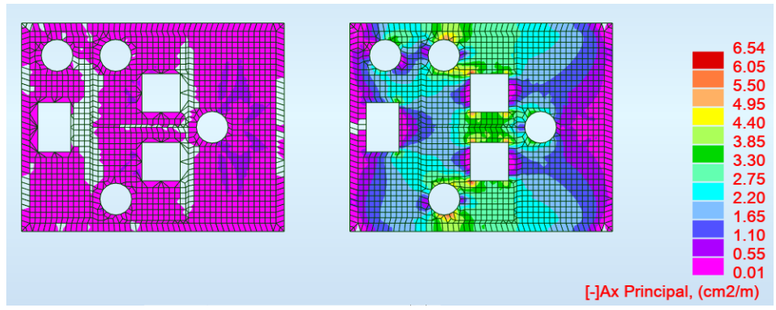




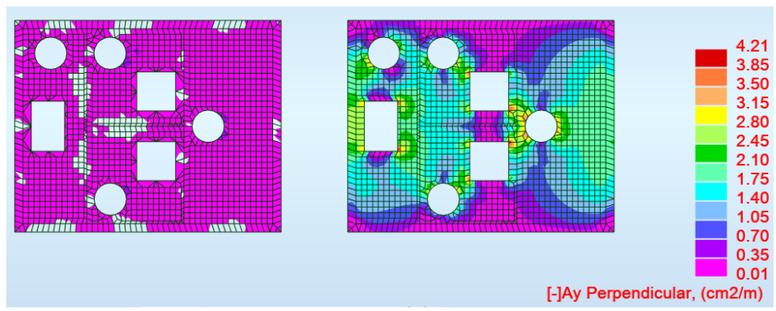


Els esforços tallants són inferiors al que resisteix la secció sense armadures (174.56 kN/m).

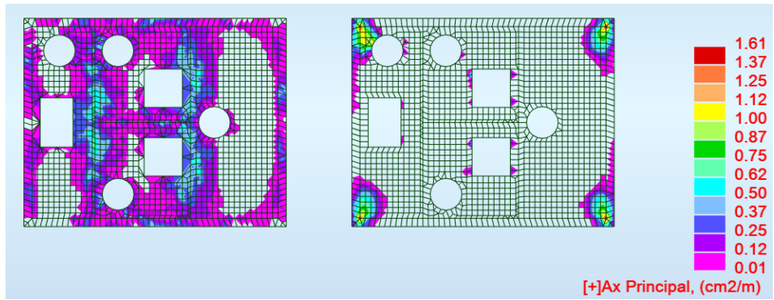
Armadures ELU:

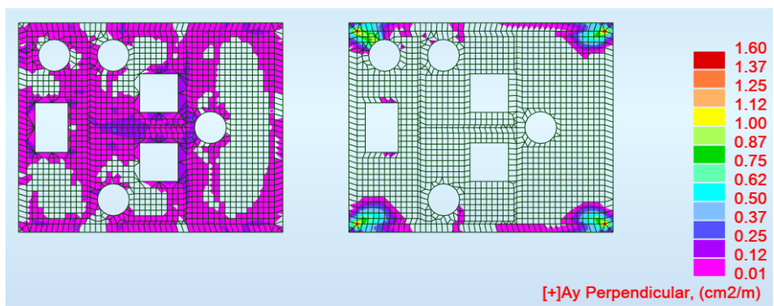


D12/15 inferior "X"



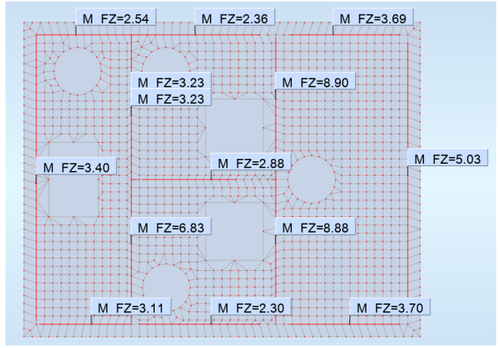
D10/15 inferior "Y" (mínima)

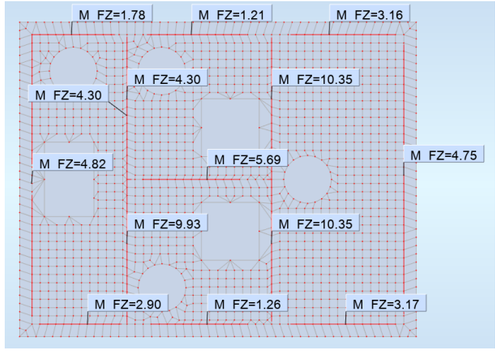




D10/15 superior "X" i "Y" (mínim)

Reaccions transmeses a les parets:





càrrega permanent sobregàrrega total d'ús

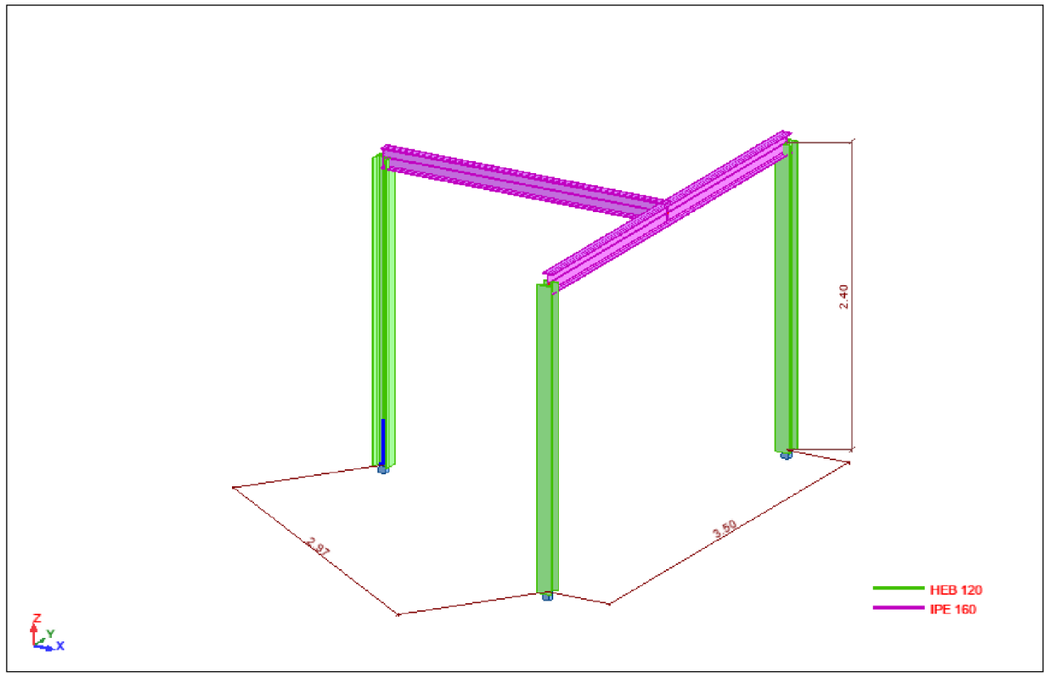
Disposarem neoprens sense armat de 5 mm de gruix i 50 mm d'ample.

APOYO		Δ	Giro	CARGA DE TRABAJO (kN)													
				longitud del apoyo													
Espesor	Ancho	mm	rad.	50	60	80	100	120	150	200	250	300	350	400	450	500	por ml
5	50	1,8	0,050	6,8	8,8	13,3	18,0	21,6	27,0	36,0	45,0	54,0	63,0	72,0	81,0	90,0	180,0
	60		0,042		11,7	17,8	24,3	31,1	38,9	51,8	64,8	77,8	90,7	103,7	116,6	129,6	259,2

POLISPAST

Es calcula l'estructura de barres tridimensional amb les característiques següents:

- Vista



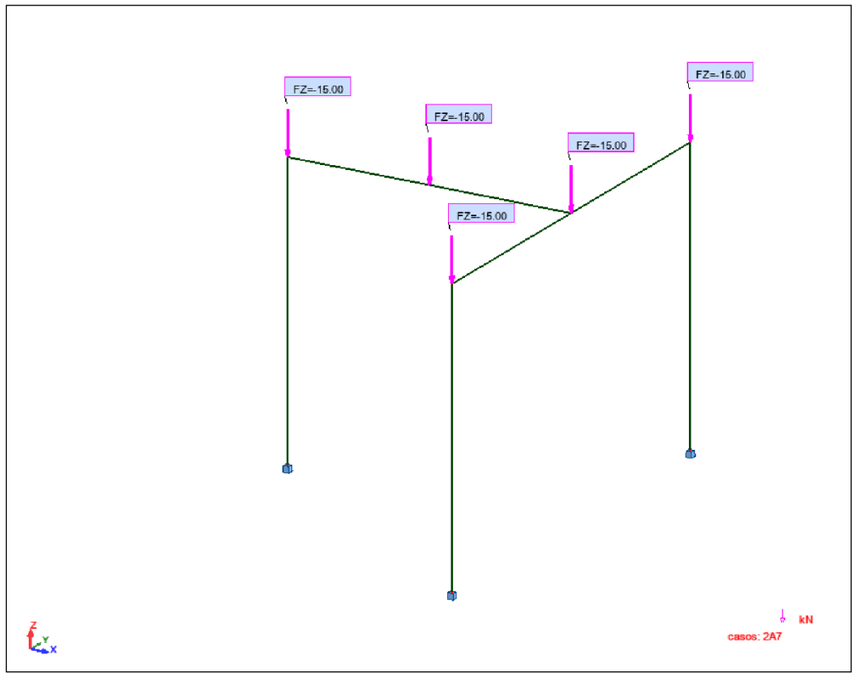
- Características Barras

Nombre de la sección	Lista de barras	SX (cm2)	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)	E (MPa)	Re (MPa)
HEB 120	1A3	34.01	14.40	864.37	317.52	210000.00	275.00
IPE 160	4 5	20.09	3.53	869.29	68.31	210000.00	275.00

- Cargas - Casos: 1A7

Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga	Nombre del caso
1	peso propio	1A5	PZ Menos Coef=1.00	PERM1
2	fuerza nodal	2	FZ=-15.00(kN)	EXPL1
3	fuerza sobre barra	5	FZ=-15.00(kN) X=0.50 relativa	EXPL2
4	fuerza nodal	4	FZ=-15.00(kN)	EXPL3
5	fuerza nodal	7	FZ=-15.00(kN)	EXPL4
6	fuerza sobre barra	4	FZ=-15.00(kN) X=0.50 relativa	EXPL5
7	fuerza nodal	6	FZ=-15.00(kN)	EXPL6

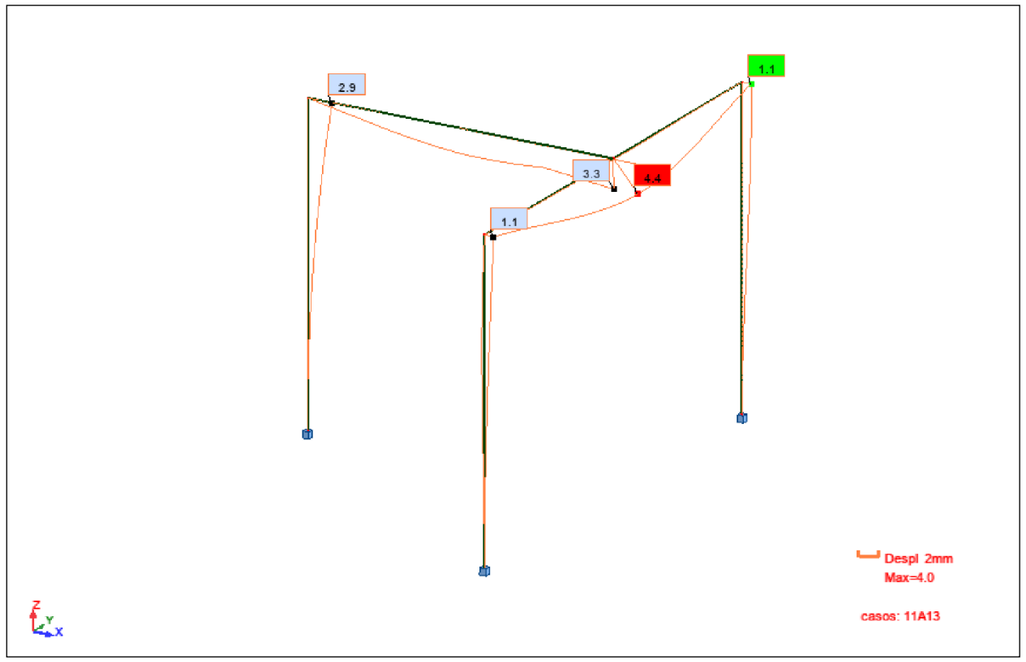
- Vista - casos: 2A7



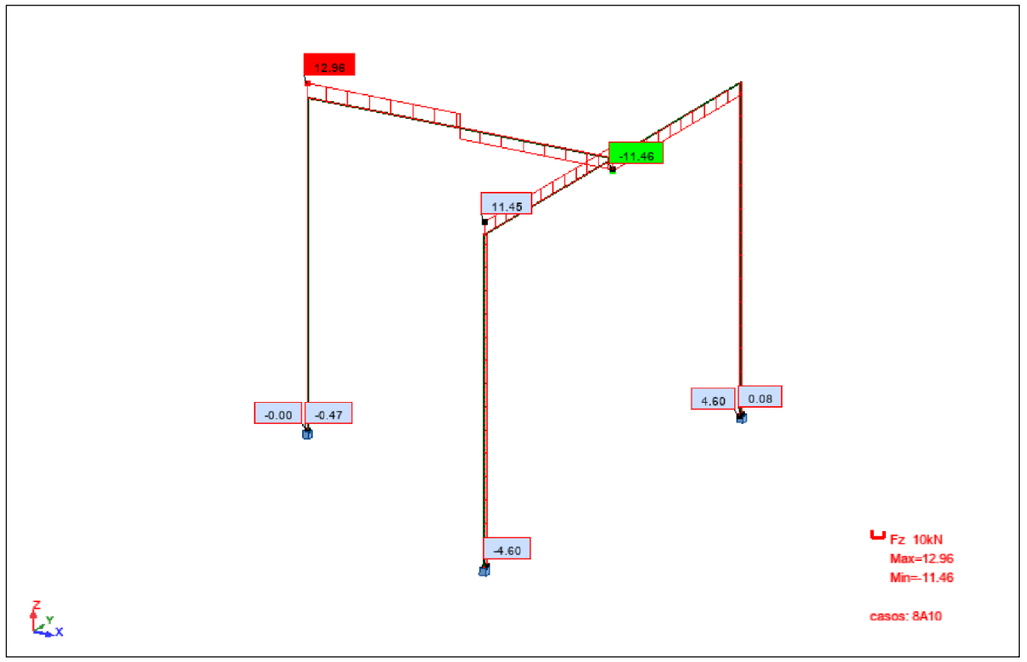
- Definiciones de las ponderaciones - Casos: 8 11 : 1

Combinación/Componente	Definición
ELU/ 1	1*1.35
ELU/ 2	1*1.35 + 2*1.50
ELU/ 3	1*1.35 + 3*1.50
ELU/ 4	1*1.35 + 4*1.50
ELU/ 5	1*1.35 + 5*1.50
ELU/ 6	1*1.35 + 6*1.50
ELU/ 7	1*1.35 + 7*1.50
ELU/ 8	1*0.80
ELU/ 9	1*0.80 + 2*1.50
ELU/ 10	1*0.80 + 3*1.50
ELU/ 11	1*0.80 + 4*1.50
ELU/ 12	1*0.80 + 5*1.50
ELU/ 13	1*0.80 + 6*1.50
ELU/ 14	1*0.80 + 7*1.50
ELS/ 1	1*1.00
ELS/ 2	1*1.00 + 2*1.00
ELS/ 3	1*1.00 + 3*1.00
ELS/ 4	1*1.00 + 4*1.00
ELS/ 5	1*1.00 + 5*1.00
ELS/ 6	1*1.00 + 6*1.00
ELS/ 7	1*1.00 + 7*1.00

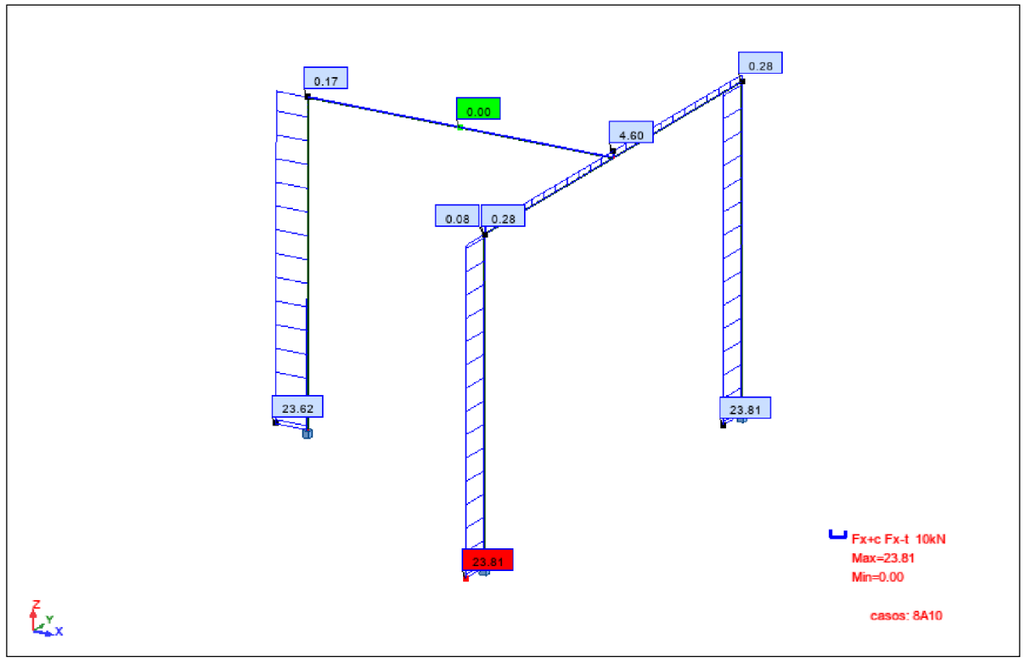
- Vista - Def. exacta; casos: 11A13



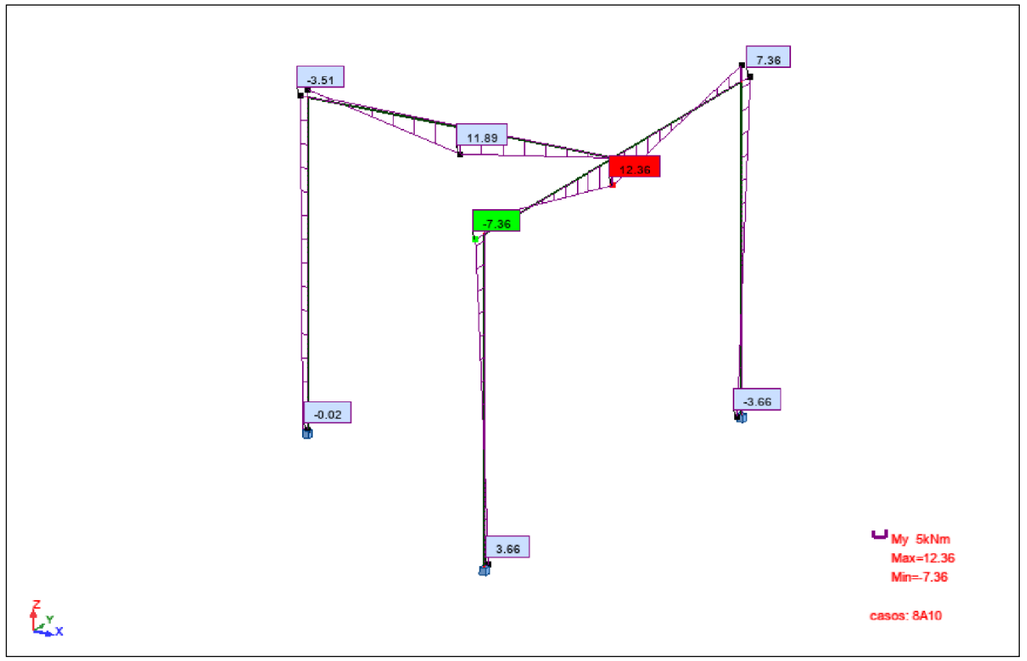
- Vista - FZ; casos: 8A10



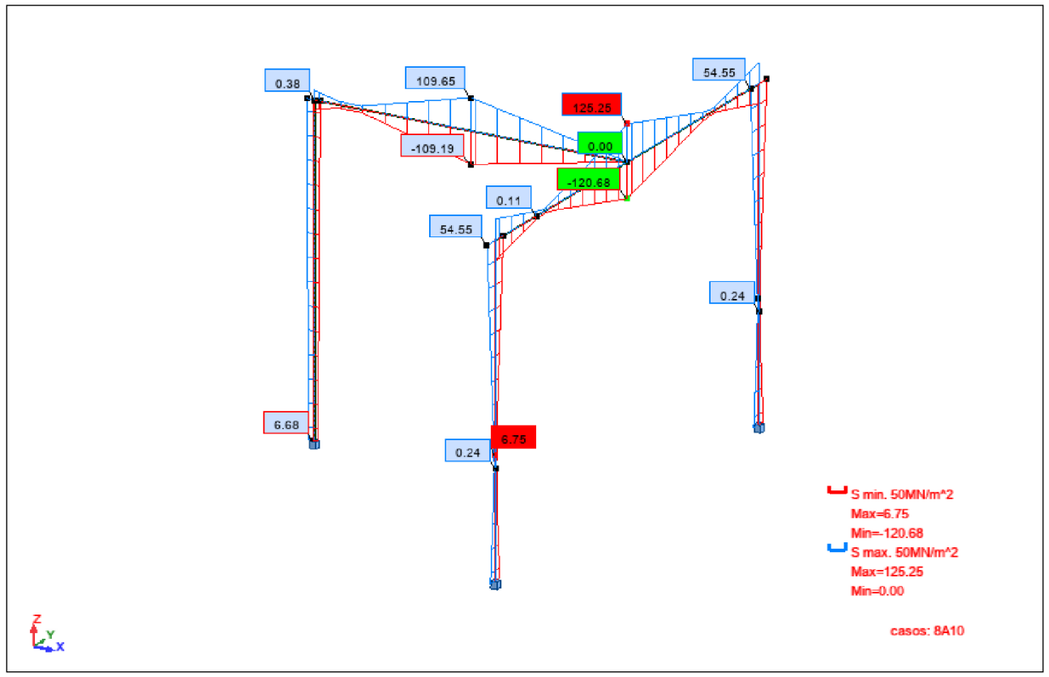
- Vista - FX; casos: 8A10



- Vista - MY; casos: 8A10



- Vista - S max; S min; casos: 8A10



Barra	Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit.	Caso
1	HEB 120	S 275	58.26	157.08	0.11	8 ELU /2/
2	HEB 120	S 275	61.60	157.08	0.17	8 ELU /5/
3	HEB 120	S 275	61.60	157.08	0.17	8 ELU /5/
4	IPE 160	S 275	53.21	189.81	0.61	8 ELU /5/
5	IPE 160	S 275	36.49	130.15	0.45	8 ELU /3/

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 4 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.75 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU /5/ 1*1.35 + 5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm gM0=1.05 gM1=1.05
b=8.2 cm Ay=13.73 cm2 Az=9.66 cm2 Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm Iy=869.29 cm4 Iz=68.31 cm4 Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm Wply=123.87 cm3 Wplz=26.10 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 4.60 kN My,Ed = 12.36 kN*m Mz,Ed = -0.15 kN*m Vy,Ed = -0.09 kN
Nc,Rd = 526.20 kN My,Ed,max = 12.36 kN*m Mz,Ed,max = -0.15 kN*m Vy,T,Rd = 207.28 kN
Nb,Rd = 526.20 kN My,c,Rd = 32.44 kN*m Mz,c,Rd = 6.84 kN*m Vz,Ed = -11.09 kN
MN,y,Rd = 32.44 kN*m MN,z,Rd = 6.84 kN*m Vz,T,Rd = 145.86 kN
Mb,Rd = 21.24 kN*m Tt,Ed = 0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = -1.00 Mcr = 28.15 kN*m Curva,LT - b XLT = 0.64
Lcr,upp=3.50 m Lam_LT = 1.10 fi,LT = 1.07 XLT,mod = 0.65

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: kyy = 1.00

respecto al eje z: kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.38 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.58 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.61 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.61 < 1.00 (6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 3 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 2.40 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU /5/ 1*1.35 + 5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: HEB 120

h=12.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=12.0 cm	Ay=29.20 cm2	Az=10.96 cm2	Ax=34.01 cm2
tw=0.7 cm	Iy=864.37 cm4	Iz=317.52 cm4	Ix=14.40 cm4
tf=1.1 cm	Wply=165.22 cm3	Wplz=80.97 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11.45 kN	My,Ed = 7.36 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.09 kN
Nc,Rd = 890.64 kN	My,Ed,max = 7.36 kN*m	Mz,Ed,max = 0.22 kN*m	Vy,T,Rd = 441.08 kN
Nb,Rd = 207.05 kN	My,c,Rd = 43.27 kN*m	Mz,c,Rd = 21.21 kN*m	Vz,Ed = 4.60 kN
	MN,y,Rd = 43.27 kN*m	MN,z,Rd = 21.21 kN*m	Vz,T,Rd = 165.66 kN
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 2.40 m	Lam_y = 0.71	Lz = 2.40 m	Lam_z = 1.81
Lcr,y = 3.11 m	Xy = 0.78	Lcr,z = 4.80 m	Xz = 0.23
Lamy = 61.60	kyy = 0.69	Lamz = 157.08	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 61.60 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 157.08 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

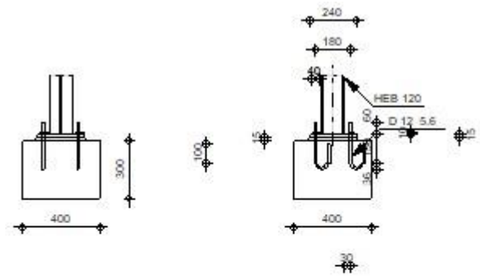
Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022

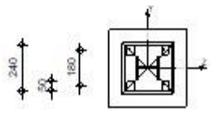
Cálculo de la base de columna empotrada

Eurocode 3: EN 1993-1-8:2005/AC:2009 + CEB Design Guide: Design of fastenings in concrete

OK

Relación **0.99**





GENERAL

Unión N.°:	3
Nombre de la unión:	Pié de pilar engastado
Nudo de la estructura:	5
Barras de la estructura:	3

GEOMETRÍA

PILAR

Perfil:			HEB 120
Barra N.°:			3
L_c =	2.40	[m]	Longitud del pilar
α =	0.0	[Deg]	Ángulo de inclinación
h_c =	120	[mm]	Altura de la sección del pilar
b_{fc} =	120	[mm]	Anchura de la sección del pilar
t_{wc} =	6	[mm]	Espesor del alma de la sección del pilar
t_{fc} =	11	[mm]	Espesor del ala del de la sección del pilar
r_c =	12	[mm]	Radio del arrendondeado de la sección del pilar
A_c =	34.01	[cm^2]	Area de la sección del pilar
I_{yc} =	864.37	[cm^4]	Momento de inercia de la sección del pilar
Material:	S 275		
f_{yc} =	275.00	[MPa]	Resistencia
f_{uc} =	410.00	[MPa]	Límite de resistencia del material

CHAPA DEBAJO DE LA BASE DEL PILAR

l_{pd} =	240	[mm]	Longitud
b_{pd} =	240	[mm]	Anchura
t_{pd} =	15	[mm]	Espesor
Material:	S 275		
f_{ypd} =	275.00	[MPa]	Resistencia
f_{upd} =	410.00	[MPa]	Límite de resistencia del material

ANCLAJE

El plano de corte atraviesa la parte NO FILETEADA de un tornillo.

Clase =	5.6		Clase de anclajes
f_{yb} =	300.00	[MPa]	Límite de plasticidad del material del tornillo
f_{ub} =	500.00	[MPa]	Resistencia del material del tornillo a la tracción
d =	12	[mm]	Diámetro del tornillo
A_s =	0.84	[cm^2]	Area de la sección eficaz del tornillo
A_v =	1.13	[cm^2]	Area de la sección del tornillo
n_H =	2		Número de columnas de tornillos
n_V =	2		Número de líneas de tornillos

Separación horizontal e_{Hi} = 180 [mm]
Separación vertical e_{Vi} = 180 [mm]

Dimensiones de los anclajes

L_1 =	60	[mm]	
L_2 =	150	[mm]	
L_3 =	72	[mm]	
L_4 =	100	[mm]	

Plaqueta

l_{wd} =	40	[mm]	Longitud
b_{wd} =	50	[mm]	Anchura
t_{wd} =	10	[mm]	Espesor

COEFICIENTES DE MATERIAL

γ_{M0} =	1.00	Coeficiente de seguredad parcial
γ_{M2} =	1.25	Coeficiente de seguredad parcial
γ_C =	1.50	Coeficiente de seguredad parcial

CIMENTACIÓN

L =	400	[mm]	Longitud de la cimentación
B =	400	[mm]	Anchura de la cimentación
H =	300	[mm]	Altura de la cimentación

Hormigón

Clase HA - 30

f_{ck} =	30.00	[MPa]	Resistencia característica a la compresión

Capa de arena

t_g =	15	[mm]	Espespor da la capa de arena
$f_{ck,g}$ =	12.00	[MPa]	Resistencia característica a la compresión
$C_{f,d}$ =	0.30		Coef. de rozamiento entre la pletina de base y el hormigón

SOLDADURAS

a_p =	6	[mm]	Pletina principal del pié del pilar

CARGAS

Caso: 8: ELU /5/ 1*1.35 + 5*1.50

$N_{j,Ed}$ =	-12.30	[kN]	Esfuerzo axil
$V_{j,Ed,y}$ =	-0.09	[kN]	Esfuerzo cortante
$V_{j,Ed,z}$ =	-4.60	[kN]	Esfuerzo cortante
$M_{j,Ed,y}$ =	3.66	[kN*m]	Momento flector
$M_{j,Ed,z}$ =	-0.22	[kN*m]	Momento flector

RESULTADOS

ZONA COMPRIMIDA

COMPRESIÓN DE HORMIGÓN

f_{cd} =	20.00	[MPa]	Resistencia de cálculo a la compresión	EN 1992-1:[3.1.6.(1)]
f_j =	22.22	[MPa]	Resistencia de cálculo al apoyo debajo de la pletina de base	[6.2.5.(7)]

$c = t_p \sqrt{(f_{yp}/(3*f_j*\gamma_{M0}))}$

c =	30	[mm]	Anchura adicional de la zona de apoyo	[6.2.5.(4)]
b_{eff} =	72	[mm]	Anchura eficaz de la zona de apoyo debajo de la tabla	[6.2.5.(3)]
l_{eff} =	181	[mm]	Longitud eficaz de la zona de apoyo debajo del ala	[6.2.5.(3)]
A_{c0} =	130.14	[cm^2]	Superficie de contacto entre la pletina de base y la cimentación	EN 1992-1:[6.7.(3)]
A_{c1} =	863.16	[cm^2]	Área de cálculo máxima de la distribución de la carga	EN 1992-1:[6.7.(3)]

$F_{rdu} = A_{c0}*f_{cd}*\sqrt{(A_{c1}/A_{c0})} \le 3*A_{c0}*f_{cd}$

F_{rdu} =	670.33	[kN]	Resistencia del hormigón al apoyo	EN 1992-1:[6.7.(3)]
β_j =	0.67		Coeficiente de reducción para la compresión	[6.2.5.(7)]

$f_{jd} = \beta_j*F_{rdu}/(b_{eff}*l_{eff})$

f_{jd} =	34.34	[MPa]	Resistencia de cálculo al apoyo	[6.2.5.(7)]
$A_{c,n}$ =	285.28	[cm^2]	Área de apoyo en compresión	[6.2.8.2.(1)]
$A_{c,y}$ =	130.14	[cm^2]	Área de apoyo en flexión My	[6.2.8.3.(1)]
$A_{c,z}$ =	130.14	[cm^2]	Área de apoyo en flexión Mz	[6.2.8.3.(1)]

$F_{c,Rd,i} = A_{C,i}*f_{jd}$

$F_{c,Rd,n}$ =	979.60	[kN]	Resistencia del hormigón al apoyo en compresión	[6.2.8.2.(1)]
$F_{c,Rd,y}$ =	446.89	[kN]	Resistencia del hormigón al apoyo en flexión My	[6.2.8.3.(1)]
$F_{c,Rd,z}$ =	446.89	[kN]	Resistencia del hormigón al apoyo en flexión Mz	[6.2.8.3.(1)]

ALA Y ALMA DEL PILAR EN COMPRESIÓN

CL =	1.00		Clase de sección	EN 1993-1-1:[5.5.2]
$W_{pl,y}$ =	165.22	[cm^3]	Módulo de sección plástico	EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]
$M_{c,Rd,y}$ =	45.44	[kN*m]	Resistencia de cálculo de la sección en flexión	EN1993-1-1:[6.2.5]
$h_{f,y}$ =	109	[mm]	Distancia entre los centros de gravedad de las alas	[6.2.6.7.(1)]

$F_{c,fc,Rd,y} = M_{c,Rd,y} / h_{f,y}$

$F_{c,fc,Rd,y}$ =	416.84	[kN]	Resistencia del ala comprimida y del alma	[6.2.6.7.(1)]
$W_{pl,z}$ =	80.97	[cm^3]	Módulo de sección plástico	EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]
$M_{c,Rd,z}$ =	22.27	[kN*m]	Resistencia de cálculo de la sección en flexión	EN1993-1-1:[6.2.5]
$h_{f,z}$ =	90	[mm]	Distancia entre los centros de gravedad de las alas	[6.2.6.7.(1)]

$F_{c,fc,Rd,z} = M_{c,Rd,z} / h_{f,z}$

$F_{c,fc,Rd,z}$ =	246.14	[kN]	Resistencia del ala comprimida y del alma	[6.2.6.7.(1)]

RESISTENCIA DEL PIÉ DEL PILAR EN LA ZONA COMPRIMIDA

$N_{j,Rd} = F_{c,Rd,n}$

$N_{j,Rd}$ =	979.60	[kN]	Resistencia del pié del pilar a la compresión axial	[6.2.8.2.(1)]

$F_{C,Rd,y} = \min(F_{c,Rd,y},F_{c,fc,Rd,y})$

$F_{C,Rd,y}$ =	416.84	[kN]	Resistencia del pié del pilar en la zona comprimida	[6.2.8.3]

$F_{C,Rd,z} = \min(F_{c,Rd,z},F_{c,fc,Rd,z})$

$F_{C,Rd,z}$ =	246.14	[kN]	Resistencia del pié del pilar en la zona comprimida	[6.2.8.3]

ZONA TRACCIONADA

RUPTURA DE TORNILLO DE ANCLAJE

A_b =	0.84	[cm²]	'Area efectivo del tornillo	[Tabla 3.4]
f_{ub} =	500.00	[MPa]	Resistencia del material del tornillo a la tracción	[Tabla 3.4]
Beta =	0.85		coeficiente de reducción de la resistencia del tornillo	[3.6.1.(3)]

$F_{t,Rd,s1} = beta*0.9*f_{ub}*A_b/\gamma_{M2}$

$F_{t,Rd,s1}$ =	25.80	[kN]	Resistencia del tornillo a la ruptura	[Tabla 3.4]
γ_{Ms} =	1.20		Coeficiente de seguredad parcial	CEB [3.2.3.2]
f_{yb} =	300.00	[MPa]	Límite de plasticidad del material del tornillo	CEB [9.2.2]

$F_{t,Rd,s2} = f_{yb}*A_b/\gamma_{Ms}$

$F_{t,Rd,s2}$ =	21.07	[kN]	Resistencia del tornillo a la ruptura	CEB [9.2.2]

$F_{t,Rd,s} = min(F_{t,Rd,s1},F_{t,Rd,s2})$

$F_{t,Rd,s}$ =	21.07	[kN]	Resistencia del tornillo a la ruptura	

ARRANCAMIENTO DEL TORNILLO DE ANCLAJE DEL HORMIGÓN

f_{ck} =	30.00	[MPa]	Resistencia característica del hormigón a la compresión	EN 1992-1:[3.1.2]

$f_{ctd} = 0.7*0.3*f_{ck}^{2/3}/\gamma_C$

f_{ctd} =	1.35	[MPa]	Resistencia de cálculo a la tracción	EN 1992-1:[8.4.2.(2)]
η_1 =	1.00		Coef. dependente da las condiciones del hormigonado y de la adherencia	EN 1992-1:[8.4.2.(2)]
η_2 =	1.00		Coef. dependente del dámetro del anclaje	EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

$f_{bd} = 2.25*\eta_1*\eta_2*f_{ctd}$

f_{bd} =	3.04	[MPa]	Adherencia admisible de cálculo	EN 1992-1:[8.4.2.(2)]
h_{ef} =	135	[mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje	EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

$F_{t,Rd,p} = \pi*d*h_{ef}*f_{bd}$

$F_{t,Rd,p}$ =	15.48	[kN]	Resistencia de cálculo para el arrancamiento	EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

RUPTURA DEL CONO DE HORMIGÓN

h_{ef} =	73	[mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje	CEB [9.2.4]

$N_{Rk,c}^0 = 7.5[N^{0.5}/mm^{0.5}]*f_{ck}^{0.5}*h_{ef}^{1.5}$

$N_{Rk,c}^0$ =	25.80	[kN]	Resistencia característica del anclaje	CEB [9.2.4]
$s_{cr,N}$ =	220	[mm]	Anchura crítica del cono de hormigón	CEB [9.2.4]
$c_{cr,N}$ =	110	[mm]	Distancia crítica al borde de la cimentación	CEB [9.2.4]
$A_{c,N0}$ =	484.00	[cm²]	Área máxima del cono	CEB [9.2.4]
$A_{c,N}$ =	440.00	[cm²]	Área real del cono	CEB [9.2.4]

$\psi_{A,N} = A_{c,N}/A_{c,N0}$

$\psi_{A,N}$ =	0.91		Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde	CEB [9.2.4]
c =	110	[mm]	Distancia mínima entre el anclaje y el borde	CEB [9.2.4]

$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3*c/c_{cr,N} \leq 1.0$

$\psi_{s,N}$ =	1.00		Coef. dependiente de la distancia entre el enclaje y el borde de la cimentación	CEB [9.2.4]
$\psi_{ec,N}$ =	1.00		Coef. dependiente de la distribución de los esfuerzos de tracción en los anclajes	CEB [9.2.4]

$\psi_{re,N} = 0.5 + h_{ef}[mm]/200 \leq 1.0$

$\psi_{re,N}$ =	1.00		Coef. dependiente de la densidad del armado de la cimentación	CEB [9.2.4]
$\psi_{ucr,N}$ =	1.00		Coef. dependiente del grado de fisuración del hormigón	CEB [9.2.4]
γ_{Mc} =	2.16		Coeficiente de seguredad parcial	CEB [3.2.3.1]

$F_{t,Rd,c} = N_{Rk,c}^0*\psi_{A,N}*\psi_{s,N}*\psi_{ec,N}*\psi_{re,N}*\psi_{ucr,N}/\gamma_{Mc}$

$F_{t,Rd,c}$ =	10.86	[kN]	Resistencia de cálculo del anclaje a la ruptura del cono de hormigón	EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

ROTURA DEL BETÓN

h_{ef} =	135	[mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje	CEB [9.2.5]

$N_{Rk,c}^0 = 7.5[N^{0.5}/mm^{0.5}]*f_{ck}^{0.5}*h_{ef}^{1.5}$

$N_{Rk,c}^0$ =	64.44	[kN]	Resistencia de cálculo para el arrancamiento	CEB [9.2.5]
$s_{cr,N}$ =	270	[mm]	Anchura crítica del cono de hormigón	CEB [9.2.5]
$c_{cr,N}$ =	135	[mm]	Distancia crítica al borde de la cimentación	CEB [9.2.5]
$A_{c,N0}$ =	729.00	[cm²]	Área máxima del cono	CEB [9.2.5]
$A_{c,N}$ =	490.00	[cm²]	Área real del cono	CEB [9.2.5]

$N_{Rk,c}^0$ = 64.44 [kN] Resistencia de cálculo para el arrancamiento — CEB [9.2.5]

$\psi_{A,N} = A_{c,N}/A_{c,N0}$

$\psi_{A,N}$ = 0.67 Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde — CEB [9.2.5]

c = 110 [mm] Distancia mínima entre el anclaje y el borde — CEB [9.2.5]

$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3*c/c_{cr,N} \leq 1.0$

$\psi_{s,N}$ = 0.94 Coef. dependiente de la distancia entre el enclaje y el borde de la cimentación — CEB [9.2.5]

$\psi_{ec,N}$ = 1.00 Coef. dependiente de la distribución de los esfuerzos de tracción en los anclajes — CEB [9.2.5]

$\psi_{re,N} = 0.5 + h_{ef}[mm]/200 \leq 1.0$

$\psi_{re,N}$ = 1.00 Coef. dependiente de la densidad del armado de la cimentación — CEB [9.2.5]

$\psi_{ucr,N}$ = 1.00 Coef. dependiente del grado de fisuración del hormigón — CEB [9.2.5]

$\psi_{h,N} = (h/(2*h_{ef}))^{2/3} \leq 1.2$

$\psi_{h,N}$ = 1.07 Coef. dependiente de la altura de la cimentación — CEB [9.2.5]

$\gamma_{M,sp}$ = 2.16 Coeficiente de seguredad parcial — CEB [3.2.3.1]

$F_{t,Rd,sp} = N_{Rk,c}^0*\psi_{A,N}*\psi_{s,N}*\psi_{ec,N}*\psi_{re,N}*\psi_{ucr,N}*\psi_{h,N}/\gamma_{M,sp}$

$F_{t,Rd,sp}$ = 20.32 [kN] Resistencia de cálculo del anclaje a la rotura del hormigón — CEB [9.2.5]

RESISTENCIA DEL ANCLAJE A LA TRACCIÓN

$F_{t,Rd} = min(F_{t,Rd,s} , F_{t,Rd,p} , F_{t,Rd,c} , F_{t,Rd,sp})$

$F_{t,Rd}$ = 10.86 [kN] Resistencia del anclaje a la tracción

FLEXIÓN DE LA PLETINA DE BASE

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,y}$

$l_{eff,1}$ =	120	[mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 1	[6.2.6.5]
$l_{eff,2}$ =	120	[mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2	[6.2.6.5]
m =	42	[mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado	[6.2.6.5]
$M_{pl,1,Rd}$ =	1.86	[kN*m]	Resistencia plástica de la pletina para el modo 1	[6.2.4]
$M_{pl,2,Rd}$ =	1.86	[kN*m]	Resistencia plástica de la pletina para el modo 2	[6.2.4]
$F_{T,1,Rd}$ =	175.01	[kN]	Resistencia de la pletina para el modo 1	[6.2.4]
$F_{T,2,Rd}$ =	54.61	[kN]	Resistencia de la pletina para el modo 2	[6.2.4]
$F_{T,3,Rd}$ =	21.71	[kN]	Resistencia de la pletina para el modo 3	[6.2.4]

$F_{t,pl,Rd,y} = min(F_{T,1,Rd} , F_{T,2,Rd} , F_{T,3,Rd})$

$F_{t,pl,Rd,y}$ =	21.71	[kN]	Resistencia de la pletina en tracción	[6.2.4]

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,z}$

$l_{eff,1}$ =	120	[mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 1	[6.2.6.5]
$l_{eff,2}$ =	120	[mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2	[6.2.6.5]
m =	42	[mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado	[6.2.6.5]
$M_{pl,1,Rd}$ =	1.86	[kN*m]	Resistencia plástica de la pletina para el modo 1	[6.2.4]
$M_{pl,2,Rd}$ =	1.86	[kN*m]	Resistencia plástica de la pletina para el modo 2	[6.2.4]
$F_{T,1,Rd}$ =	175.01	[kN]	Resistencia de la pletina para el modo 1	[6.2.4]
$F_{T,2,Rd}$ =	54.61	[kN]	Resistencia de la pletina para el modo 2	[6.2.4]
$F_{T,3,Rd}$ =	21.71	[kN]	Resistencia de la pletina para el modo 3	[6.2.4]

$F_{t,pl,Rd,z} = min(F_{T,1,Rd} , F_{T,2,Rd} , F_{T,3,Rd})$

$F_{t,pl,Rd,z}$ =	21.71	[kN]	Resistencia de la pletina en tracción	[6.2.4]

RESISTENCIA DEL PIÉ DEL PILAR EN LA ZONA TRACCIONADA

$F_{T,Rd,y} = F_{t,pl,Rd,y}$

$F_{T,Rd,y}$ =	21.71	[kN]	Resistencia de la cimentación en la zona traccionada	[6.2.8.3]

$F_{T,Rd,z} = F_{t,pl,Rd,z}$

$F_{T,Rd,z}$ =	21.71	[kN]	Resistencia de la cimentación en la zona traccionada	[6.2.8.3]

CONTROL DE LA RESISTENCIA DE LA UNIÓN

$N_{j,Ed} / N_{j,Rd} \leq 1,0$ (6.24)	0.01 < 1.00	verificado	(0.01)

e_y =	298	[mm]	Ecentricidad de la fuerza axial	[6.2.8.3]
$z_{c,y}$ =	54	[mm]	Brazo de la fuerza $F_{C,Rd,y}$	[6.2.8.1.(2)]
$z_{t,y}$ =	90	[mm]	Brazo de la fuerza $F_{T,Rd,y}$	[6.2.8.1.(3)]
$M_{j,Rd,y}$ =	3.84	[kN*m]	Resistencia de la unión a la flexión	[6.2.8.3]

$M_{j,Ed,y} / M_{j,Rd,y} \leq 1,0$ (6.23)	0.95 < 1.00	verificado	(0.95)

e_z =	18	[mm]	Ecentricidad de la fuerza axial		[6.2.8.3]
$z_{c,z}$ =	45	[mm]	Brazo de la fuerza $F_{C,Rd,z}$		[6.2.8.1.(2)]
$z_{t,z}$ =	90	[mm]	Brazo de la fuerza $F_{T,Rd,z}$		[6.2.8.1.(3)]
$M_{j,Rd,z}$ =	6.30	[kN*m]	Resistencia de la unión a la flexión		[6.2.8.3]
$M_{j,Ed,z}$ / $M_{j,Rd,z}$ ≤ 1,0 (6.23)			0.03 < 1.00	verificado	(0.03)
$M_{j,Ed,y}$ / $M_{j,Rd,y}$ + $M_{j,Ed,z}$ / $M_{j,Rd,z}$ ≤ 1,0			0.99 < 1.00	verificado	(0.99)

CIZALLAMIENTO

APOYO DEL TORNILLO DE ANCLAJE EN LA PLETINA DE BASE

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,y}$

$\alpha_{d,y}$ = 0.71			Coef. de posición de los tornillos en la dirección del cizallamiento	[Tabla 3.4]
$\alpha_{b,y}$ = 0.71			Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{1,vb,Rd}$	[Tabla 3.4]
$k_{1,y}$ = 2.50			Coef. de posición de los tornillos en la dirección perpendicular al cizallamiento	[Tabla 3.4]
$F_{1,vb,Rd,y} = k_{1,y}*\alpha_{b,y}*f_{up}*d*t_p / \gamma_{M2}$				
$F_{1,vb,Rd,y}$ = 105.43	[kN]		Resistencia del tornillo de anclaje al apoyo en la pletina de base	[6.2.2.(7)]

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,z}$

$\alpha_{d,z}$ = 0.71			Coef. de posición de los tornillos en la dirección del cizallamiento	[Tabla 3.4]
$\alpha_{b,z}$ = 0.71			Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{1,vb,Rd}$	[Tabla 3.4]
$k_{1,z}$ = 2.50			Coef. de posición de los tornillos en la dirección perpendicular al cizallamiento	[Tabla 3.4]
$F_{1,vb,Rd,z} = k_{1,z}*\alpha_{b,z}*f_{up}*d*t_p / \gamma_{M2}$				
$F_{1,vb,Rd,z}$ = 105.43	[kN]		Resistencia del tornillo de anclaje al apoyo en la pletina de base	[6.2.2.(7)]

CIZALLAMIENTO DEL TORNILLO DE ANCLAJE

α_b =	0.35		Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{2,vb,Rd}$	[6.2.2.(7)]
A_{vb} =	1.13	[cm²]	Area de la sección del tornillo	[6.2.2.(7)]
f_{ub} =	500.00	[MPa]	Resistencia del material del tornillo a la tracción	[6.2.2.(7)]
γ_{M2} =	1.25		Coeficiente de seguridad parcial	[6.2.2.(7)]
$F_{2,vb,Rd} = \alpha_b*f_{ub}*A_{vb}/\gamma_{M2}$				
$F_{2,vb,Rd}$ = 15.83	[kN]		Resistencia del tornillo al cizallamiento - sin efecto de brazo	[6.2.2.(7)]
α_M =	2.00		Coef. dependente de la fijación del anclaje en la cimentación	CEB [9.3.2.2]
$M_{Rk,s}$ =	0.05	[kN*m]	Resistencia característica del anclaje a la flexión	CEB [9.3.2.2]
l_{sm} =	28	[mm]	Longitud del brazo de palanca	CEB [9.3.2.2]
γ_{Ms} =	1.20		Coeficiente de seguridad parcial	CEB [3.2.3.2]
$F_{v,Rd,sm} = \alpha_M*M_{Rk,s}/(l_{sm}*\gamma_{Ms})$				
$F_{v,Rd,sm}$ = 2.92	[kN]		Resistencia del tornillo al cizallamiento - con efecto de brazo	CEB [9.3.1]

RUPTURA DEL HOTRMIGÓN POR EFECTO DE PALANCA

$N_{Rk,c}$ =	23.45	[kN]	Resistencia de cálculo para el arrancamiento	CEB [9.2.4]
k_3 =	2.00		Coef. dependiente de la longitud de anclaje	CEB [9.3.3]
γ_{Mc} =	2.16		Coeficiente de seguridad parcial	CEB [3.2.3.1]
$F_{v,Rd,cp} = k_3*N_{Rk,c}/\gamma_{Mc}$				
$F_{v,Rd,cp}$ =	21.71	[kN]	Resistencia del hormigón al efecto de palanca	CEB [9.3.1]

DESTRUCCIÓN DEL BORDE DEL HORMIGÓN

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,y}$

$V_{Rk,c,y}^0$ = 19.26	[kN]		Resistencia característica del anclaje	CEB [9.3.4.(a)]
$\psi_{A,V,y}$ =	0.67		Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde	CEB [9.3.4]
$\psi_{h,V,y}$ =	1.00		Coef. dependiente del espesor de la cimentación	CEB [9.3.4.(c)]
$\psi_{s,V,y}$ =	0.90		Coef. de influencia de bordes paralelos al esfuerzo cortante	CEB [9.3.4.(d)]
$\psi_{ec,V,y}$ =	1.00		Coef. de irregularidad de la distribución del esfuerzo cortante en el anclaje	CEB [9.3.4.(e)]
$\psi_{\alpha,V,y}$ =	1.00		Coef. dependiente del ángulo de la acción del cortante	CEB [9.3.4.(f)]
$\psi_{ucr,V,y}$ =	1.00		Coef. dependiente del modo de armar el borde de la cimentación	CEB [9.3.4.(g)]
γ_{Mc} =	2.16		Coeficiente de seguridad parcial	CEB [3.2.3.1]
$F_{v,Rd,c,y} = V_{Rk,c,y}^0*\psi_{A,V,y}*\psi_{h,V,y}*\psi_{s,V,y}*\psi_{ec,V,y}*\psi_{\alpha,V,y}*\psi_{ucr,V,y}/\gamma_{Mc}$				
$F_{v,Rd,c,y}$ = 5.35	[kN]		Resistencia del hormigón debido a la desctrucción del borde	CEB [9.3.1]

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,z}$

$V_{Rk,c,z}^0$ = 19.26	[kN]		Resistencia característica del anclaje	CEB [9.3.4.(a)]
$\psi_{A,V,z}$ =	0.67		Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde	CEB [9.3.4]
$\psi_{h,V,z}$ =	1.00		Coef. dependiente del espesor de la cimentación	CEB [9.3.4.(c)]
$\psi_{s,V,z}$ =	0.90		Coef. de influencia de bordes paralelos al esfuerzo cortante	CEB [9.3.4.(d)]
$\psi_{ec,V,z}$ =	1.00		Coef. de irregularidad de la distribución del esfuerzo cortante en el anclaje	CEB [9.3.4.(e)]
$\psi_{\alpha,V,z}$ =	1.00		Coef. dependiente del ángulo de la acción del cortante	CEB [9.3.4.(f)]
$\psi_{ucr,V,z}$ =	1.00		Coef. dependiente del modo de armar el borde de la cimentación	CEB [9.3.4.(g)]
γ_{Mc} =	2.16		Coeficiente de seguridad parcial	CEB [3.2.3.1]
$F_{v,Rd,c,z} = V_{Rk,c,z}^0*\psi_{A,V,z}*\psi_{h,V,z}*\psi_{s,V,z}*\psi_{ec,V,z}*\psi_{\alpha,V,z}*\psi_{ucr,V,z}/\gamma_{Mc}$				
$F_{v,Rd,c,z}$ = 5.35	[kN]		Resistencia del hormigón debido a la desctrucción del borde	CEB [9.3.1]

DESLIZAMIENTO DE LA CIMENTACIÓN

$C_{f,d}$ =	0.30		Coef. de rozamiento entre la pletina de base y el hormigón	[6.2.2.(6)]
$N_{c,Ed}$ =	12.30	[kN]	Fuerza de compresión	[6.2.2.(6)]
$F_{f,Rd} = C_{f,d}*N_{c,Ed}$				
$F_{f,Rd}$ =	3.69	[kN]	Resistencia al deslizamiento	[6.2.2.(6)]

CONTROL DEL CIZALLAMIENTO

$V_{j,Rd,y} = n_b*\min(F_{1,vb,Rd,y}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,sm}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,y}) + F_{f,Rd}$

$V_{j,Rd,y}$ =	15.38	[kN]	Resistencia de la unión al cortante	CEB [9.3.1]
$V_{j,Ed,y}$ / $V_{j,Rd,y}$ ≤ 1,0			0.01 < 1.00 verificado	(0.01)

$V_{j,Rd,z} = n_b*\min(F_{1,vb,Rd,z}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,sm}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,z}) + F_{f,Rd}$

$V_{j,Rd,z}$ =	15.38	[kN]	Resistencia de la unión al cortante	CEB [9.3.1]
$V_{j,Ed,z}$ / $V_{j,Rd,z}$ ≤ 1,0			0.30 < 1.00 verificado	(0.30)
$V_{j,Ed,y}$ / $V_{j,Rd,y}$ + $V_{j,Ed,z}$ / $V_{j,Rd,z}$ ≤ 1,0			0.30 < 1.00 verificado	(0.30)

SOLDADURAS ENTRE EL PILAR Y LA PLETINA DE BASE

$\sigma_\perp$ =	24.38	[MPa]	Tensión nornal en la soldadura		[4.5.3.(7)]
$\tau_\perp$ =	24.38	[MPa]	Tensión tangente perpendicular		[4.5.3.(7)]
τ_{yII} =	-0.04	[MPa]	Tensión tangente paralela a $V_{j,Ed,y}$		[4.5.3.(7)]
τ_{zII} =	-4.26	[MPa]	Tensión tangente paralela a $V_{j,Ed,z}$		[4.5.3.(7)]
β_W =	0.85		Coeficiente dependiente de la resistencia		[4.5.3.(7)]
$\sigma_\perp$ / (0.9*f_u/γ_{M2})) ≤ 1.0 (4.1)			0.08 < 1.00	verificado	(0.08)
$\sqrt{(\sigma_\perp^2 + 3.0\ (\tau_{yII}^2 + \tau_\perp^2))}$ / (f_u/(β_W*γ_{M2}))) ≤ 1.0 (4.1)			0.13 < 1.00	verificado	(0.13)
$\sqrt{(\sigma_\perp^2 + 3.0\ (\tau_{zII}^2 + \tau_\perp^2))}$ / (f_u/(β_W*γ_{M2}))) ≤ 1.0 (4.1)			0.09 < 1.00	verificado	(0.09)

RIGIDEZ DE LA UNIÓN

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,y}$

b_{eff} =	72	[mm]	Anchura eficaz de la zona de apoyo debajo de la tabla	[6.2.5.(3)]
l_{eff} =	181	[mm]	Longitud eficaz de la zona de apoyo debajo del ala	[6.2.5.(3)]
$k_{13,y} = E_c*\sqrt{(b_{eff}*l_{eff})}/(1.275*E)$				
$k_{13,y}$ =	11	[mm]	Coef. de rigidez del hormigón comprimido	[Tabla 6.11]
l_{eff} =	120	[mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2	[6.2.6.5]
m =	42	[mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado	[6.2.6.5]
$k_{15,y} = 0.425*l_{eff}*t_p^3/(m^3)$				
$k_{15,y}$ =	2	[mm]	Coef. de rigidez de la pletina de base en tracción	[Tabla 6.11]
L_b =	142	[mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje	[Tabla 6.11]
$k_{16,y} = 1.6*A_b/L_b$				
$k_{16,y}$ =	1	[mm]	Coef. de rigidez del anclaje en tracción	[Tabla 6.11]
$\lambda_{0,y}$ =	0.55		Esbeltez del pilar	[5.2.2.5.(2)]
$S_{j,ini,y}$ =	1244.78	[kN*m]	Rigidez inicial en rotación	[Tabla 6.12]
$S_{j,rig,y}$ =	22689.76	[kN*m]	Rigidez de la unión rígida	[5.2.2.5]
$S_{j,ini,y}$ < $S_{j,rig,y}$ SEMI-RÍGIDA				[5.2.2.5.(2)]

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,z}$

$k_{13,z} = E_c * \sqrt{(A_{c,z})}/(1.275*E)$

$k_{13,z}$ =	11	[mm]	Coef. de rigidez del hormigón comprimido	[Tabla 6.11]
l_{eff} =	120	[mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2	[6.2.6.5]
m =	42	[mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado	[6.2.6.5]

$k_{15,z} = 0.425*l_{eff}*t_p^3/(m^3)$

$k_{15,z}$ =	2	[mm]	Coef. de rigidez de la pletina de base en tracción	[Tabla 6.11]
L_b =	142	[mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje	[Tabla 6.11]

$k_{16,z} = 1.6*A_b/L_b$

$k_{16,z}$ =	1	[mm]	Coef. de rigidez del anclaje en tracción	[Tabla 6.11]
$\lambda_{0,z}$ =	0.90		Esbeltez del pilar	[5.2.2.5.(2)]
$S_{j,ini,z}$ =	9669.46	[kN*m]	Rigidez inicial en rotación	[6.3.1.(4)]
$S_{j,rig,z}$ =	8334.95	[kN*m]	Rigidez de la unión rígida	[5.2.2.5]

$S_{j,ini,z} \geq S_{j,rig,z}$ RÍGIDA [5.2.2.5.(2)]

COMPONENTE MÁS DÉBIL:

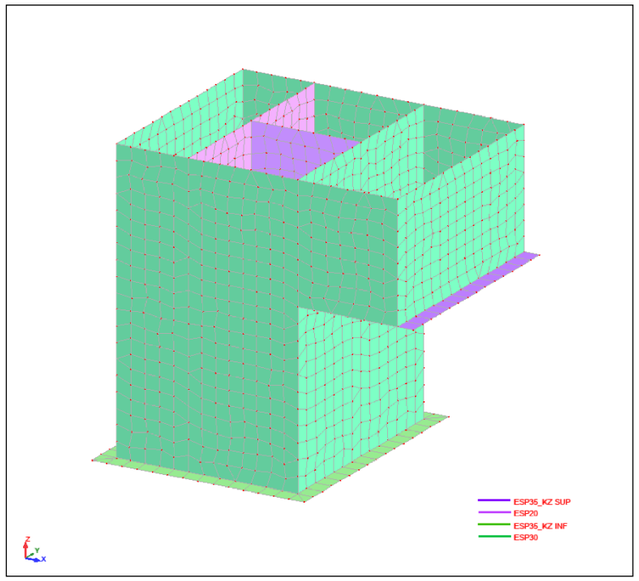
CIMENTACIÓN - RUPTURA DEL HORMIGÓN DEBIDO AL EFECTO DE PALANCA

Unión conforme con la Norma	Relación	0.99

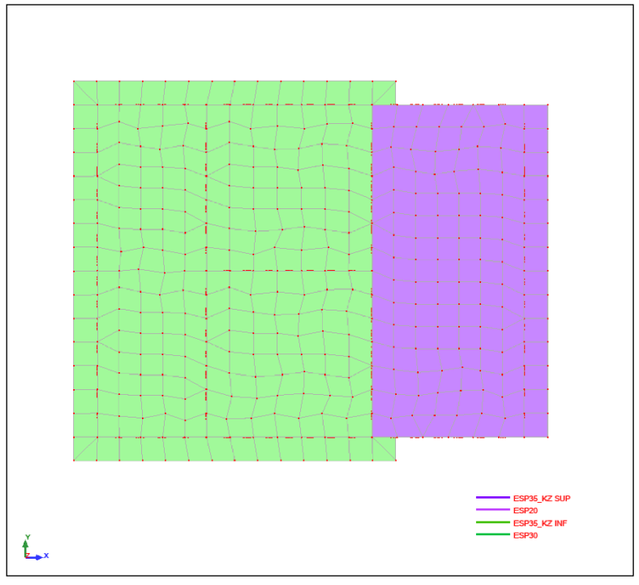
PARETS I SOLERA

S'ha realitzat un model tridimensional format per 2.257 nusos i 2.309 elements finits superficials amb la geometria i característiques adjuntes.

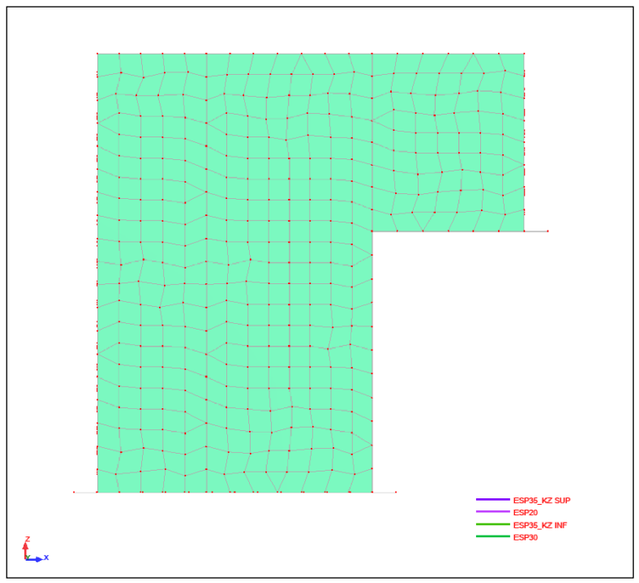
- Vista 3D



- Vista XY



- Vista ZX



Les soleres es considern recolzades elàsticament en el terreny. S'agafen els següents coefients de balast:

SOLERA INFERIOR			*SOLERA SUPERIOR*		
	Bowles,			*Bowles,*	
σ_{adm} =	*280*	*kPa*	σ_{adm} =	*150*	*kPa*
F.S. =	*3*		*F.S.* =	*3*	
K =	*33,600*	*kN/m³*	*K* =	*18,000*	*kN/m³*
Coef. de balasto					
K_{30} =	*33,600*	*kN/m³*	K_{30} =	*18,000*	*kN/m³*
L =	*4.80*	*m*	*L* =	*4.80*	*m*
B =	*3.80*	*m*	*B* =	*3.80*	*m*
Terzaghi, K =	*9,100*	*kN/m³*	*Terzaghi, K* =	*4,875*	*kN/m³*

- Característiques Paneles

Nombre de espesor	Lista de paneles	Material	Espesor (cm)	KZ (kN/m3)	Kx (kN/m3)	Ky (kN/m3)	Arranc-amiento
ESP35_KZ INF	11 12 17 18 20 57 58	HA - 30	35.00	9100.00	1000.00	1000.00	Uz+
ESP35_KZ SUP	59 60	HA - 30	35.00	4875.00	1000.00	1000.00	Uz+
ESP30	61A67 72A76	HA - 30	30.00	0.0	0.0	0.0	
ESP20	69A71	HA - 30	20.00	0.0	0.0	0.0	

Càrregues considerades:

- Càrrega permanent, pes propi més la càrrega permanente deguda a la coberta
- Pes i empentes de terres (Υ = 20.0 kN/m³, K_0 = 0.50)
- Aigua en l'interior de casdascun dels recintes interiors, considerant la possibilitat de que estigui ple un, dos o los tres
- Sobrecàrregues degudes a la coberta

- Cargas - Casos: 1A6

Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga	Nombre del caso
1	peso propio	11 12 17 18 20 57A67 69A76	PZ Menos Coef=1.00	CARGA PERMANENTE
1	(EF) lineal en los bordes	67_BORDE(1)	PZ=-3.40(kN/m)	CARGA PERMANENTE
1	(EF) lineal en los bordes	64_BORDE(1)	PZ=-2.54(kN/m)	CARGA PERMANENTE
1	(EF) lineal en los bordes	65_BORDE(1)	PZ=-2.36(kN/m)	CARGA PERMANENTE
1	(EF) lineal en los bordes	66_BORDE(1)	PZ=-3.69(kN/m)	CARGA PERMANENTE
1	(EF) lineal en los bordes	70_BORDE(4)	PZ=-6.46(kN/m)	CARGA PERMANENTE
1	(EF) lineal en los bordes	69_BORDE(1)	PZ=-6.83(kN/m)	CARGA PERMANENTE
1	(EF) lineal en los bordes	71_BORDE(4)	PZ=-2.88(kN/m)	CARGA PERMANENTE
1	(EF) lineal en los bordes	73_BORDE(4)	PZ=-8.90(kN/m)	CARGA PERMANENTE
1	(EF) lineal en los bordes	72_BORDE(1)	PZ=-8.88(kN/m)	CARGA PERMANENTE
1	(EF) lineal en los bordes	76_BOR	PZ=-5.03(kN/m)	CARGA PERMANENTE

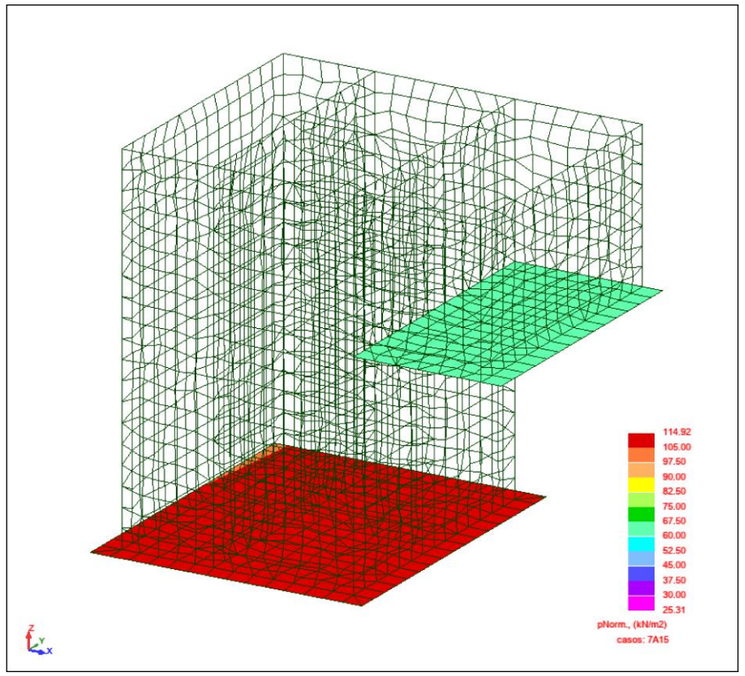
		DE(4)		
1	(EF) lineal en los bordes	61_BOR DE(1)	PZ=-3.11(kN/m)	CARGA PERMANENTE
1	(EF) lineal en los bordes	62_BOR DE(1)	PZ=-2.30(kN/m)	CARGA PERMANENTE
1	(EF) lineal en los bordes	63_BOR DE(1)	PZ=-3.70(kN/m)	CARGA PERMANENTE
2	(EF) superficial 3p	61 62 74 75	PZ1=-8.00(kN/m2) PZ2=-8.00(kN/m2) PZ3=-54.25(kN/m2) local N1X=0.25(m) N1Y=0.25(m) N1Z=4.62(m) N2X=4.75(m) N2Y=0.25(m) N2Z=4.62(m) N3X=0.25(m) N3Y=0.25(m) N3Z=0.0(m)	EMPUJE DE TIERRAS + S.C.
2	(EF) superficial 3p	65 66	PZ1=-8.00(kN/m2) PZ2=-8.00(kN/m2) PZ3=-54.25(kN/m2) local N1X=0.25(m) N1Y=0.25(m) N1Z=4.62(m) N2X=4.75(m) N2Y=0.25(m) N2Z=4.62(m) N3X=0.25(m) N3Y=0.25(m) N3Z=0.0(m)	EMPUJE DE TIERRAS + S.C.
2	(EF) superficial 3p	63	PZ1=-8.00(kN/m2) PZ2=-8.00(kN/m2) PZ3=-54.25(kN/m2) local N1X=0.25(m) N1Y=0.25(m) N1Z=4.62(m) N2X=4.75(m) N2Y=0.25(m) N2Z=4.62(m) N3X=0.25(m) N3Y=0.25(m) N3Z=0.0(m)	EMPUJE DE TIERRAS + S.C.
2	(EF) superficial 3p	64 67	PZ1=-8.00(kN/m2) PZ2=-8.00(kN/m2) PZ3=-54.25(kN/m2) local N1X=0.25(m) N1Y=0.25(m) N1Z=4.62(m) N2X=4.75(m) N2Y=0.25(m) N2Z=4.62(m) N3X=0.25(m) N3Y=0.25(m) N3Z=0.0(m)	EMPUJE DE TIERRAS + S.C.
2	(EF) uniforme	57	PZ=-95.00(kN/m2)	EMPUJE DE TIERRAS + S.C.
2	(EF) uniforme	58	PZ=-95.00(kN/m2)	EMPUJE DE TIERRAS + S.C.
2	(EF) uniforme	12	PZ=-95.00(kN/m2)	EMPUJE DE TIERRAS + S.C.
2	(EF) uniforme	11	PZ=-95.00(kN/m2)	EMPUJE DE TIERRAS + S.C.
2	(EF) uniforme	60	PZ=-40.00(kN/m2)	EMPUJE DE TIERRAS + S.C.
3	(EF) uniforme	17	PZ=-44.50(kN/m2)	AGUA 1
3	(EF) superficial 3p	64 67	PZ3=46.25(kN/m2) local N1X=0.25(m) N1Y=3.75(m) N1Z=4.62(m) N2X=0.25(m) N2Y=0.25(m) N2Z=4.62(m) N3X=0.25(m) N3Y=3.75(m) N3Z=0.0(m)	AGUA 1
3	(EF) superficial 3p	61	PZ3=46.25(kN/m2) local N1X=0.25(m) N1Y=3.75(m) N1Z=4.62(m) N2X=0.25(m) N2Y=0.25(m) N2Z=4.62(m) N3X=0.25(m) N3Y=3.75(m) N3Z=0.0(m)	AGUA 1
3	(EF) superficial 3p	69 70	PZ3=46.25(kN/m2) local N1X=0.25(m) N1Y=3.75(m) N1Z=4.62(m) N2X=0.25(m) N2Y=0.25(m) N2Z=4.62(m) N3X=0.25(m) N3Y=3.75(m) N3Z=0.0(m)	AGUA 1
4	(EF) uniforme	18	PZ=-44.50(kN/m2)	AGUA 2
4	(EF) superficial 3p	65 71 73	PZ3=46.25(kN/m2) local N1X=0.25(m) N1Y=3.75(m) N1Z=4.62(m) N2X=0.25(m) N2Y=0.25(m) N2Z=4.62(m) N3X=0.25(m) N3Y=3.75(m) N3Z=0.0(m)	AGUA 2
4	(EF) superficial 3p	70	PZ3=-46.25(kN/m2) local N1X=0.25(m) N1Y=3.75(m) N1Z=4.62(m) N2X=0.25(m) N2Y=0.25(m) N2Z=4.62(m) N3X=0.25(m) N3Y=3.75(m) N3Z=0.0(m)	AGUA 2
4	(EF) superficial 3p	74	PZ3=46.25(kN/m2) local N1X=0.25(m) N1Y=3.75(m) N1Z=4.62(m) N2X=0.25(m) N2Y=0.25(m) N2Z=4.62(m) N3X=0.25(m) N3Y=3.75(m) N3Z=0.0(m)	AGUA 2
5	(EF) uniforme	20	PZ=-44.50(kN/m2)	AGUA 3
5	(EF) superficial 3p	69 71	PZ3=-46.25(kN/m2) local N1X=0.25(m) N1Y=3.75(m) N1Z=4.62(m) N2X=0.25(m) N2Y=0.25(m) N2Z=4.62(m) N3X=0.25(m) N3Y=3.75(m) N3Z=0.0(m)	AGUA 3
5	(EF) superficial 3p	62 72 75	PZ3=46.25(kN/m2) local N1X=0.25(m) N1Y=3.75(m) N1Z=4.62(m) N2X=0.25(m) N2Y=0.25(m) N2Z=4.62(m) N3X=0.25(m) N3Y=3.75(m) N3Z=0.0(m)	AGUA 3
6	(EF) lineal en los bordes	63_BOR DE(1)	PZ=-3.17(kN/m)	S.C. CUBIERTA
6	(EF) lineal en los bordes	62_BOR DE(1)	PZ=-1.26(kN/m)	S.C. CUBIERTA
6	(EF) lineal en los bordes	61_BOR DE(1)	PZ=-2.90(kN/m)	S.C. CUBIERTA
6	(EF) lineal en los bordes	76_BOR DE(4)	PZ=-4.75(kN/m)	S.C. CUBIERTA
6	(EF) lineal en los bordes	72_BOR DE(1)	PZ=-10.35(kN/m)	S.C. CUBIERTA
6	(EF) lineal en los bordes	73_BOR DE(4)	PZ=-10.35(kN/m)	S.C. CUBIERTA
6	(EF) lineal en los bordes	71_BOR DE(4)	PZ=-5.69(kN/m)	S.C. CUBIERTA
6	(EF) lineal en los bordes	69_BOR DE(1)	PZ=-9.93(kN/m)	S.C. CUBIERTA
6	(EF) lineal en los bordes	70_BOR DE(4)	PZ=-8.60(kN/m)	S.C. CUBIERTA
6	(EF) lineal en los bordes	67_BOR DE(1)	PZ=-4.82(kN/m)	S.C. CUBIERTA
6	(EF) lineal en los bordes	66_BOR DE(1)	PZ=-3.16(kN/m)	S.C. CUBIERTA
6	(EF) lineal en los bordes	65_BOR DE(1)	PZ=-1.21(kN/m)	S.C. CUBIERTA
6	(EF) lineal en los bordes	64_BOR DE(1)	PZ=-1.78(kN/m)	S.C. CUBIERTA

- Combinaciones de casos - Casos: 7A24

Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Tipo de combinación	Naturaleza de caso	Definición
7	ESL 1	Combinación N-L	ELU	permanente	(1+2)*1.00
8	ELS 2	Combinación N-L	ELU	permanente	(1+3)*1.00
9	ELS 3	Combinación N-L	ELU	permanente	(1+4)*1.00
10	ELS 4	Combinación N-L	ELU	permanente	(1+5)*1.00
11	ESL 5	Combinación N-L	ELU	permanente	(1+2+6)*1.00
12	ELS 6	Combinación N-L	ELU	permanente	(1+3+6)*1.00
13	ELS 7	Combinación N-L	ELU	permanente	(1+4+6)*1.00

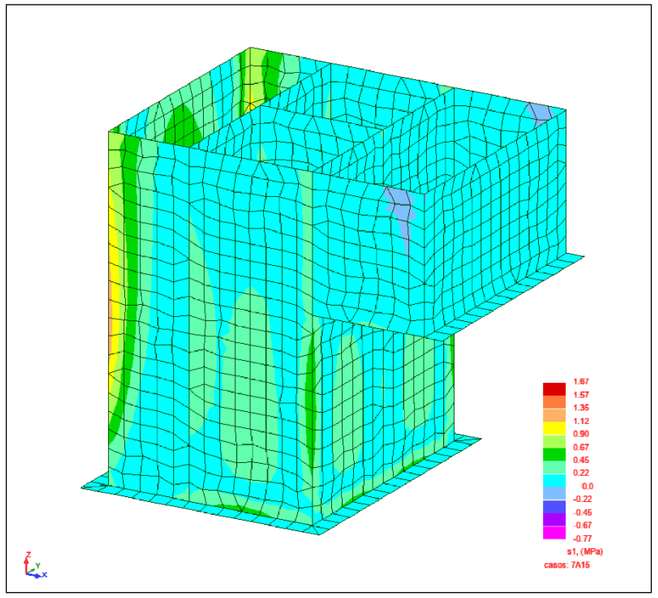
Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Tipo de combi-nación	Naturaleza de caso	Definición
14	ELS 8	Combinación N-L	ELU	permanente	(1+5+6)*1.00
15	ELS 9	Combinación N-L	ELU	permanente	(1+2+3+4+5+6)*1.00
16	ELU 1	Combinación N-L	ELU		7*1.50
17	ELU 2	Combinación N-L	ELU		8*1.50
18	ELU 3	Combinación N-L	ELU		9*1.50
19	ELU 4	Combinación N-L	ELU		10*1.50
20	ELU 5	Combinación N-L	ELU		11*1.50
21	ELU 6	Combinación N-L	ELU		12*1.50
22	ELU 7	Combinación N-L	ELU		13*1.50
23	ELU 8	Combinación N-L	ELU		14*1.50
24	ELU 9	Combinación N-L	ELU		15*1.50

- Vista - pNorm. (kN/m2) casos: 7A15 (+)

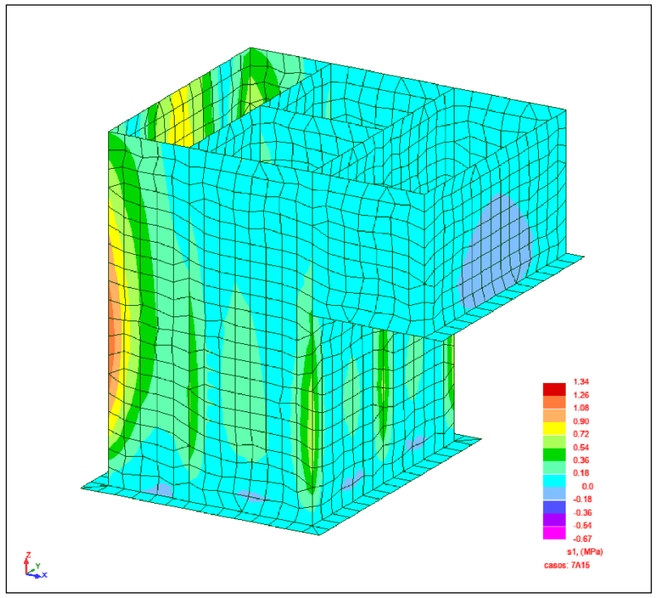


Les tensions màximes transmeses al terreny són d'1.14 kg/cm^2 (admissibles).

- Vista - s1 (MPa) Superficie Superior casos: 7A15 (+)



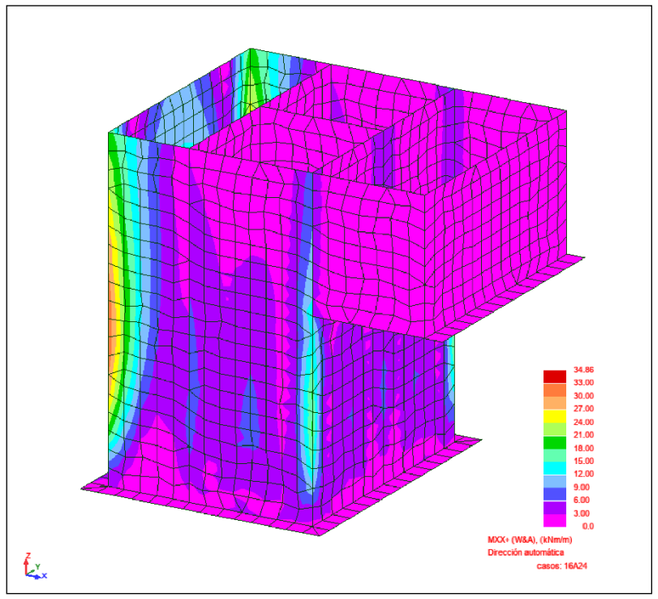
- Vista - s1 (MPa) Superficie inferior casos: 7A15 (+)



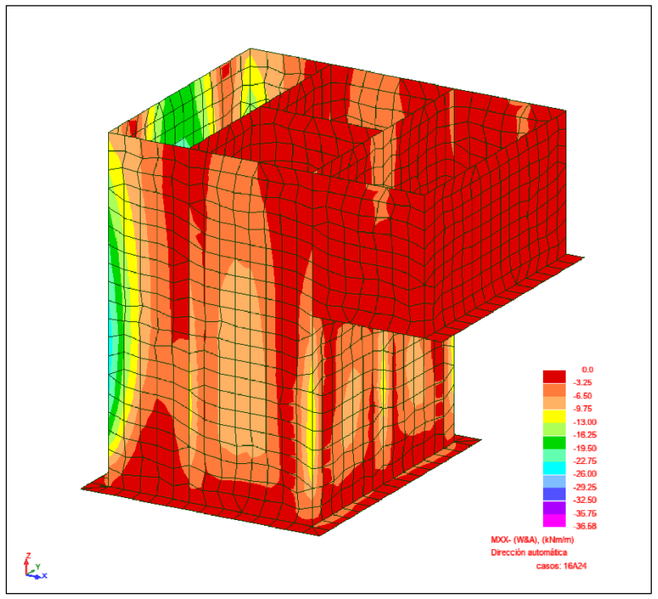
Les tensions principals de tracció són inferiors a la resistència media a tracció del formigó, l'ample de fissura serà nul.

ESFORÇOS ELU

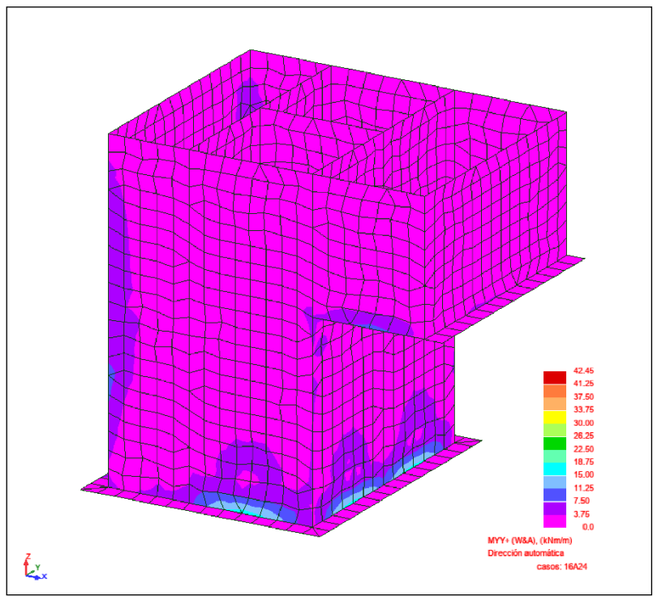
- Vista - MXX+ (W&A) casos: 16A24



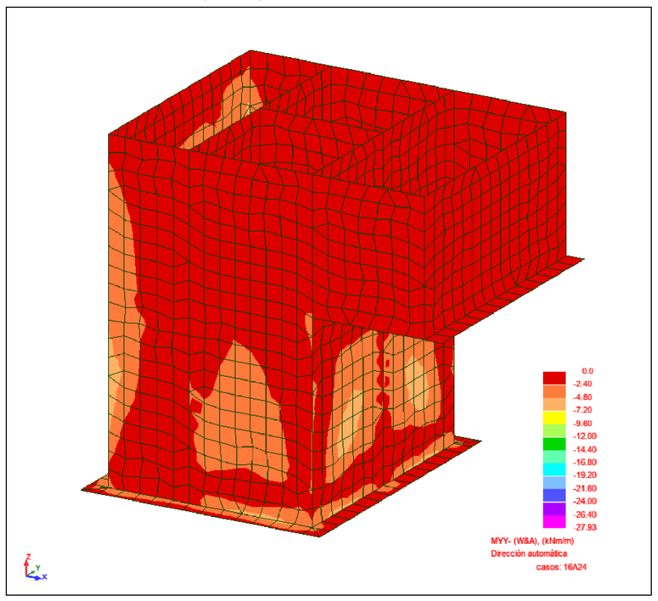
- Vista - MXX- (W&A) casos: 16A24



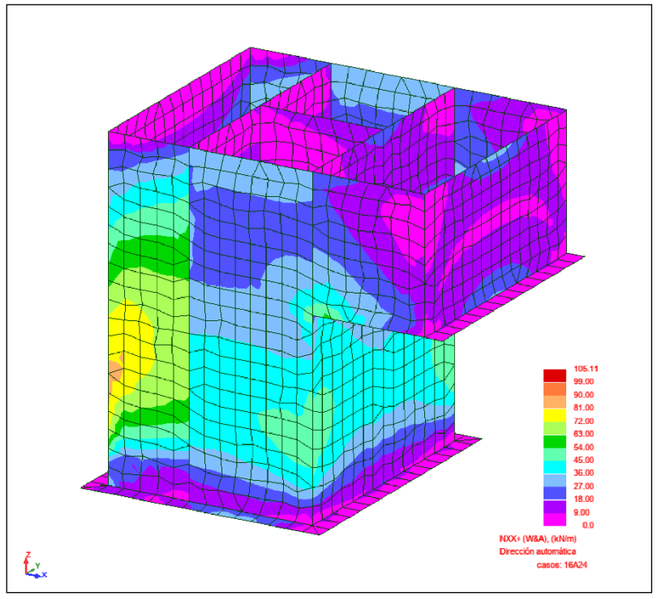
- Vista - MYY+ (W&A) casos: 16A24



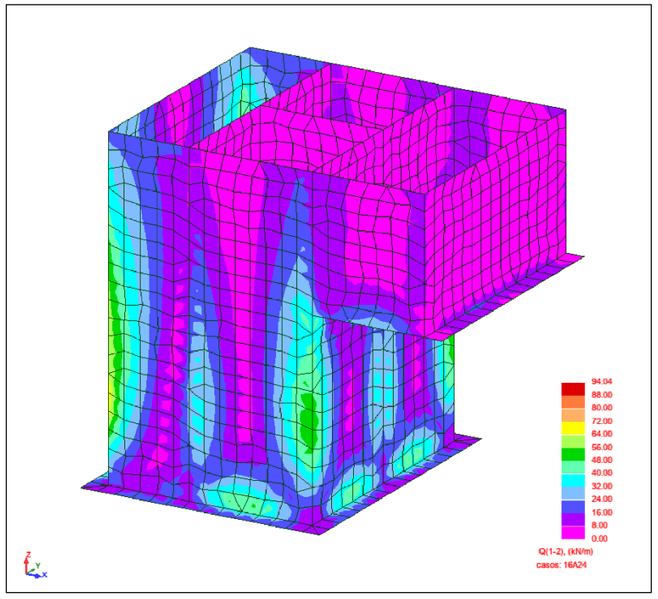
- Vista - MYY- (W&A) casos: 16A24



- Vista - NXX+ (W&A) casos: 16A24

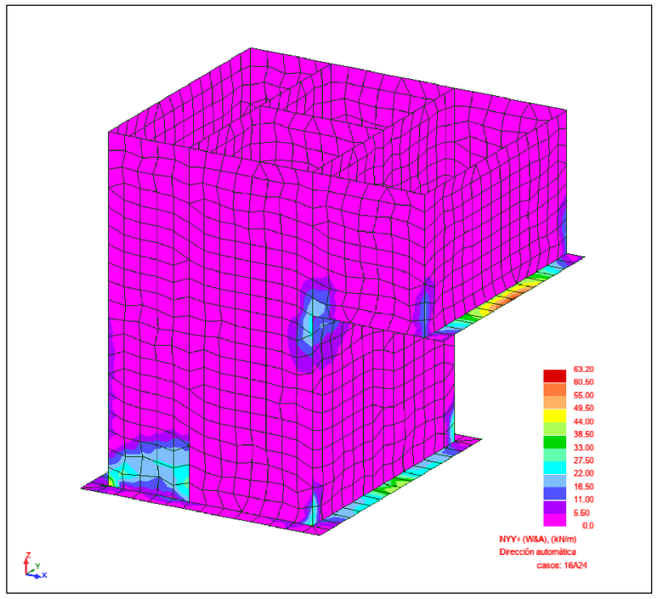


- Vista - Q(1-2) (kN/m) casos: 16A24 (+)

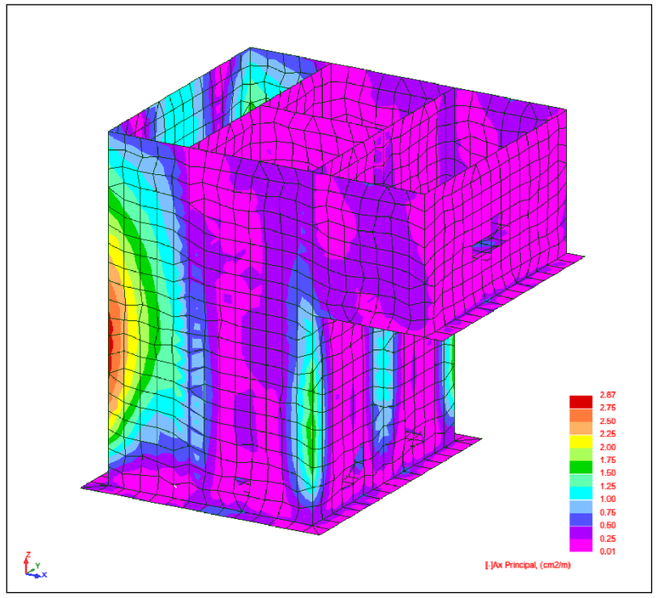


ARMADURES ELU

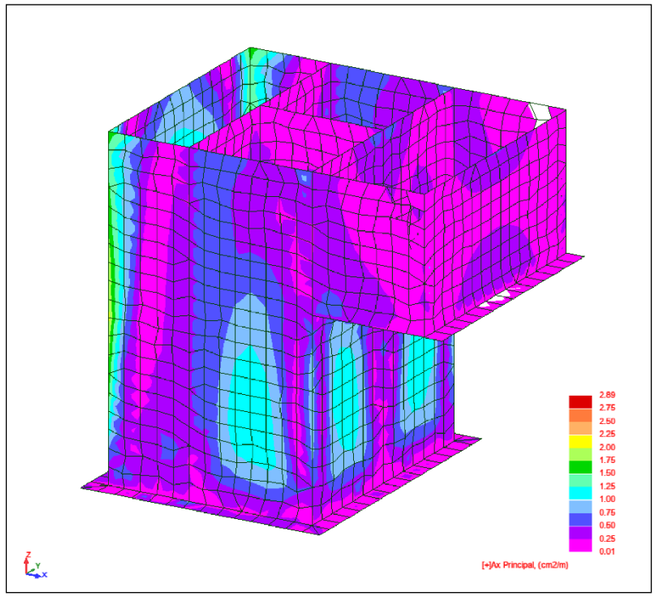
- Vista - NYY+ (W&A) casos: 16A24



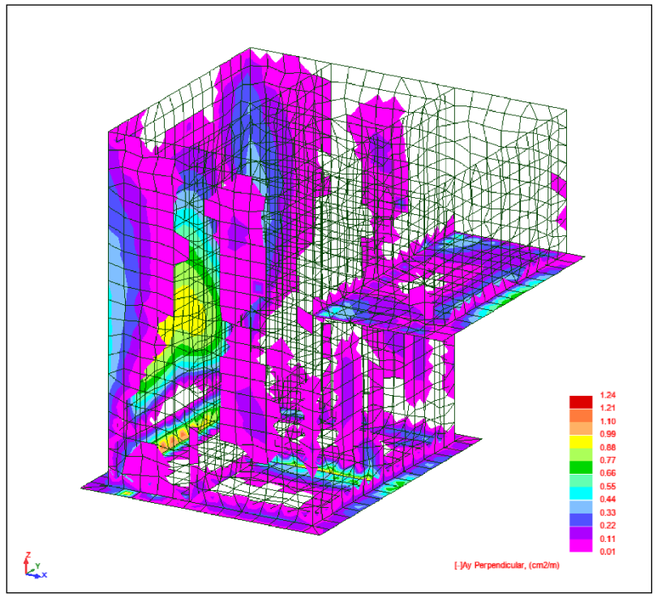
- Vista - [-]Ax Principal (cm2/m)



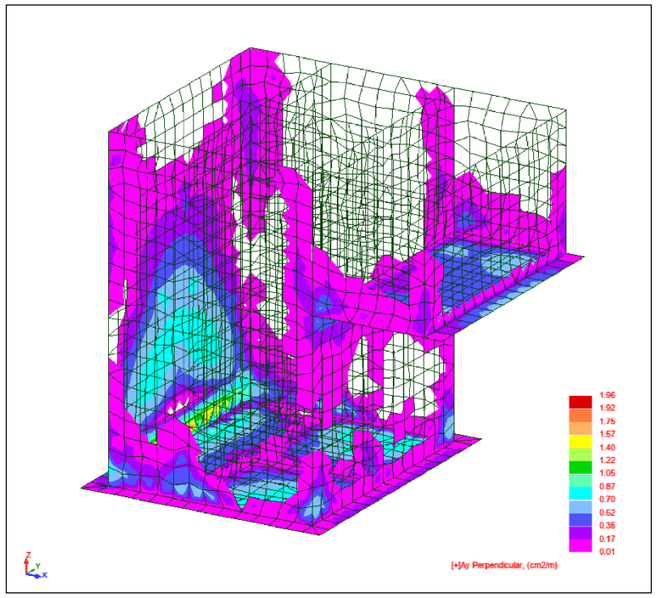
- Vista - [+]Ax Principal (cm2/m)



- Vista - [-]Ay Perpendicular (cm2/m)



- Vista - [+]Ay Perpendicular (cm2/m)



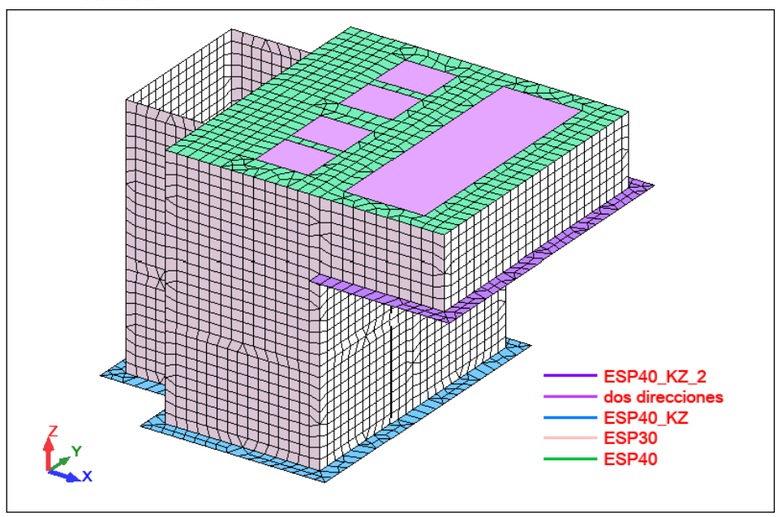
Será suficient amb disposar armadures mínimes.

4. EBAR 2 (RECTOR)

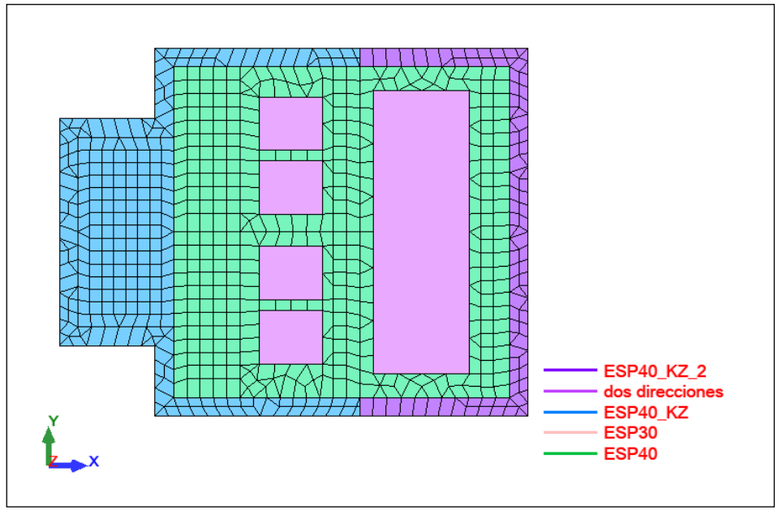
EBAR

S'ha realitzat un model tridimensional amb 4.914 nusos i 5.067 elements finits superficials amb la geometria i característiques adjuntes.

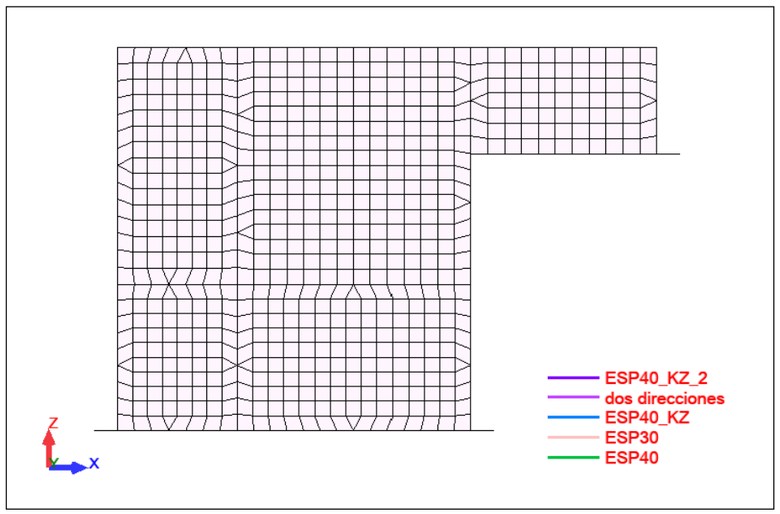
- Vista 3D



- Vista XY



- Vista ZX



Les soleres es consideren recolzades elàsticament en el terreny agafant els següents móduls de balast (per a la solera inferior la tensió admisible és la de l'informe geotècnic; per a la solera superior que se situarà sobre el reblert de l'extradós s'agafa una rensió admisible sensiblement inferior):

	SOLERA INFERIOR			*SOLERA SUPERIOR*	
	Bowles,			*Bowles,*	
σ_{adm} =	*280*	*kPa*	σ_{adm} =	*150*	*kPa*
F.S. =	*3*		*F.S.* =	*3*	
K =	*33,600*	*kN/m³*	*K* =	*18,000*	*kN/m³*
Coef. de balasto					
K_{30} =	*33,600*	*kN/m³*	K_{30} =	*18,000*	*kN/m³*
L =	*6.90*	*m*	*L* =	*6.90*	*m*
B =	*7.00*	*m*	*B* =	*7.00*	*m*
Terzaghi, K =	*9,180*	*kN/m³*	*Terzaghi, K* =	*4,918*	*kN/m³*

- Característicàs Paneles

Nombre de espesor	Lista de paneles	Material	Espesor (cm)	KZ (kN/m3)	Kx (kN/m3)	Ky (kN/m3)
ESP40_KZ	9 10 15 17 40 41 46 54A57	HA - 30	40.00	9180.00	1000.00	1000.00
ESP40_KZ_2	60A63	HA - 30	40.00	4918.00	1000.00	1000.00
ESP40	129A131	HA - 30	40.00	0.0	0.0	0.0
ESP30	137A164	HA - 30	30.00	0.0	0.0	0.0

Es consideren les següents càrregues:

Càrrega permanent coberta

pes propi, Υ = 25.0 kN/m³

pes tapes, g = 0.5 kN/m²

Pes empentes de terres + s.c.

COTA N.F. 70.50 (SEGONS SONDEIG S1)

Coincideix aproximadament amb la cota superior de la solera

Considerarem el N.F. 2.00 m per sobre de la cota de la solera

Υ = 20.0 kN/m³

K_0 = 0.50

s.c. = 10.0 kN/m²

Empentes parets

e_{sup} = 7.00 kN/m²

e_{NF} = 78.00 kN/m³ *h = 3.55 m*

$e_{inf,sota\ NF}$ = 111.00 kN/m² *(des de la fibra mitja de la coberta)*

h_{NF} = 2.20 m

subpressió, 24.00 kN/m² *(des de la fibra mitja de la solera)*

pes de terres + s.c. solera inferior, 125.00

pes de terres + s.c. solera superior, 26.00

Pes empentes de l'aigua interior

e_{inf} = 57.50 kN/m²

p = 55.50 kN/m²

s.c. d'ús coberta

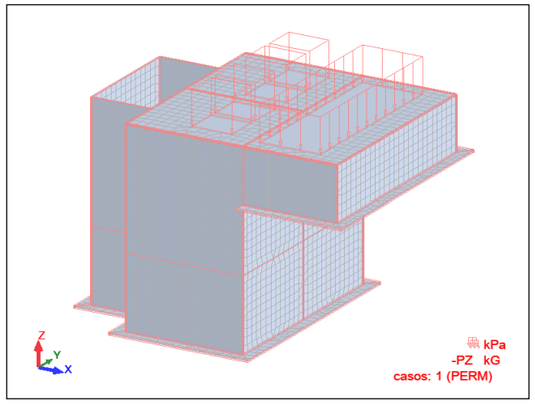
q = 10.0 kN/m²

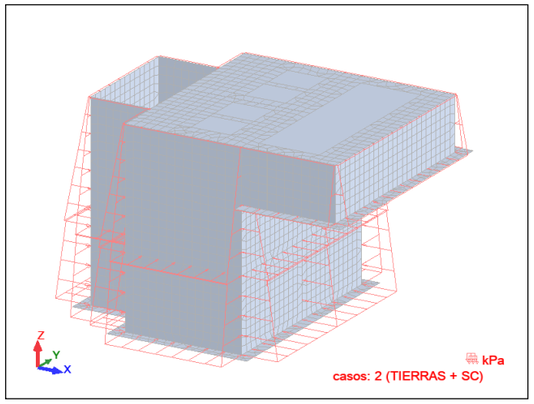
- Cargas - Casos: 1A8

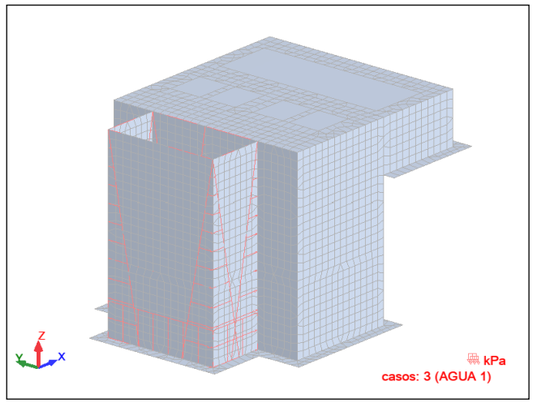
Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga	Nombre del caso
1	peso propio	9 10 15 17 40 41 46 54A57 60A63 129A164	PZ Menos Coef=1.00	PERM
1	(EF) uniforme	132A136	PZ=-0.50(kN/m2)	PERM
2	(EF) superficial 3p	137 139 143 151 152	PZ1=-7.00(kN/m2) PZ2=-7.00(kN/m2) PZ3=-78.00(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=2.45(m)	TIERRAS + SC
2	(EF) superficial 3p	164	PZ1=-7.00(kN/m2) PZ2=-7.00(kN/m2) PZ3=-78.00(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=2.45(m)	TIERRAS + SC
2	(EF) superficial 3p	163	PZ1=-7.00(kN/m2) PZ2=-7.00(kN/m2) PZ3=-78.00(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=2.45(m)	TIERRAS + SC
2	(EF) superficial 3p	141 146	PZ1=-7.00(kN/m2) PZ2=-7.00(kN/m2) PZ3=-78.00(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=2.45(m)	TIERRAS + SC
2	(EF) superficial 3p	138 142 150 162	PZ1=-78.00(kN/m2) PZ2=-111.00(kN/m2) PZ3=-111.00(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=2.20(m) N2X=0.35(m) N2Y=5.22(m) N2Z=-0.00(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=-0.00(m)	TIERRAS + SC
2	(EF) superficial 3p	158 159	PZ1=-78.00(kN/m2) PZ2=-111.00(kN/m2) PZ3=-111.00(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=2.20(m) N2X=0.35(m) N2Y=5.22(m) N2Z=-0.00(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=-0.00(m)	TIERRAS + SC
2	(EF) superficial 3p	153	PZ1=-78.00(kN/m2) PZ2=-111.00(kN/m2) PZ3=-111.00(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=2.20(m) N2X=0.35(m) N2Y=5.22(m) N2Z=-0.00(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=-0.00(m)	TIERRAS + SC
2	(EF) superficial 3p	140 147	PZ1=-78.00(kN/m2) PZ2=-111.00(kN/m2) PZ3=-111.00(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=2.20(m) N2X=0.35(m) N2Y=5.22(m) N2Z=-0.00(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=-0.00(m)	TIERRAS + SC
2	(EF) superficial 3p	161	PZ1=-7.00(kN/m2) PZ2=-7.00(kN/m2) PZ3=-78.00(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=2.45(m)	TIERRAS + SC
2	(EF) superficial 3p	156 157	PZ1=-7.00(kN/m2) PZ2=-7.00(kN/m2) PZ3=-78.00(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=2.45(m)	TIERRAS + SC
3	(EF) superficial 3p	137A142	PZ3=57.50(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=-0.00(m)	AGUA 1
3	(EF) superficial 3p	145	PZ3=-57.50(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=-0.00(m)	AGUA 1
3	(EF) superficial 3p	144 149	PZ3=-57.50(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=-0.00(m)	AGUA 1
3	(EF) superficial 3p	148	PZ3=-57.50(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=-0.00(m)	AGUA 1
3	(EF) uniforme	15	PZ=-55.50(kN/m2)	AGUA 1
4	(EF) superficial 3p	143 144 147 148 151 153	PZ3=57.50(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=0.0(m)	AGUA 2
4	(EF) superficial 3p	154	PZ3=57.50(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=0.0(m)	AGUA 2
4	(EF) superficial 3p	157 158	PZ3=57.50(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=0.0(m)	AGUA 2
4	(EF) superficial 3p	160	PZ3=57.50(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=0.0(m)	AGUA 2
4	(EF) uniforme	55	PZ=-55.50(kN/m2)	AGUA 2
5	(EF) superficial 3p	145 146 149 150 155 156 159 161 162	PZ3=57.50(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=0.0(m)	AGUA 3
5	(EF) uniforme	54	PZ=-55.50(kN/m2)	AGUA 3
5	(EF) superficial 3p	160	PZ3=-57.50(kN/m2) local N1X=0.35(m) N1Y=5.22(m) N1Z=5.75(m) N2X=0.35(m) N2Y=1.68(m) N2Z=5.75(m) N3X=0.35(m) N3Y=1.68(m) N3Z=0.0(m)	AGUA 3
6	(EF) uniforme	129 133 134	PZ=-10.00(kN/m2)	SC COBERTA 1
7	(EF) uniforme	130 135 136	PZ=-10.00(kN/m2)	SC COBERTA 2

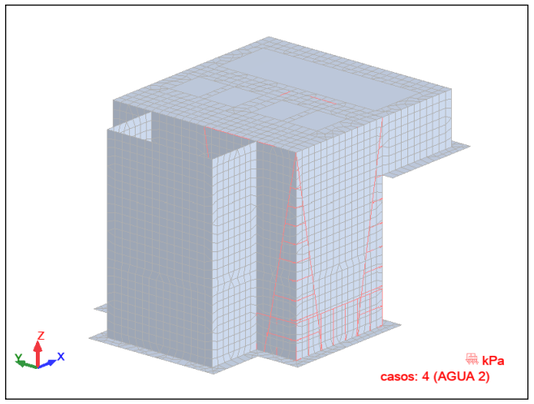
8	(EF) uniforme	131 132	PZ=-10.00(kN/m2)	SC COBERTA 3

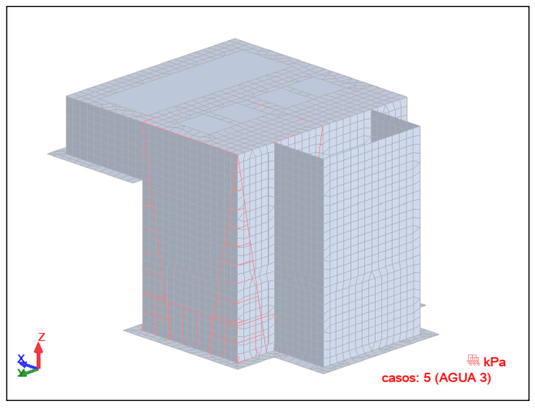
Esquemes de càrregues:

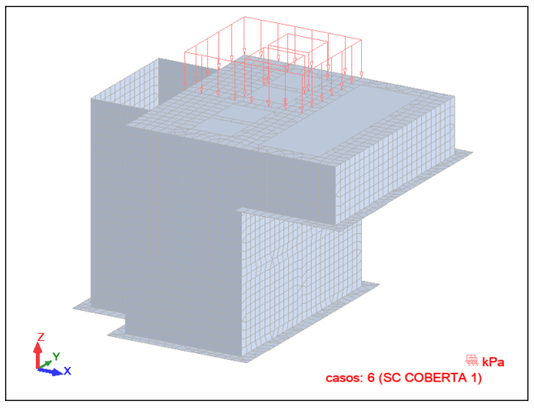


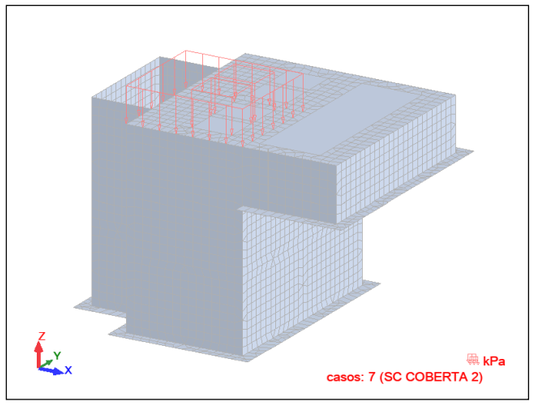


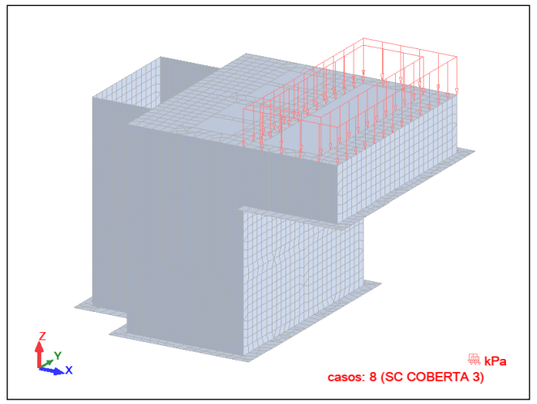












Combinacions de càrrega:

Parámetros de la generación de las combinaciones reglamentarias

Tipos de combinaciones reglamentarias: **completo**

Lista de los casos activos:

1: PERM	permanente	G1	1.00
2: TIERRAS + SC	explotación	Q1	1.00
3: AGUA 1	explotación	Q1	1.00
4: AGUA 2	explotación	Q1	1.00
5: AGUA 3	explotación	Q1	1.00
6: SC COBERTA 1	explotación	Q1	1.00
7: SC COBERTA 2	explotación	Q1	1.00
8: SC COBERTA 3	explotación	Q1	1.00

Lista de los modelos de combinaciones:

ELU	estándar
ELS	característica (CHR)

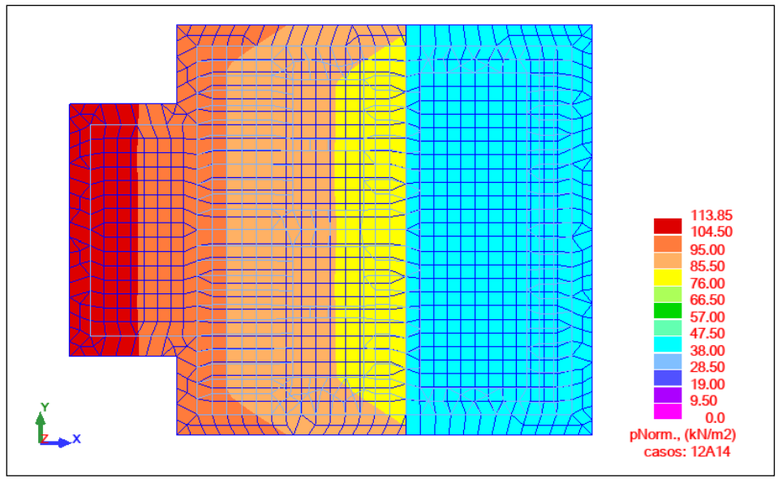
Lista de los grupos definidos:

permanente:	G1	y,
explotación:	Q1	o (incl.),

Lista de las relaciones definidas:

permanente:	G1
explotación:	Q1

TENSIONS SOBRE EL TERRENY DE FONAMENTACIÓ:

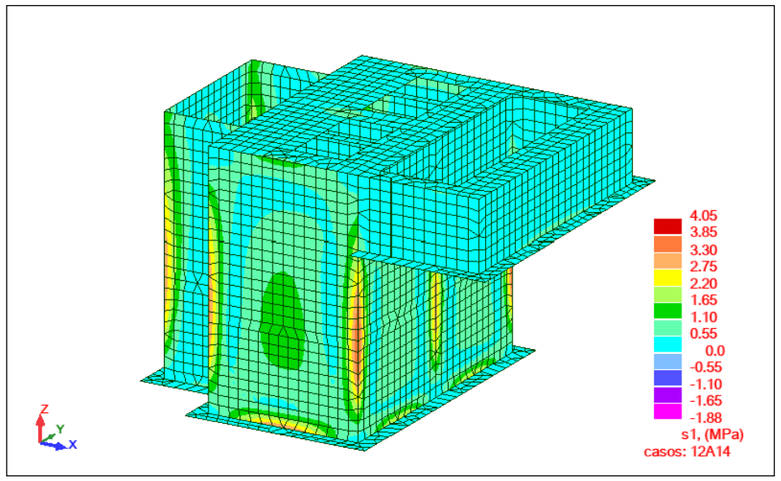


Les tensions són d'1.14 kg/cm^2, molt inferiors a l'admissible (2.80 kg/cm^2).

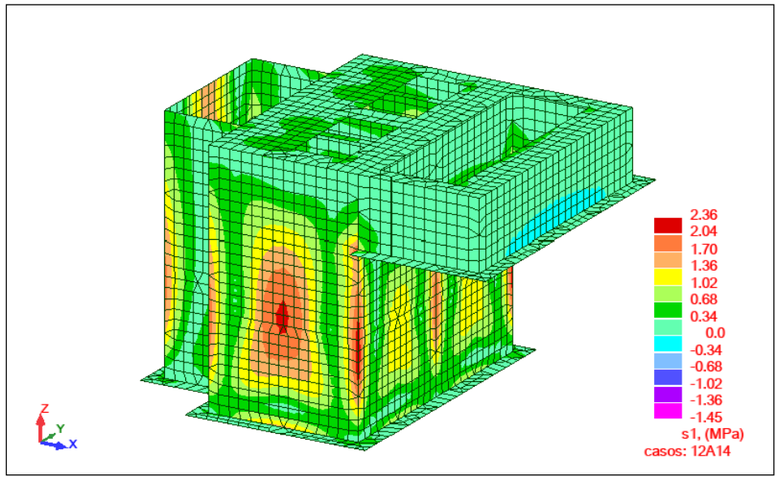
ELS DE FISSURACIÓ

S'adjunten les tensions principals de tracció comprovant-se que són inferiors a la resistència mitja del formigó a tracció llevat de les zones de les parets on caldrà comprovar la fissuració del parament exterior on existeixen tensions superiors.

- s1 (MPa) Superficie Superior casos: 12A14 (+)

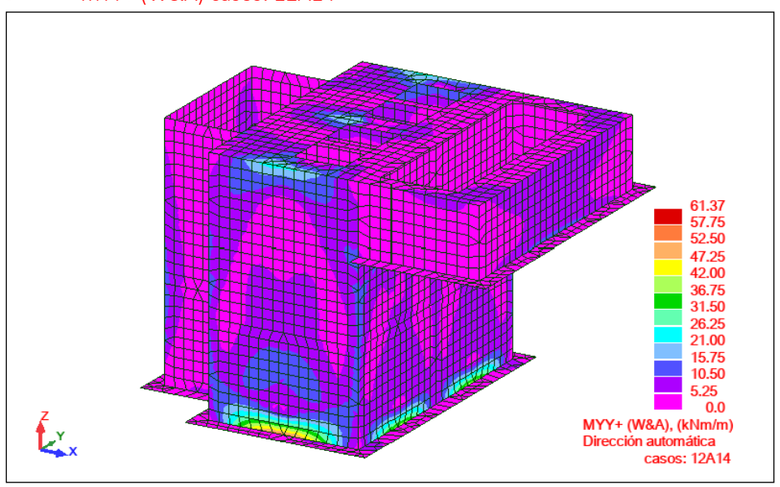


- s1 (MPa) Superficie inferior casos: 12A14 (+)

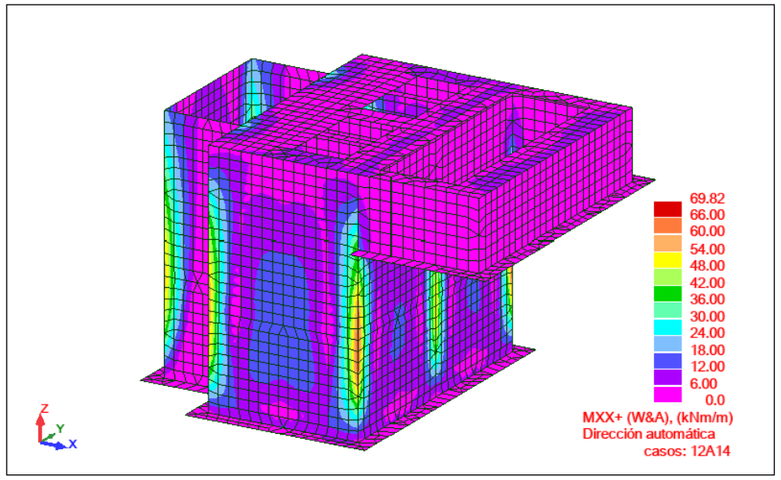


Comprovarem que cal disposar D12/15 en sentit vertical i D12/15 + D12/15 en sentit horitzontal en les cantonades en una longitud d'1.25 m. Admetrem que en sentit horitzontal l'ample de fissura és el de l'ambient IIa, ja qué la clase específica Qa es deu a la presència de sulfats en l'aigua freàtica.
Moments flectors ELS per a la comprovació de la fissuració del parament exterior de les parets:

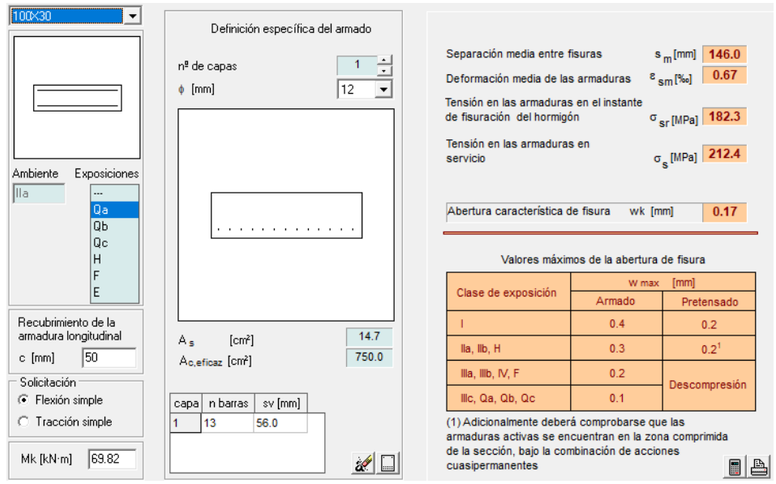
- MYY+ (W&A) casos: 12A14



- MXX+ (W&A) casos: 12A14

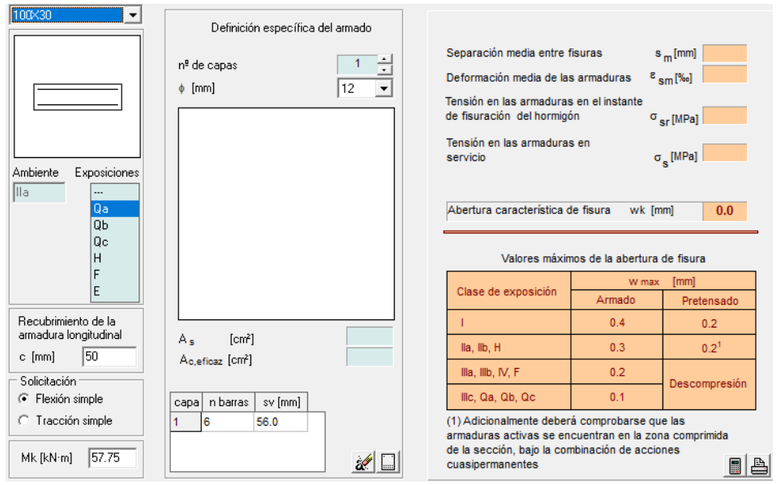


Fissuració armat horitzontal:



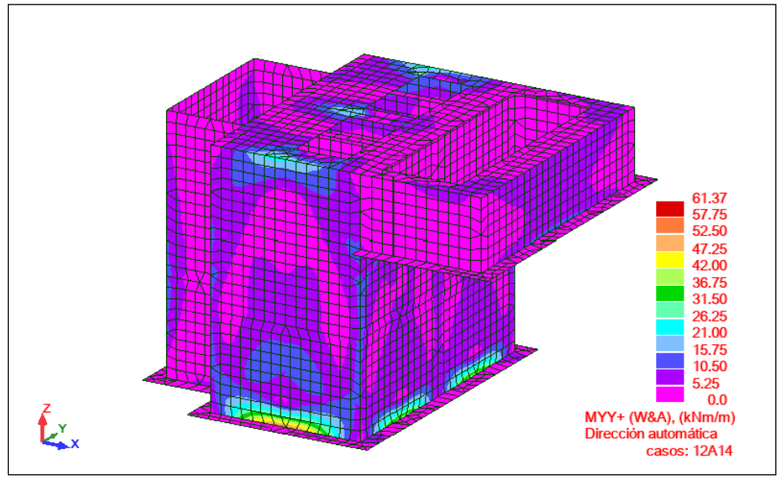
Cantonades, $M_{k,màx}$ = 69.82 mkN/m
D12/15 + D12/15

Per a l'armat vertical, $M_{k,màx}$ = 57.75 mkN/m
D12/15

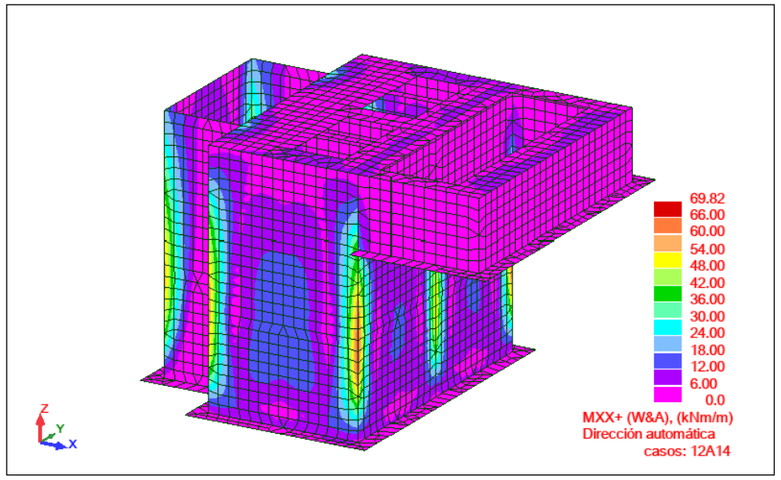


ESFORÇOS ELU

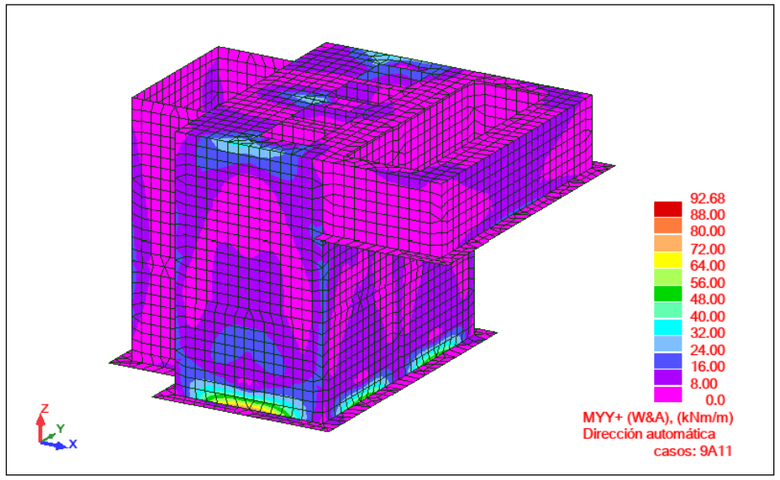
- MYY+ (W&A) casos: 12A14



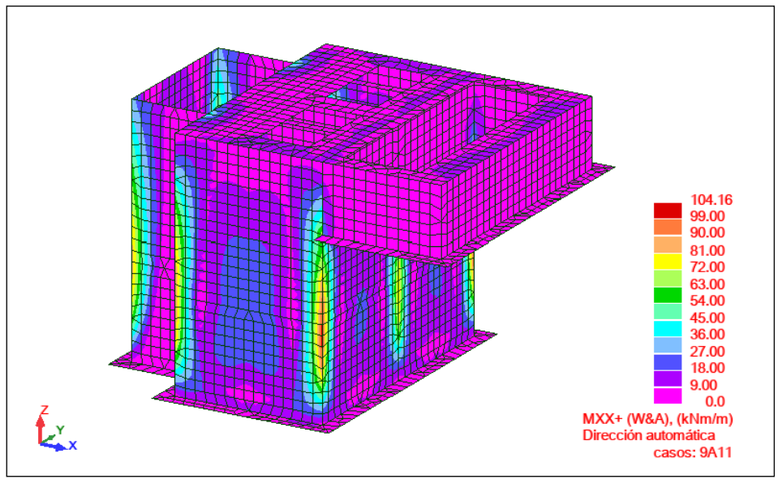
- MXX+ (W&A) casos: 12A14



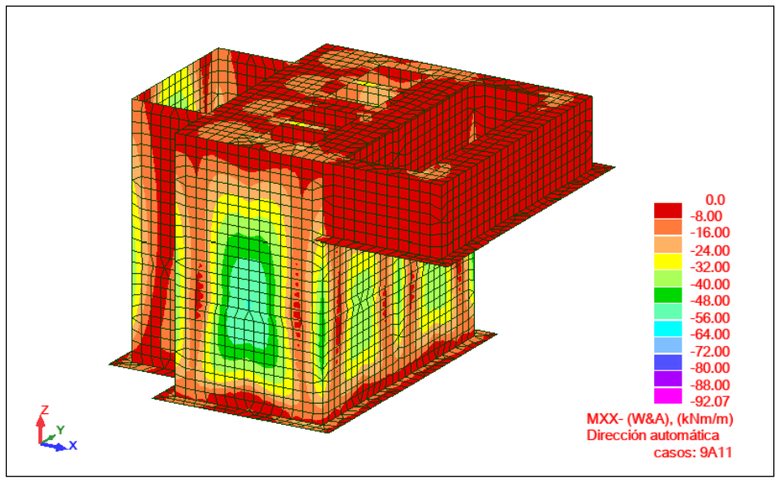
- MYY+ (W&A) casos: 9A11



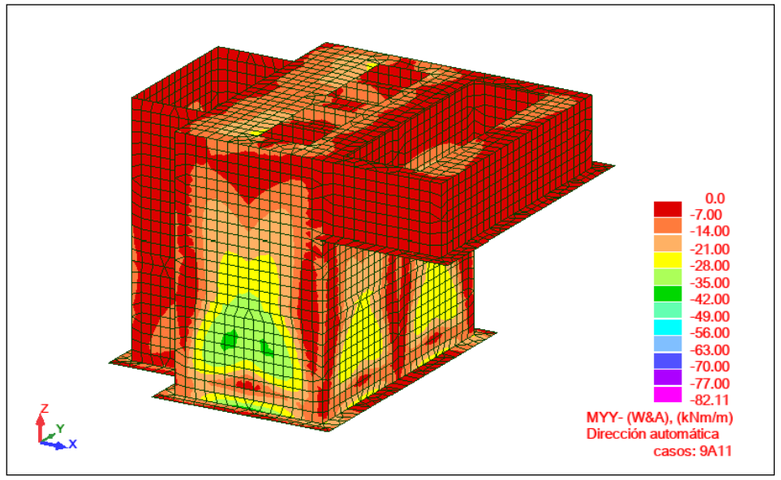
- MXX+ (W&A) casos: 9A11



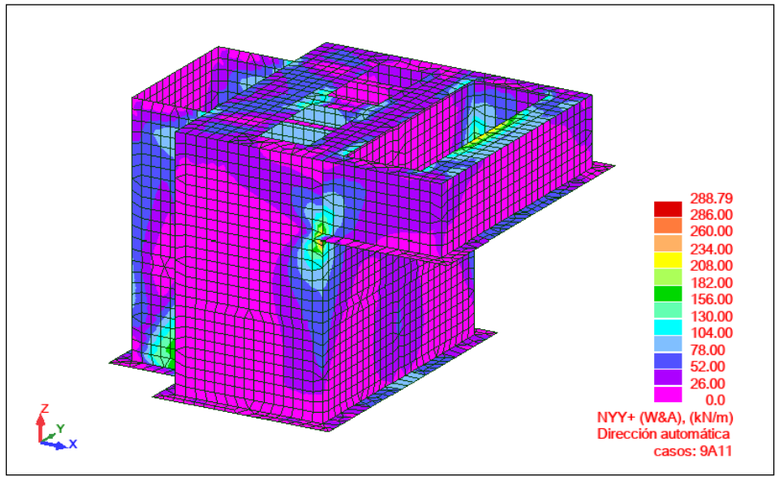
- MXX- (W&A) casos: 9A11



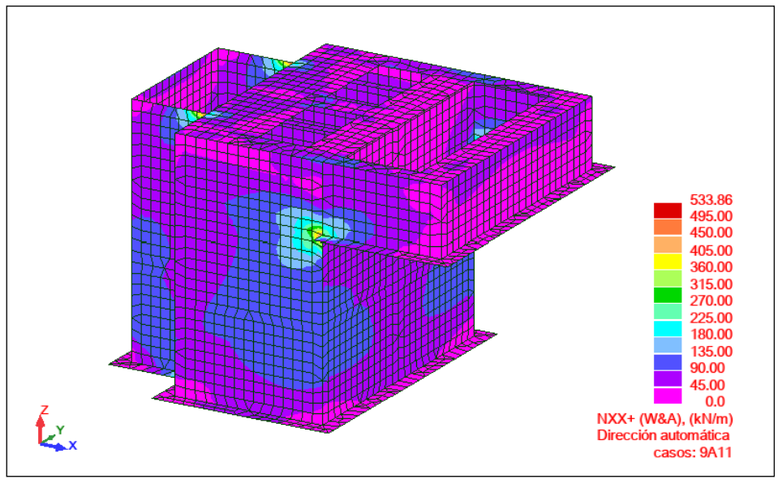
- MYY- (W&A) casos: 9A11



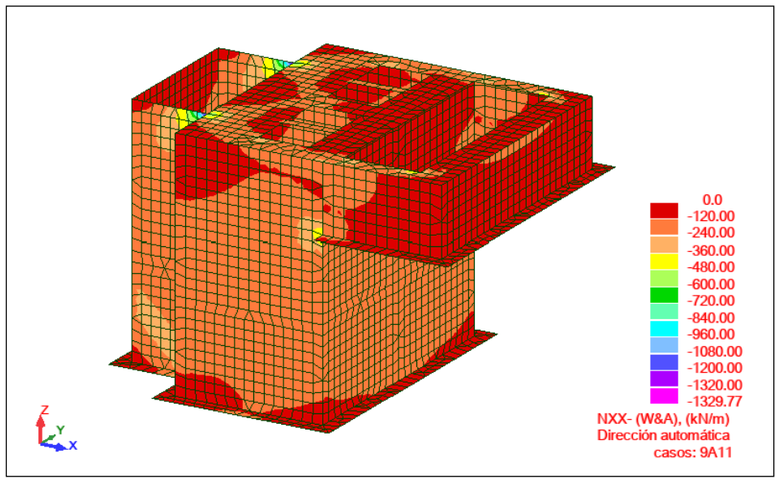
- NYY+ (W&A) casos: 9A11



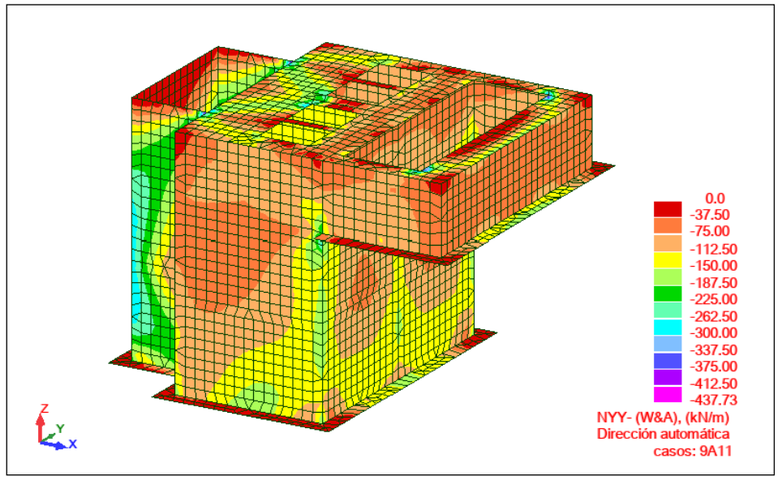
- NXX+ (W&A) casos: 9A11



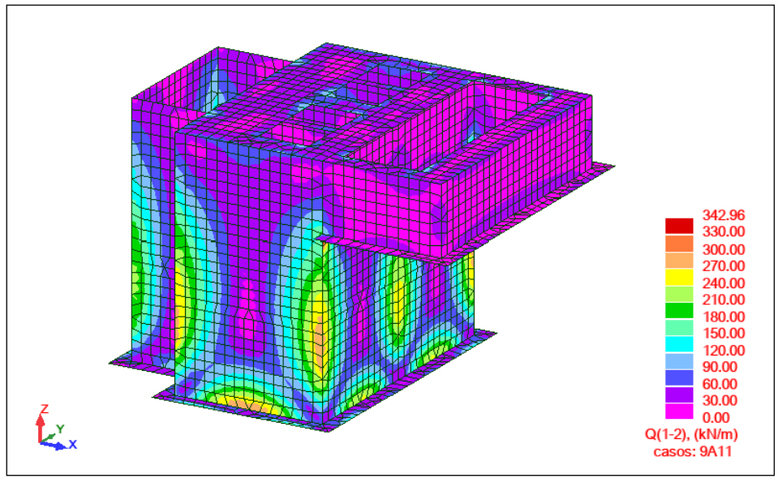
- NXX- (W&A) casos: 9A11



- NYY- (W&A) casos: 9A11



- Q(1-2) (kN/m) casos: 9A11 (+)



Armadura de tallant:

V_d = 270 mkN/m
A_α = 21.1 cm²/m
4e D10/15

ARMADURES ELU

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022

Parámetros de pletinas y láminas - armado teórico

EHE 08

GENERAL

Nombre: Losa - 1
Tipo de dimensionado: flexión + tracción/compresión
Dirección de armadura: automático

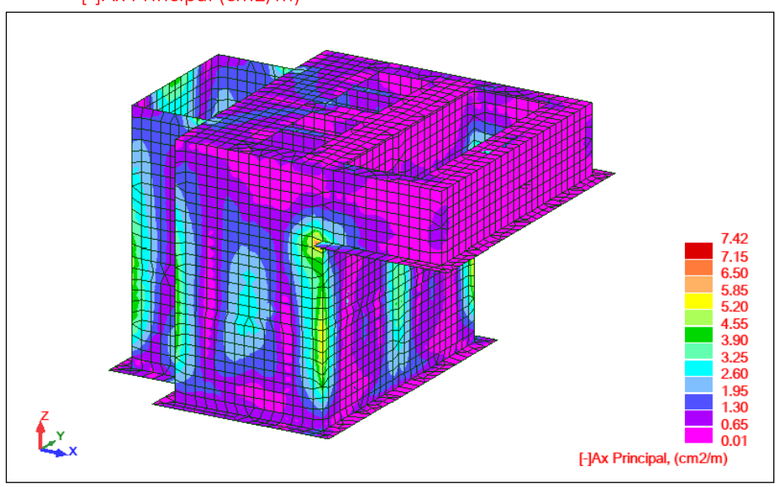
MATERIALES

Hormigón: Igual que en el modelo de la estructura
Acero: B 500 S, resistencia característica 500.00(MPa)

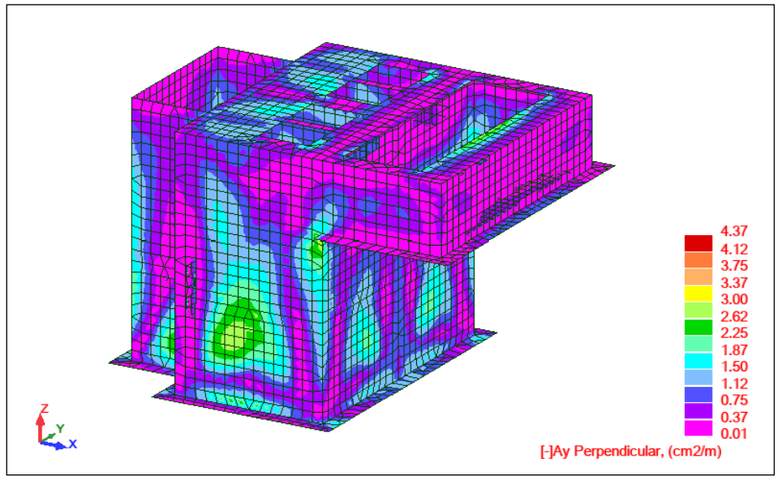
ARMADURA

Diámetros de las armaduras inferiores: d1 = 12, d2 = 12
Diámetros de las armaduras superiores: d1' = 12, d2' = 12
Recubrimiento: inferior c1 = 5.00(cm), superior c2 = 5.00(cm),
Distribución de las armaduras: en dos direcciones
Armadura mínima: ninguno

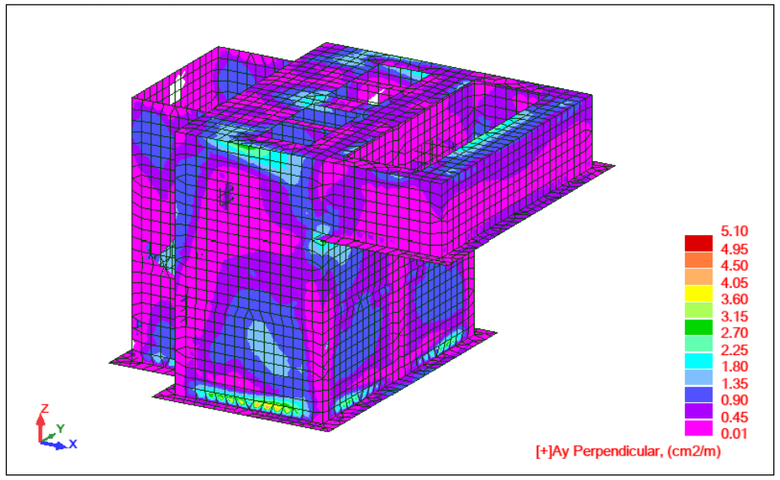
- [-]Ax Principal (cm2/m)



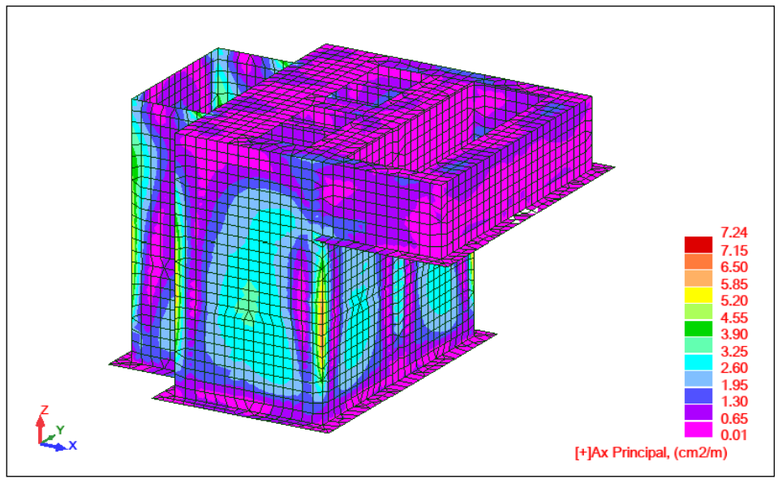
- [-]Ay Perpendicular (cm2/m)



- [+]Ay Perpendicular (cm2/m)



- [+]Ax Principal (cm2/m)



Disposarem D12/15 vertical i horitzontal més els reforços horitzontals amb D12/15.

EDIFICI

VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

- Versión: 2022
- Número de licencia: 172014

DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

- Proyecto: EBAR RECTOR
- Clave: EDIFIDI

NORMAS CONSIDERADAS

- Hormigón: EHE-08
- **Categoría de uso:** G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

ACCIONES CONSIDERADAS

Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)
Forjado 1	1.0	2.5
Cimentación	0.0	0.0

Viento

- CTE DB SE-AE
- Código Técnico de la Edificación.
- Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación
- Zona eólica: C
- Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos

	Viento X			Viento Y		
q_b (kN/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.520	0.70	0.78	-0.40	1.17	0.80	-0.57

Presión estática

Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m²)	Viento Y (kN/m²)
Forjado 1	2.18	1.336	1.547

Anchos de banda

Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	3.00	5.00

Cargas de viento

Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Forjado 1	7.012	13.536

- 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.

Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso 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
	N 1	Nieve

Cargas horizontales y en cabeza de pilares

Cargas en cabeza de pilar

- (debidas al murete de coronación de la cubierta)

Referencia pilar	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Viento +X exc.+	0.00	0.00	0.00	0.61	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.00	0.61	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.00	0.00	-0.31	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.00	0.00	-0.31	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04	0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.74	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.74	0.00
P2	Viento +X exc.+	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.00	-0.61	0.00	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.00	-0.61	0.00	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	0.00	0.00	1.04	0.00	0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	0.00	0.00	1.04	0.00	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	0.00	0.00	-0.74	0.00	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	0.00	0.00	-0.74	0.00	0.00
P3	Viento +X exc.+	0.00	0.00	0.00	0.61	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.00	0.61	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.00	0.00	-0.31	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.00	0.00	-0.31	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.04	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.04	0.00
P4	Viento +X exc.+	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00
	Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00
	Viento -X exc.+	0.00	0.00	0.00	-0.61	0.00	0.00
	Viento -X exc.-	0.00	0.00	0.00	-0.61	0.00	0.00
	Viento +Y exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00
	Viento +Y exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.00
	Viento -Y exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.04	0.00
	Viento -Y exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.04	0.00

■

Listado de cargas

■ Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

■ (peso de las paredes sobre la cimentación, sobre la cubierta y s.c. de nieve)

■

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Cimentación	Cargas muertas	Lineal	11.88	(4.70,2.70) (0.00,2.70)
	Cargas muertas	Lineal	11.88	(0.00,0.00) (4.70,0.00)
	Cargas muertas	Lineal	11.88	(0.00,2.70) (0.00,0.00)
	Cargas muertas	Lineal	11.88	(4.70,0.00) (4.70,2.70)
Forjado 1	Cargas muertas	Lineal	1.08	(-0.00,2.70) (4.70,2.70)
	Cargas muertas	Lineal	1.08	(0.00,2.70) (0.00,0.00)
	Cargas muertas	Lineal	1.08	(-0.00,0.00) (4.70,0.00)
	Cargas muertas	Lineal	1.08	(4.70,2.70) (4.70,-0.00)
	N 1	Superficial	0.45	(4.70,0.00) (4.70,2.70) (0.00,2.70) (0.00,0.00)

■

DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Forjado 1	1	Forjado 1	3.50	3.50
0	Cimentación				0.00

■

DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

Pilares

■ GI: grupo inicial

■ GF: grupo final

■ Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

■ Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P1	(0.00, 0.00)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P2	(4.70, 0.00)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P3	(0.00, 2.70)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P4	(4.70, 2.70)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

LISTADO DE PAÑOS

■ Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
Rodiñas 20+5/120	Prefabricados Rodiñas, S.L. 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: 120 mm Entrega mínima: 7 cm Entrega máxima: 15 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 4.2183 kN/m² Volumen de hormigón: 0.058 m³/m²

Autorización de uso

■ Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

■ Rodiñas 20+5/120

Prefabricados Rodiñas, S.L.
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: 120 mm
Entrega mínima: 7 cm
Entrega máxima: 15 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 4.2183 kN/m²
Volumen de hormigón: 0.058 m³/m²

■ Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva								
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			Cortante	Último
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	Md > Mg	Md < Mg
	kN·m/m		kN·m²/m		kN·m/m			kN/m	
ROD 20 T.1	56.7	49.3	31244.9	2030.7	30.5	49.3	58.8	94.9	111.6
ROD 20 T.2	79.3	61.2	31490.1	2746.8	42.3	61.2	70.9	105.9	123.5
ROD 20 T.3	96.5	74.5	31705.9	3423.7	55.4	74.5	84.3	113.1	130.7
ROD 20 T.4	118.9	90.8	31990.4	4287.0	71.4	90.8	100.7	126.0	143.4
ROD 20 T.5	139.5	107.2	32216.0	5052.2	87.6	107.2	117.2	134.7	151.8
ROD 20 T.6	155.3	119.7	32431.9	5650.6	99.9	119.7	129.8	141.7	157.4
ROD 20 T.7	176.8	137.9	32755.6	6513.8	117.8	137.9	148.1	151.9	165.2

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
Ø8 c/200	22.9	22.9	35.0	31205.6	608.2	92.3
Ø8 c/170	26.8	26.8	35.1	31293.9	706.3	95.2
Ø8 c/150	30.7	30.7	35.3	31392.0	794.6	98.1
Ø10 c/200	38.6	38.6	35.5	31509.7	922.1	102.0
Ø10 c/170	42.6	42.6	35.8	31656.9	1059.5	106.5
Ø10 c/150	50.5	50.5	36.0	31794.2	1187.0	110.0
Ø12 c/200	54.6	54.6	36.2	31892.3	1265.5	113.9
Ø12 c/170	62.7	62.7	36.6	32088.5	1451.9	120.3
Ø12 c/150	70.8	70.8	37.0	32284.7	1618.7	126.8
Ø16 c/200	95.8	95.8	37.9	32804.6	1991.4	144.0
Ø16 c/170	107.5	107.5	38.6	33138.2	2737.0	150.2
Ø16 c/150	122.7	122.7	39.2	33471.7	3590.5	150.2
Ø20 c/200	141.5	141.5	40.2	33923.0	4806.9	150.2
Ø20 c/170	164.0	164.0	41.2	34413.5	6052.8	150.2
Ø20 c/150	163.4	163.4	42.2	34894.2	6405.9	150.2
Ø20 c/130	176.3	176.3	43.2	35365.1	6494.2	150.2

- (1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Losas de cimentación

Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (kN/m³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (MPa)	Tensión admisible en situaciones accidentales (MPa)
Todas	40	10000.00	0.200	0.300

MATERIALES UTILIZADOS

Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	27264

Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

Cimentación

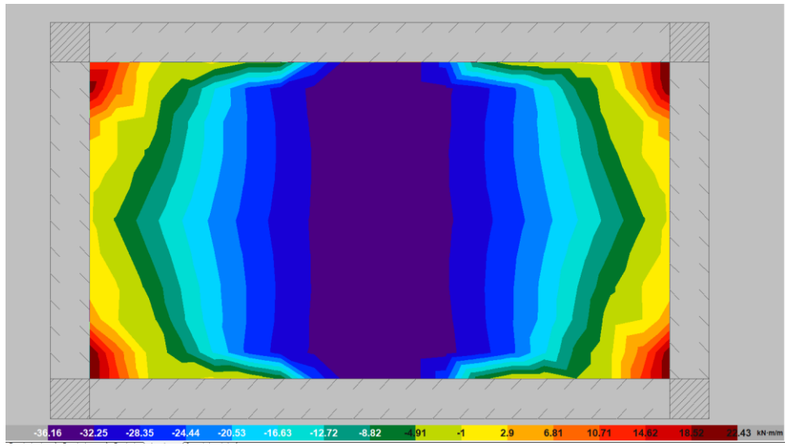
Tensiones sobre el terreno:

Situaciones persistentes o transitorias					
Viga			Tensión media (MPa)	Tensión en bordes (MPa)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
1	P1-P2	30x40	0.045	0.046	Cumple

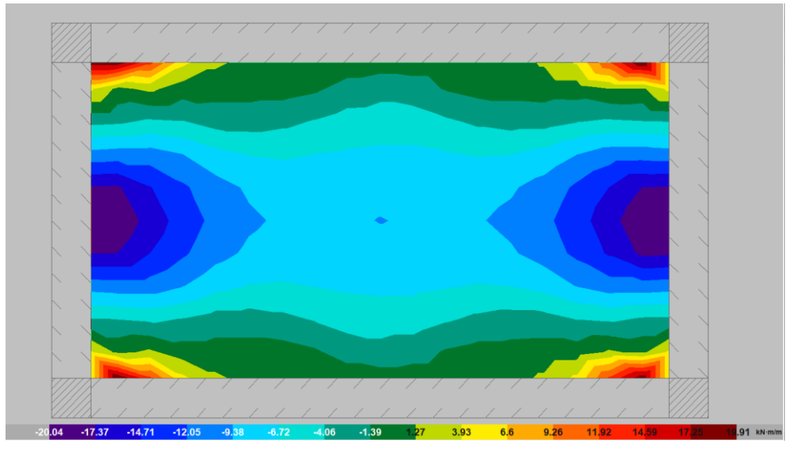
Situaciones persistentes o transitorias					
Viga			Tensión media (MPa)	Tensión en bordes (MPa)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
2	P3-P4	30x40	0.045	0.046	Cumple
3	P1-P3	30x40	0.045	0.045	Cumple
4	P2-P4	30x40	0.045	0.045	Cumple

Esfuerzos de dimensionamiento:

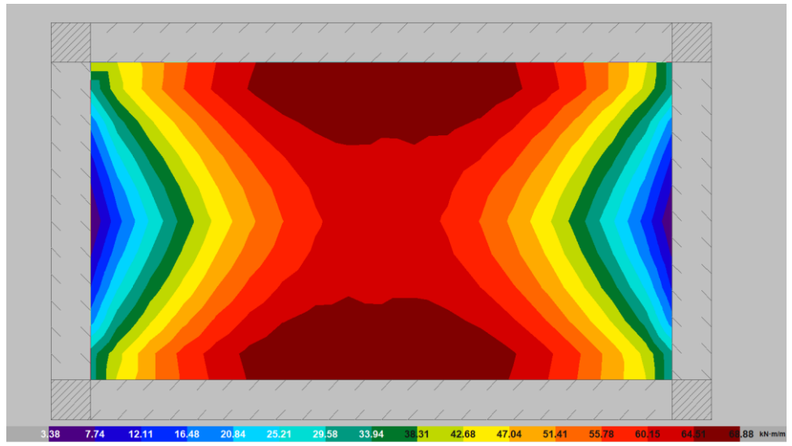
MX inferior:



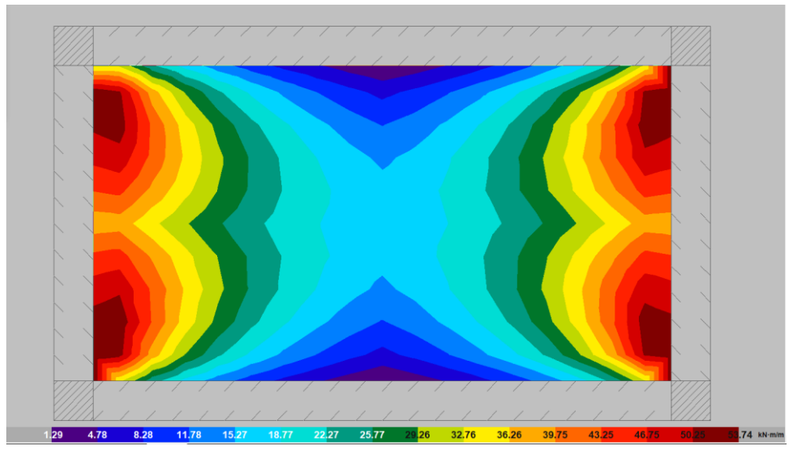
MY inferior:



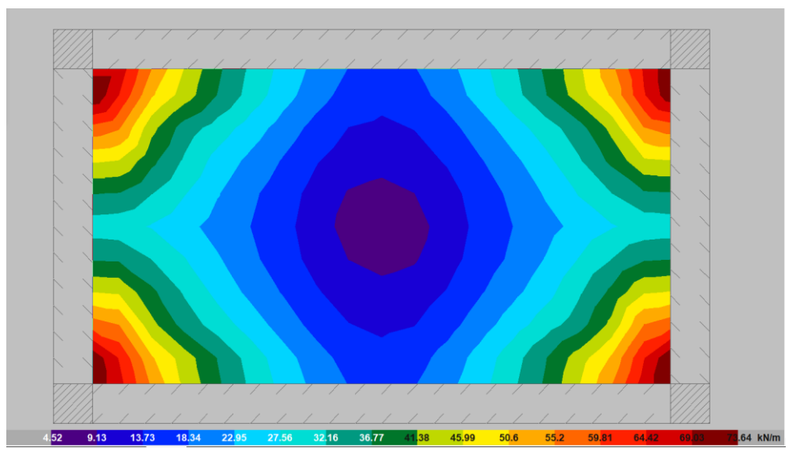
MX superior:



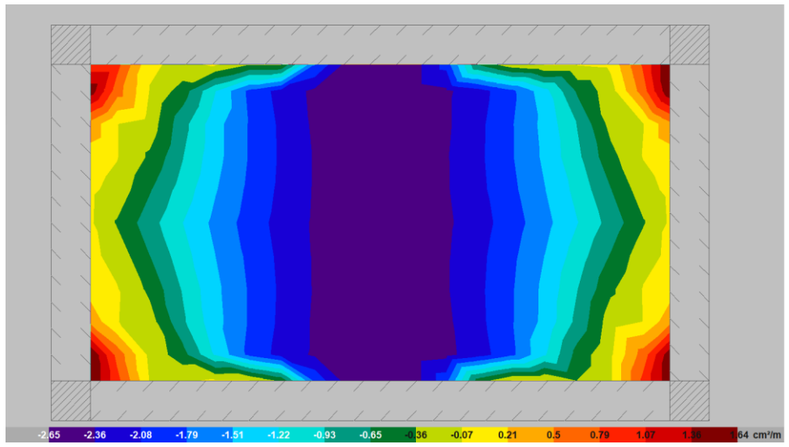
MY superior:



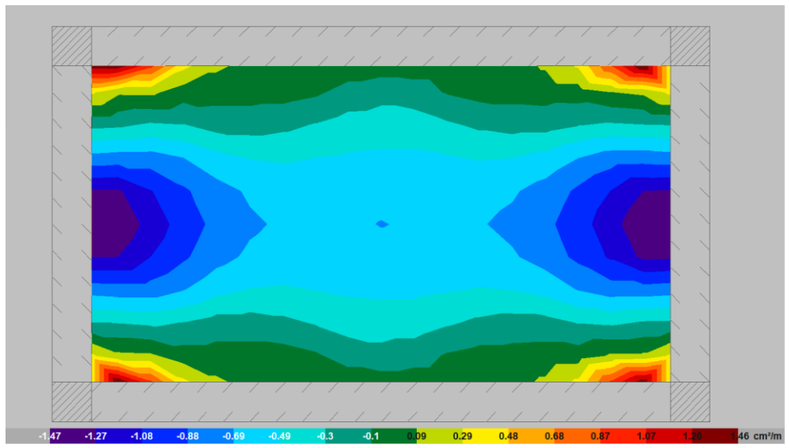
Cortante total:



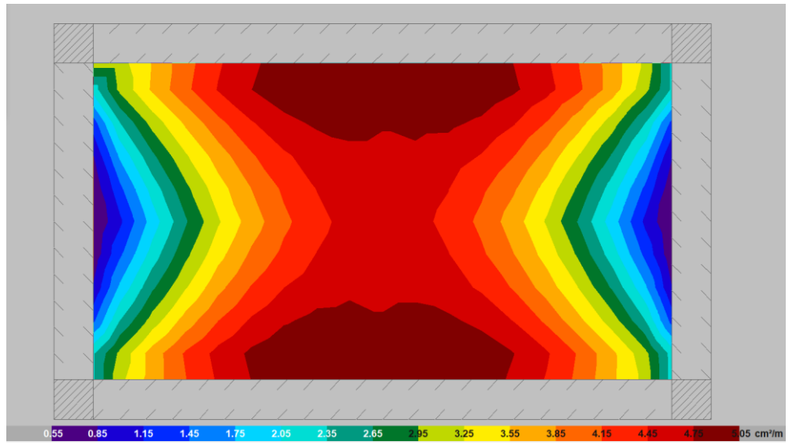
Cuantía inferior "X":



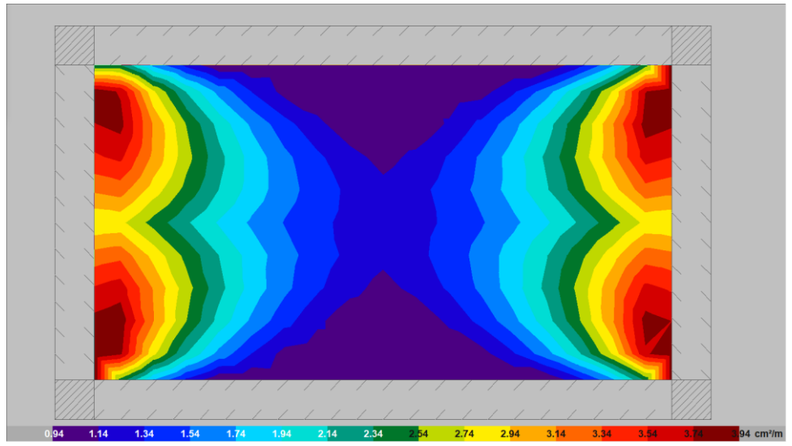
Cuantía inferior "Y":



Cuantía superior "X":



Cuantía superior "Y":



Malla 1: Losa maciza

——
—

Alineaciones longitudinales
Armadura Base Inferior: 1Ø12c/15
Armadura Base Superior: 1Ø12c/15
Canto: 40

——
—

Alineaciones transversales
Armadura Base Inferior: 1Ø12c/15
Armadura Base Superior: 1Ø12c/15
Canto: 40

Pórtico 1		**Tramo: P1-P2**		
Sección		**30x40**		
Zona		**1/3L**	**2/3L**	**3/3L**
Momento mín.	[kN·m]	**-18.71**	**-20.14**	**-18.59**

Pórtico 1			**Tramo: P1-P2**		
Sección			**30x40**		
Zona			**1/3L**	**2/3L**	**3/3L**
x	[m]		1.45	2.20	2.95
Momento máx.	[kN·m]		**5.59**	**--**	**5.35**
x	[m]		0.00	--	4.40
Cortante mín.	[kN]		**-52.52**	**-8.61**	**--**
x	[m]		0.00	1.58	--
Cortante máx.	[kN]		**--**	**8.68**	**52.83**
x	[m]		--	2.83	4.40
Torsor mín.	[kN]		**-2.46**	**--**	**--**
x	[m]		0.00	--	--
Torsor máx.	[kN]		**--**	**--**	**2.37**
x	[m]		--	--	4.40
Área Sup.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	3.36	3.36	3.36
Área Inf.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	3.36	0.00	3.36
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**6.70**	**6.70**	**6.70**
		Nec.	2.36	2.36	2.36

Pórtico 2			**Tramo: P3-P4**		
Sección			**30x40**		
Zona			**1/3L**	**2/3L**	**3/3L**
Momento mín.	[kN·m]		**-18.52**	**-20.11**	**-18.73**
x	[m]		1.45	2.20	2.95
Momento máx.	[kN·m]		**5.68**	**--**	**5.51**
x	[m]		0.00	--	4.40
Cortante mín.	[kN]		**-53.37**	**-8.88**	**--**
x	[m]		0.00	1.58	--
Cortante máx.	[kN]		**--**	**8.34**	**51.45**
x	[m]		--	2.83	4.40
Torsor mín.	[kN]		**--**	**--**	**-2.41**
x	[m]		--	--	4.40
Torsor máx.	[kN]		**2.35**	**--**	**--**
x	[m]		0.00	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	3.36	3.36	3.36
Área Inf.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	3.36	0.00	3.36
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**6.70**	**6.70**	**6.70**

Pórtico 2			Tramo: P3-P4		
Sección			30x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
		Nec.	2.38	2.36	2.36

Pórtico 3			Tramo: P1-P3		
Sección			30x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		**-15.03**	**-13.25**	**-14.73**
x	[m]		0.20	0.83	2.20
Momento máx.	[kN·m]		**11.69**	**--**	**11.81**
x	[m]		0.00	--	2.40
Cortante mín.	[kN]		**-44.24**	**-12.82**	**--**
x	[m]		0.00	0.83	--
Cortante máx.	[kN]		**--**	**13.13**	**45.68**
x	[m]		--	1.58	2.40
Torsor mín.	[kN]		**--**	**--**	**-1.63**
x	[m]		--	--	2.40
Torsor máx.	[kN]		**1.79**	**--**	**--**
x	[m]		0.00	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	3.36	3.36	3.36
Área Inf.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	3.36	0.00	3.36
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**6.70**	**6.70**	**6.70**
		Nec.	2.36	2.36	2.36

Pórtico 4			Tramo: P2-P4		
Sección			30x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		**-14.70**	**-13.21**	**-14.69**
x	[m]		0.20	1.58	2.20
Momento máx.	[kN·m]		**11.24**	**--**	**11.56**
x	[m]		0.00	--	2.40
Cortante mín.	[kN]		**-45.19**	**-12.98**	**--**
x	[m]		0.00	0.83	--
Cortante máx.	[kN]		**--**	**12.79**	**44.11**
x	[m]		--	1.58	2.40
Torsor mín.	[kN]		**-1.67**	**--**	**--**
x	[m]		0.00	--	--

Pórtico 4			Tramo: P2-P4		
Sección			30x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Torsor máx.	[kN]		**--**	**--**	**1.80**
x	[m]		--	--	2.40
Área Sup.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	3.36	3.36	3.36
Área Inf.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	3.36	0.00	3.36
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**6.70**	**6.70**	**6.70**
		Nec.	2.36	2.36	2.36

Pilares

Armado de pilares									
Hormigón: HA-25, Yc=1.5									
Pilar	Geometría			Armaduras				Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras		Estribos			
				Esquina	Cuantía (%)	Descripción[1]	Separación (cm)		
P1	Forjado 1	30x30	0.00/3.10	4Ø12	0.50	1eØ6	15	49.1	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	49.1	Cumple
P2	Forjado 1	30x30	0.00/3.10	4Ø12	0.50	1eØ6	15	47.2	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	47.2	Cumple
P3	Forjado 1	30x30	0.00/3.10	4Ø12	0.50	1eØ6	15	50.1	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	50.1	Cumple
P4	Forjado 1	30x30	0.00/3.10	4Ø12	0.50	1eØ6	15	48.4	Cumple
	Cimentación	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	48.4	Cumple

Notas:
[1] e = estribo, r = rama

Resumen de las comprobaciones											
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P1	Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x30	Cabeza	G, V, N	43.2	-4.1	9.1	-2.3	6.8	Q	12.9	Cumple
				G, V, N	51.2	1.5	12.0	-5.1	0.4	N,M	26.3	Cumple
			2.6 m	G, V, N	37.6	16.2	1.1	-1.8	6.7	Q	12.7	Cumple
				G, V	36.5	16.2	1.1	-1.8	6.7	N,M	49.1	Cumple
			0.6 m	G, V, N	37.6	16.2	1.1	-1.8	6.7	Q	12.7	Cumple
				G, V	36.5	16.2	1.1	-1.8	6.7	N,M	49.1	Cumple
			Pie	G, V, N	37.6	16.2	1.1	-1.8	6.7	Q	12.7	Cumple
				G, V	36.5	16.2	1.1	-1.8	6.7	N,M	49.1	Cumple
	Cimentación	30x30	Arranque	G, V, N	52.5	16.8	1.9	-2.3	6.8	Q	1.8	Cumple
				G, V	36.5	16.2	1.1	-1.8	6.7	N,M	49.1	Cumple
P2	Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x30	Cabeza	G, V, N	43.8	-3.9	-9.7	2.9	6.6	Q	12.9	Cumple
				G, V, N	51.1	1.6	-12.2	5.2	0.4	N,M	26.9	Cumple
			2.6 m	G, V, N	53.0	16.4	-0.6	2.9	6.6	Q	12.7	Cumple
				G, V	37.1	15.8	0.2	2.4	6.5	N,M	47.2	Cumple

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
			0.6 m	G, V, N	53.0	16.4	-0.6	2.9	6.6	Q	12.7	Cumple
				G, V	37.1	15.8	0.2	2.4	6.5	N,M	47.2	Cumple
			Pie	G, V, N	53.0	16.4	-0.6	2.9	6.6	Q	12.7	Cumple
				G, V	37.1	15.8	0.2	2.4	6.5	N,M	47.2	Cumple
	Cimentación	30x30	Arranque	G, V, N	53.0	16.4	-0.6	2.9	6.6	Q	1.9	Cumple
				G, V	37.1	15.8	0.2	2.4	6.5	N,M	47.2	Cumple
P3			Cabeza	G, V, N	43.5	4.2	9.7	-3.0	-6.9	Q	13.5	Cumple
				G, V, N	51.1	-1.3	12.1	-5.2	-0.6	N,M	26.6	Cumple
	Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x30	2.6 m	G, V, N	37.9	-16.4	-0.3	-2.5	-6.8	Q	13.2	Cumple
				G, V	36.8	-16.4	-0.3	-2.4	-6.8	N,M	50.1	Cumple
			0.6 m	G, V, N	37.9	-16.4	-0.3	-2.5	-6.8	Q	13.2	Cumple
				G, V	36.8	-16.4	-0.3	-2.4	-6.8	N,M	50.1	Cumple
			Pie	G, V, N	37.9	-16.4	-0.3	-2.5	-6.8	Q	13.2	Cumple
				G, V	36.8	-16.4	-0.3	-2.4	-6.8	N,M	50.1	Cumple
	Cimentación	30x30	Arranque	G, V, N	52.8	-17.1	0.5	-3.0	-6.9	Q	1.9	Cumple
				G, V	36.8	-16.4	-0.3	-2.4	-6.8	N,M	50.1	Cumple
P4			Cabeza	G, V, N	43.3	4.1	-9.1	2.3	-6.7	Q	12.7	Cumple
				G, V, N	51.3	-1.5	-12.2	5.2	-0.5	N,M	26.9	Cumple
	Forjado 1 (0 - 3.5 m)	30x30	2.6 m	G, V, N	37.6	-16.0	-1.2	1.8	-6.6	Q	12.5	Cumple
				G, V	36.5	-16.0	-1.2	1.7	-6.6	N,M	48.4	Cumple
			0.6 m	G, V, N	37.6	-16.0	-1.2	1.8	-6.6	Q	12.5	Cumple
				G, V	36.5	-16.0	-1.2	1.7	-6.6	N,M	48.4	Cumple
			Pie	G, V, N	37.6	-16.0	-1.2	1.8	-6.6	Q	12.5	Cumple
				G, V	36.5	-16.0	-1.2	1.7	-6.6	N,M	48.4	Cumple
	Cimentación	30x30	Arranque	G, V, N	52.5	-16.6	-1.9	2.3	-6.7	Q	1.8	Cumple
				G, V	36.5	-16.0	-1.2	1.7	-6.6	N,M	48.4	Cumple

Notas:
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

Vigas de cubierta

Pórtico 1		**Tramo: P1-P2**		
Sección		**30x40**		
Zona		**1/3L**	**2/3L**	**3/3L**
Momento mín.	[kN·m]	**-7.10**	**--**	**-7.28**
x	[m]	0.00	--	4.40
Momento máx.	[kN·m]	**39.70**	**46.23**	**39.70**
x	[m]	1.40	2.20	3.00
Cortante mín.	[kN]	**--**	**-13.00**	**-44.96**
x	[m]	--	2.80	4.40
Cortante máx.	[kN]	**44.96**	**12.92**	**--**
x	[m]	0.00	1.60	--
Torsor mín.	[kN]	**--**	**--**	**--**

Pórtico 1			**Tramo: P1-P2**		
Sección			**30x40**		
Zona			**1/3L**	**2/3L**	**3/3L**
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[kN]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	3.36	0.00	3.36
Área Inf.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	3.36	3.36	3.36
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**6.70**	**6.70**	**6.70**
		Nec.	2.36	2.36	2.36
F. Activa			**3.78 mm, L/1165 (L: 4.40 m)**		
F. A plazo infinito			**4.91 mm, L/896 (L: 4.40 m)**		

Pórtico 2			**Tramo: P3-P4**		
Sección			**30x40**		
Zona			**1/3L**	**2/3L**	**3/3L**
Momento mín.	[kN·m]		**-7.23**	**--**	**-7.34**
x	[m]		0.00	--	4.40
Momento máx.	[kN·m]		**39.70**	**46.23**	**39.70**
x	[m]		1.40	2.20	3.00
Cortante mín.	[kN]		**--**	**-13.03**	**-44.96**
x	[m]		--	2.80	4.40
Cortante máx.	[kN]		**44.96**	**12.98**	**--**
x	[m]		0.00	1.60	--
Torsor mín.	[kN]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[kN]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	3.36	0.00	3.36
Área Inf.	[cm²]	Real	**3.39**	**3.39**	**3.39**
		Nec.	3.36	3.36	3.36
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**6.70**	**6.70**	**6.70**
		Nec.	2.36	2.36	2.36
F. Activa			**3.78 mm, L/1165 (L: 4.40 m)**		
F. A plazo infinito			**4.91 mm, L/896 (L: 4.40 m)**		

Pórtico 3		**Tramo: P1-P3**		
Sección		**30x25**		
Zona		**1/3L**	**2/3L**	**3/3L**
Momento mín.	[kN·m]	**-7.56**	**--**	**-7.48**

Pórtico 3			Tramo: P1-P3		
Sección			30x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
x	[m]		0.00	--	2.40
Momento máx.	[kN·m]		**6.88**	**5.43**	**6.98**
x	[m]		0.00	1.50	2.40
Cortante mín.	[kN]		**-3.38**	**-7.71**	**-12.99**
x	[m]		0.60	1.50	2.40
Cortante máx.	[kN]		**13.06**	**7.78**	**3.45**
x	[m]		0.00	0.90	1.80
Torsor mín.	[kN]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[kN]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**2.36**	**2.36**	**2.36**
		Nec.	2.10	0.00	2.10
Área Inf.	[cm²]	Real	**2.36**	**2.36**	**2.36**
		Nec.	2.10	2.10	2.10
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**6.70**	**6.70**	**6.70**
		Nec.	2.36	2.36	2.36
F. Activa			**0.21 mm, L/11331 (L: 2.40 m)**		
F. A plazo infinito			**0.33 mm, L/7228 (L: 2.40 m)**		

Pórtico 4			Tramo: P2-P4		
Sección			30x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		**-7.40**	**--**	**-7.23**
x	[m]		0.00	--	2.40
Momento máx.	[kN·m]		**6.69**	**5.38**	**6.80**
x	[m]		0.30	1.50	2.40
Cortante mín.	[kN]		**-3.17**	**-7.51**	**-12.79**
x	[m]		0.60	1.50	2.40
Cortante máx.	[kN]		**12.92**	**7.64**	**3.31**
x	[m]		0.00	0.90	1.80
Torsor mín.	[kN]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Torsor máx.	[kN]		**--**	**--**	**--**
x	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	**2.36**	**2.36**	**2.36**
		Nec.	2.10	0.00	2.10
Área Inf.	[cm²]	Real	**2.36**	**2.36**	**2.36**

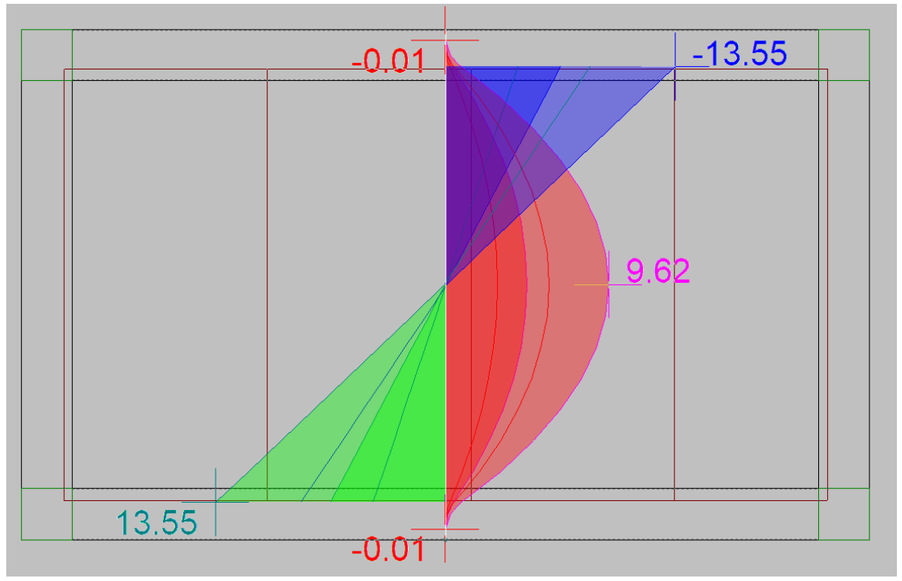
Pórtico 4			Tramo: P2-P4		
Sección			30x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
		Nec.	2.10	2.10	2.10
Área Transv.	[cm²/m]	Real	**6.70**	**6.70**	**6.70**
		Nec.	2.36	2.36	2.36
F. Activa			**0.21 mm, L/11331 (L: 2.40 m)**		
F. A plazo infinito			**0.33 mm, L/7228 (L: 2.40 m)**		

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}	
P1 - P2	x: 2.2 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 2.2 m Cumple	N.P.(1)	x: 1.6 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P3 - P4	x: 2.2 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 2.2 m Cumple	N.P.(1)	x: 1.6 m Cumple	Cumple	**CUMPLE**
P1 - P3	x: 1.2 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 0 m Cumple	**CUMPLE**
P2 - P4	x: 1.2 m Cumple	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	x: 0 m Cumple	**CUMPLE**

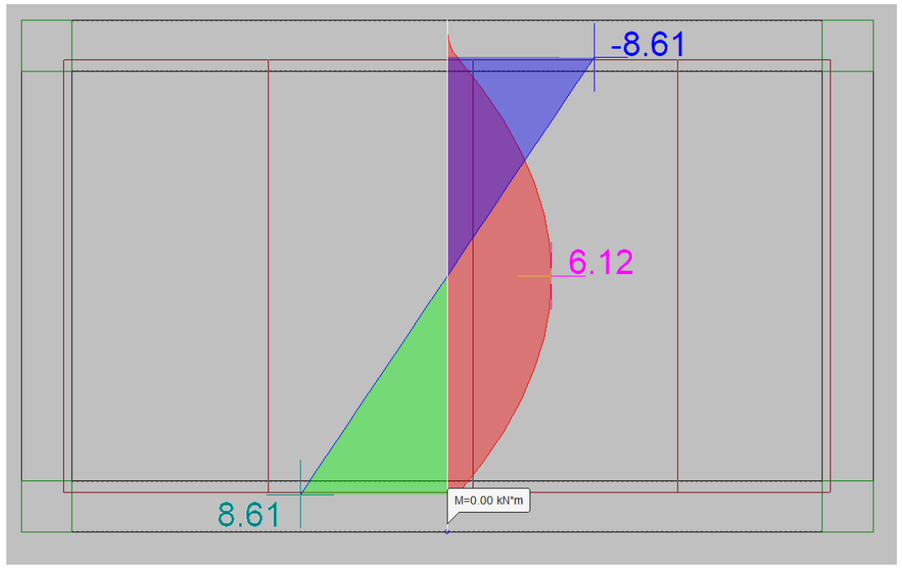
Notación:
σ_c: Fisuración por compresión
$W_{k,C,sup.}$: Fisuración por tracción: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Der.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral derecha
$W_{k,C,inf.}$: Fisuración por tracción: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Izq.}$: Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda
σ_{sr}: Área mínima 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.

Esfuerzos ELU en placas alveolares:

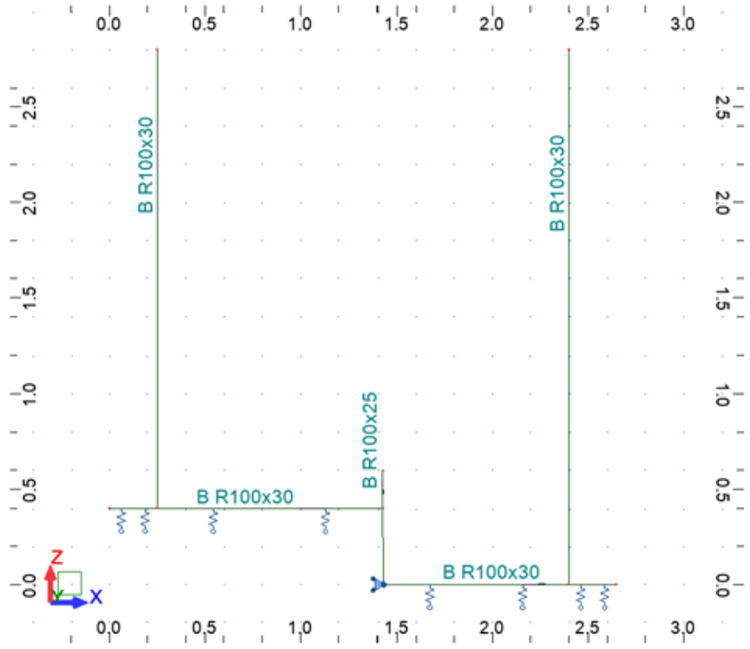


Esfuerzos carga permanente en placas alveolares:



5. SOBREEIXIDOR

Es calcula la secció més desfavorable:

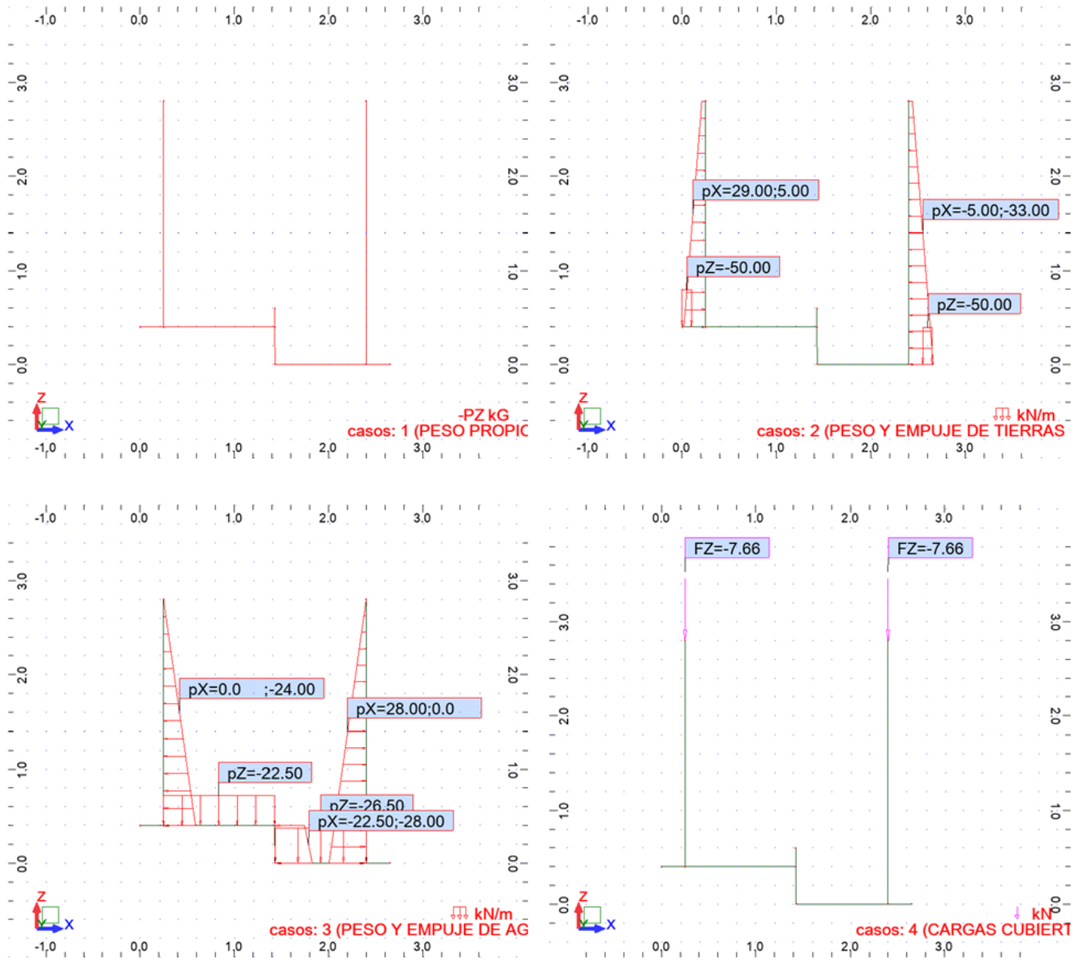


Accions:

- Pes propi, γ = 25.0 kN/m^3
- Pes tapes, q = 0.30 kN/m^2 per als enreixats metàl·lics
  q = 1.0 kN/m^2 per a les tapes metàl·liques
  Això suposa unes càrregues puntuals d'1.03 kN/m (0.15 mkN/m)
- Empentes del terreny, $e_{màx,1} = 0.50 \cdot 20.0 \cdot 2.40 = 24.0$ kN/m^2
  $e_{màx,2} = 0.50 \cdot 20.0 \cdot 2.80 = 28.0$ kN/m^2
  pesos de terres talons, $p_1 = 20.0 \cdot 2.25 = 45.0$ kN/m^2
  $p_2 = 20.0 \cdot 2.65 = 53.0$ kN/m^2
- Empentes d'aigua en l'interior, $e_{màx,1} = 10.0 \cdot 2.40 = 24.0$ kN/m^2
  $e_{màx,2} = 10.0 \cdot 2.80 = 28.0$ kN/m^2
  pesos d'aigua, $p_1 = 10.0 \cdot 2.25 = 22.5$ kN/m^2
  $p_2 = 10.0 \cdot 2.65 = 26.5$ kN/m^2
- Sobrecàrrega d'ús en coberta, 5.0 kN/m^2
  Q = 5.0 · 2.65 / 2 = 6.63 kN/m
- Sobrecàrrega en l'extradós de les parets,10.0 kN/m^2

  empenta deguda a la a.c., 5.0 kN/m^2

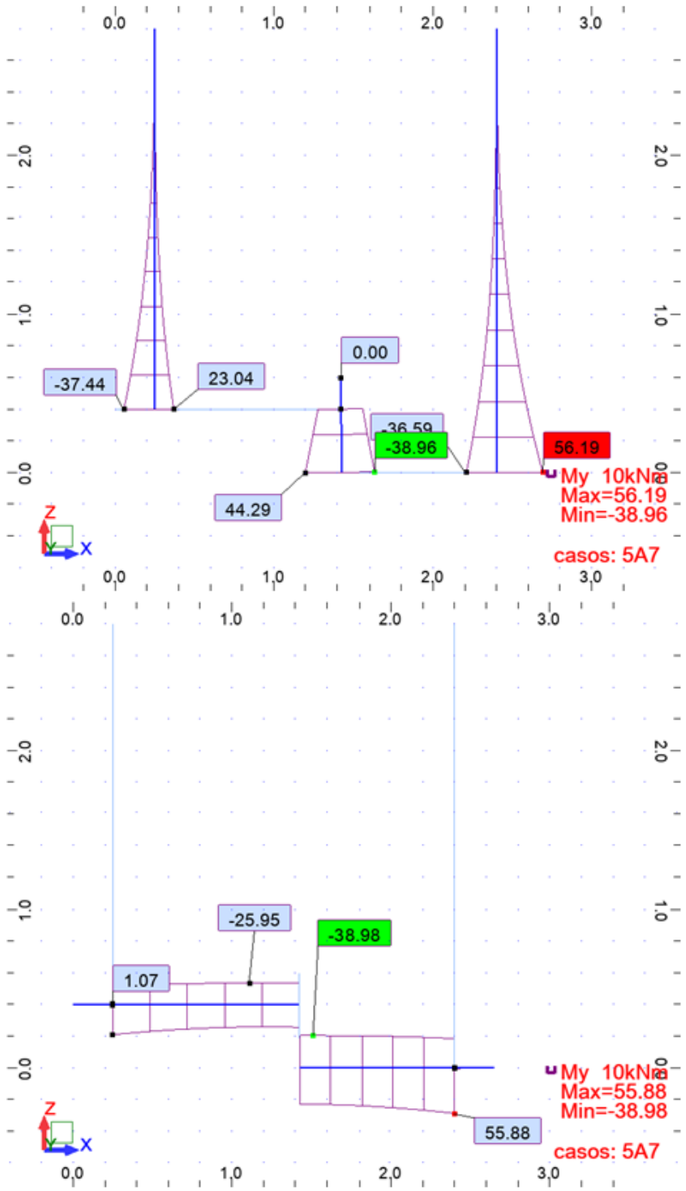
La solera es considera recolzada elàsticament en el terreny amb un mòdul de balast de 10.000 kN/m^3.
Si existeix despegament del terreny, no es considera recolzament.
Esquemes de càrrega:



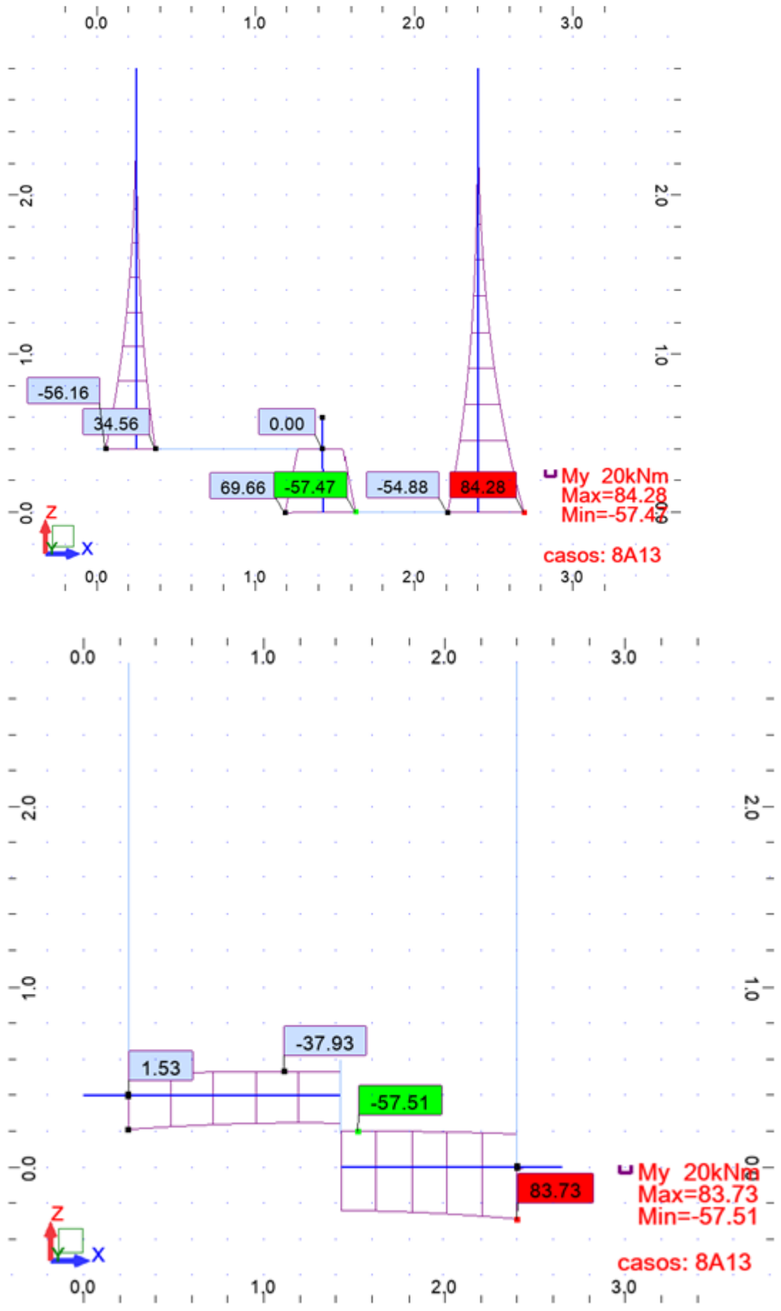
Combinacions de càrrega:

Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Definición
5	ELS 1	Combinación N-L	(1+2)*1.00
6	ELS 2	Combinación N-L	(1+3)*1.00
7	ELS 3	Combinación N-L	(1+2+4)*1.00
8	ELU 1	Combinación N-L	1*1.00+2*1.50
9	ELU 2	Combinación N-L	1*1.00+3*1.50
10	ELU 3	Combinación N-L	1*1.00+(2+4)*1.50
11	ELU 4	Combinación N-L	1*1.35+2*1.50
12	ELU 5	Combinación N-L	1*1.35+3*1.50
13	ELU 6	Combinación N-L	1*1.35+(2+4)*1.50

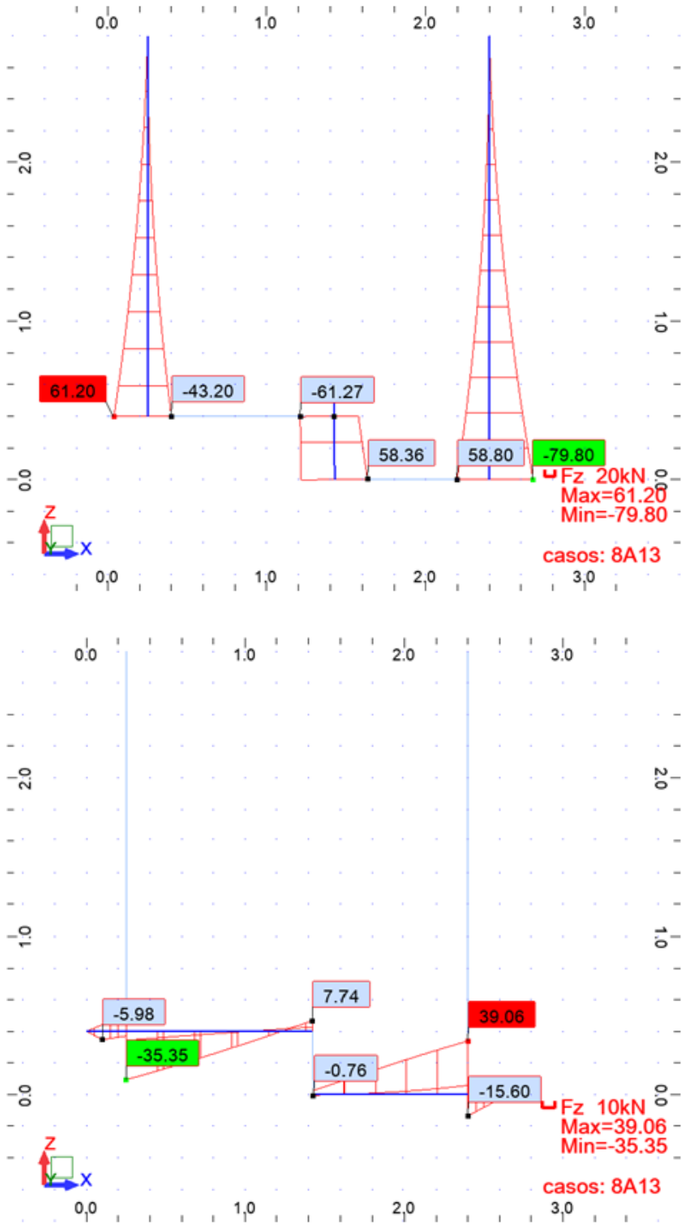
Moments flectors ELS:



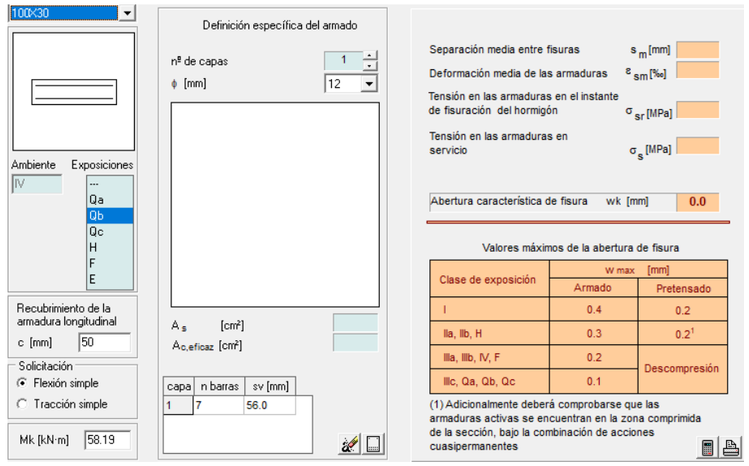
Moments flectors ELU:

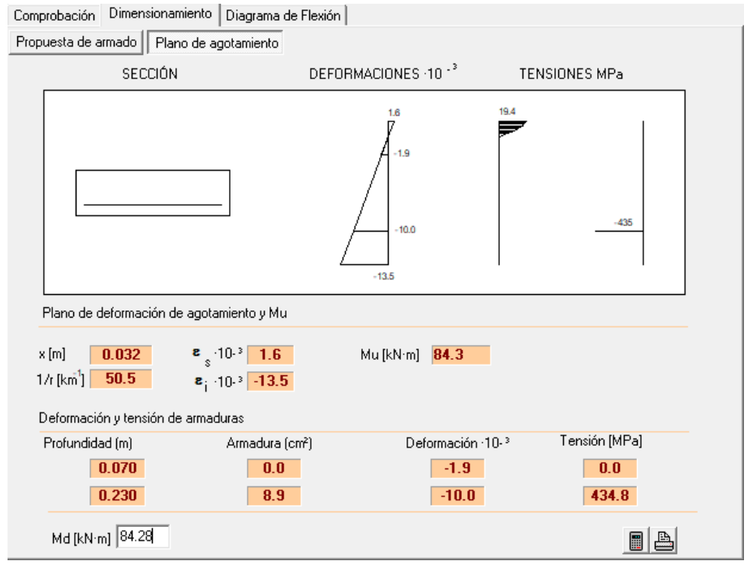


Esforços tallants ELU:



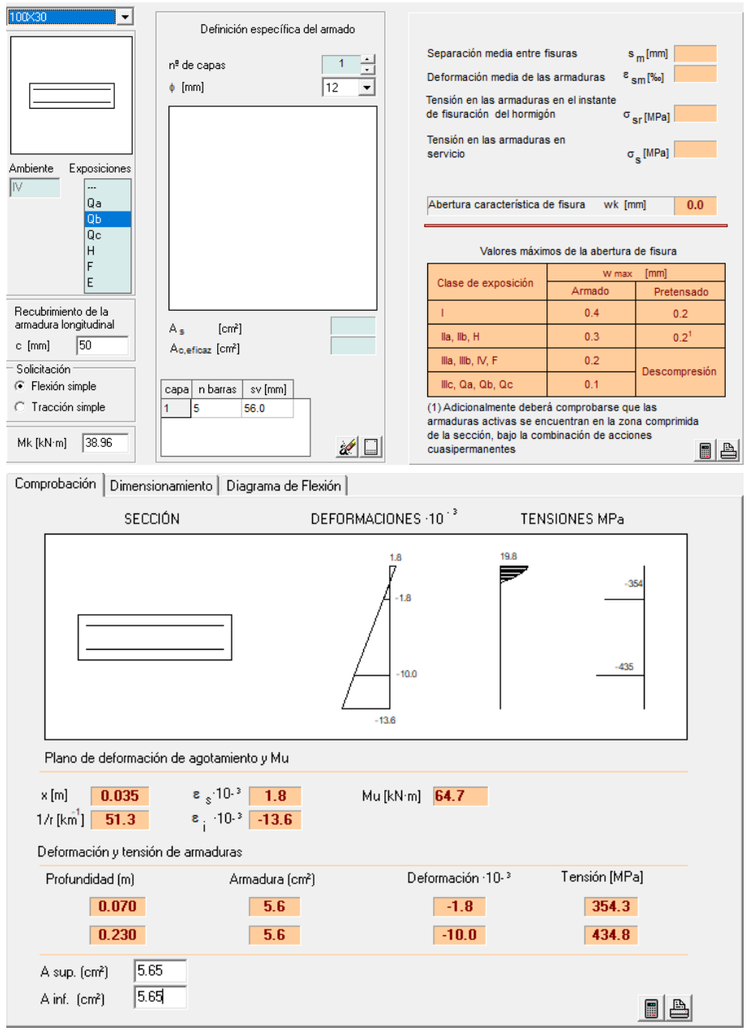
Armadura exterior parets e inferior solera:





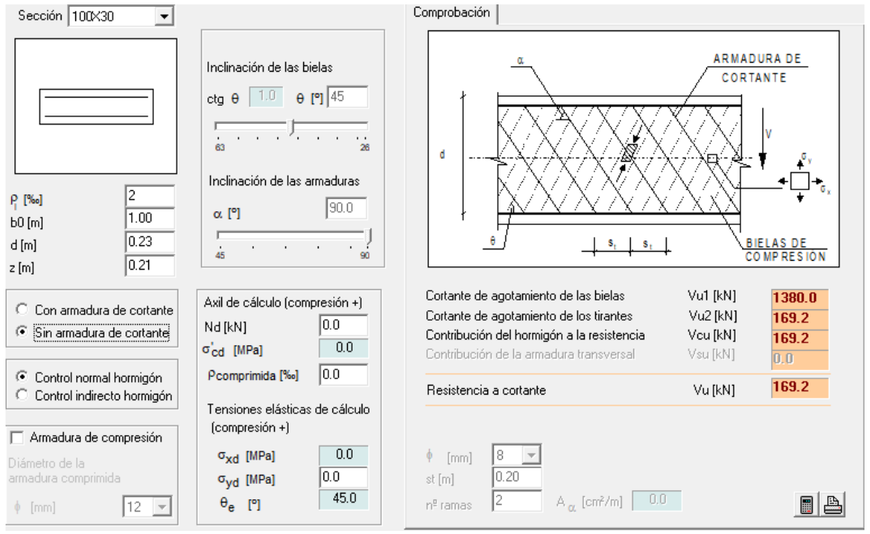
Disposarem D16/20

Armadura interior parets i superior solera:



Disposarem D12/20

Tallant últim que resisteix una secció de 0.30 m de gruix sense armadura:



L'esforç resistit és molt superior al de càlcul.

ÍNDEX

1. Introducció 1
1.1. Objecte 1
1.2. Caseta elèctrica EB Torrent Rector 1
1.2.1. Tancaments exteriors 1
1.2.1.1. Façanes 1
1.2.1.2. Finestres 1
1.2.1.3. Portes 1
1.2.2. Coberta 1
1.2.3. Revestiments 1
1.2.4. Paviments 1
1.2.5. Equipaments 2
1.2.6. Instal·lacions 2
1.3. Urbanització EB Torrent Rector 2
1.3.1. Tancaments de les parcel·les 2
1.3.2. Ferms i Paviments 3
1.3.2.1. Justificació del paviment secció del ferm 3
1.3.3. Xarxa de pluvials 4
1.3.4. Aigua potable i de serveis 4
1.4. Urbanització EB Sant Hilari 4
1.4.1. Tancaments de les parcel·les 4
1.4.2. Ferms i Paviments 5
1.4.2.1. Justificació del paviment secció del ferm 5
1.4.3. Xarxa de pluvials 6
1.4.4. Aigua potable i de serveis 6

1. Introducció

1.1. Objecte

L'objecte del present annex és la definició de la caseta dels quadres elèctrics de l'EB Torrent Rector.
Per altra banda, el present annex té com objectiu definir els serveis bàsics per dotar d'una xarxa viària que tingui un nivell de consolidació suficient per permetre la connectivitat amb la trama viària existent i possibiliti el moviment de circulació mitjançant vehicles a l'interior de la mateixa, les xarxes d'abastament d'aigua i el subministrament d'energia elèctrica, si bé, aquest últim servei és desenvolupa amb més detall en l'Annex 14.Càlculs elèctrics i equipament elèctric.
També es presenta detalls de la urbanització de l'EB Sant Hilari.

1.2. Caseta elèctrica EB Torrent Rector

1.2.1. Tancaments exteriors

1.2.1.1. Façanes

La façana projectada és de paret per a tancament de gruix 20 cm amb blocs de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, de 625x250x200 cm i densitat 500 kg/m3, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2.
Es donarà compliment a la normativa urbanística vigent i a les indicacions respecte la integració paisatgística dels edificis en l'entorn. S'empraran materials i colors en els acabats (pintura, arrebossats) que garanteixin la integració paisatgística, com per exemple ocres, colors terrossos o beix.

1.2.1.2. Finestres

La caseta té unes dimensions de 3,60x3,00x3,80 m i dins es disposa els quadres elèctrics i els panells de control. Com es tracta d'un espai petit i els operaris que vagin a fer tasques de manteniment i de control no romandran dins d'aquest gaire temps, s'ha considerat innecessari disposar-ne.
A continuació s'adjunten imatges de la caseta projectada. Cal recalcar que el calderí es troba fora de la caseta degut a les dimensions d'aquest element.

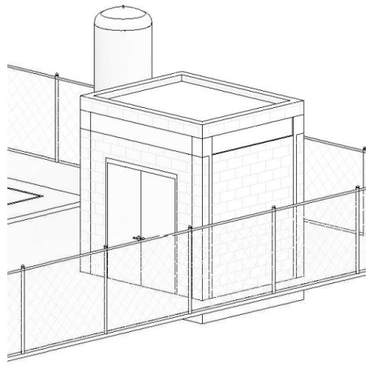


Figura 1. Vista 3D de la caseta amb els quadres elèctrics projectada

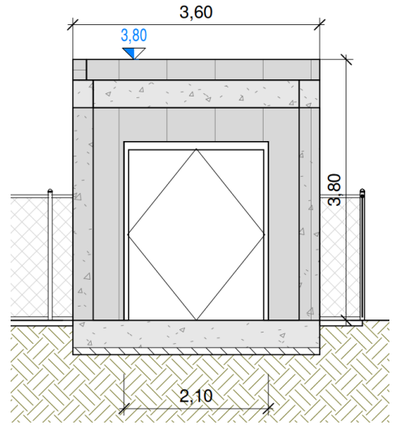


Figura 2. Vista en alçat de la caseta amb els quadres elèctrics projectada

1.2.1.3. Portes

La porta exterior prevista es col·loca sobre bastiment de base, amb dues fulles batents. Essent les portes exteriors definides amb dues fulles batents d'alumini anoditzat natural.

1.2.2. Coberta

La coberta és de 20+5 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 123,2 a 159,0 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima de 9 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,064 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/I, abocat amb cubilot.

Per a l'evacuació de les aigües pluvials, s'ha previst un canaló vist de PVC i baixant de tub de PVC-U de DN 125 mm, incloent les peces especials i la fixació mecànica amb brides.

1.2.3. Revestiments

Es durà a terme un enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1 i amb acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1. S'ha previst un pintat de parament vertical de guix, amb pintura al aigua amb acabat llis, amb dues capes d'acabat.

1.2.4. Paviments

Per a la caseta de quadres elèctrics el paviment és de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

1.2.5. Equipaments

La caseta no disposa de cap equipament a excepció dels quadres elèctrics i de control.

1.2.6. Instal·lacions

Altres equipaments previstos per a les instal·lacions de l'edifici són els següents:

- Una xarxa d'aigua freda i calenta amb canonada de coure
- Una xarxa de desguassos amb canonada de PVC

1.3. Urbanització EB Torrent Rector

A continuació es presenta un plànol de la situació final de la parcel·la de l'EB Torrent Rector una vegada executats els elements d'urbanització que es preveuen. Es descriuen les característiques bàsiques de les obres d'urbanització a executar.

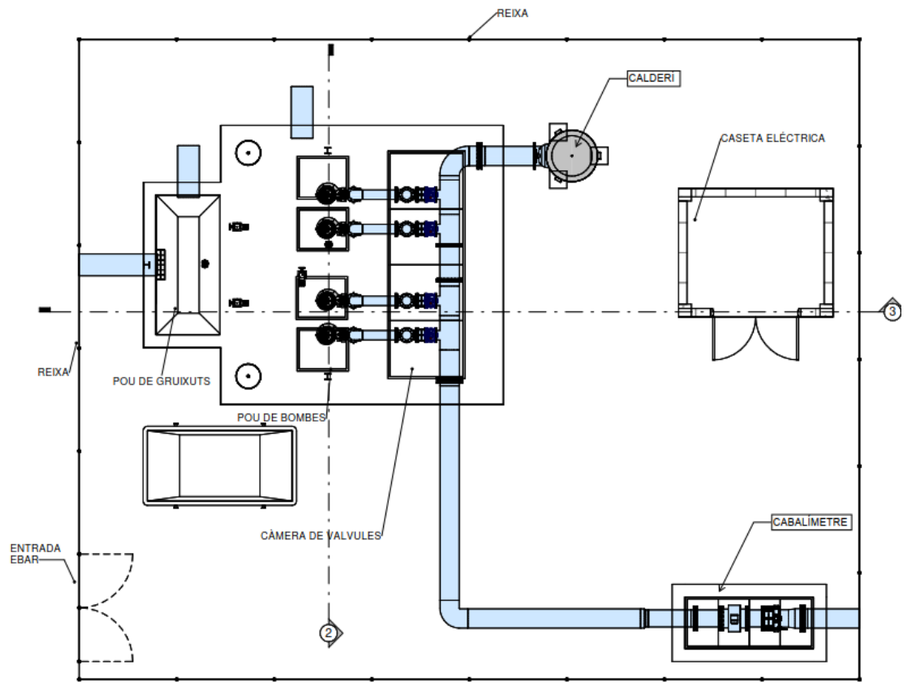


Figura 3. Situació final de la parcel·la de l'EB Torrent Rector

1.3.1. Tancaments de les parcel·les

Pel tancament de la parcel·la s'ha previst una tanca en façana principal amb malla plegada de 2,15 m d'altura amb postes de tensió de 30 m i intermitjos de 3 m, i amb acabat plastificat de color verd. Es formarà un fonament corregut de 40x40 cm amb un con superior de 20 cm d'altura que suportarà un on aniran clavats els postes. A la Figura 4 es mostra la tanca prevista per a la parcel·la.

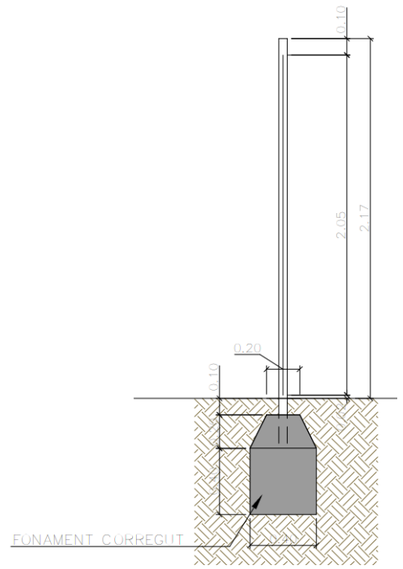


Figura 4. Tancament amb reixa previst a la coronació del mur de l'EDAR

Pel que fa la porta d'entrada, s'ha previst una porta d'accés de 2,00x2,10 m d'amplada de dues fulles batents d'acer galvanitzat.

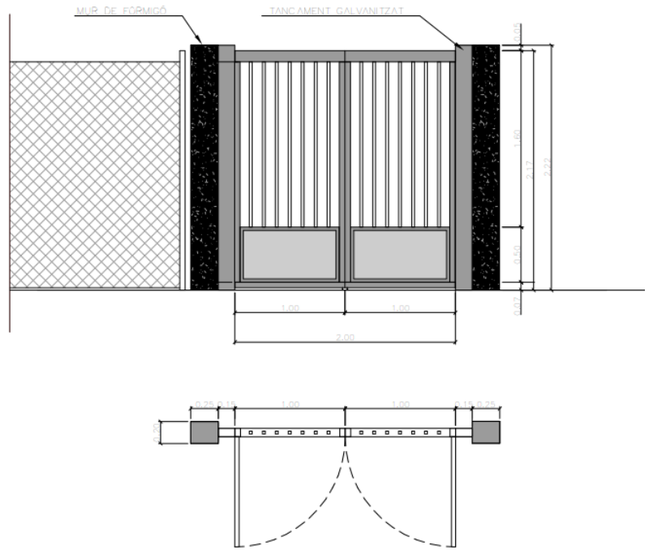


Figura 5. Porta d'accés de tancament de la parcel·la

1.3.2. Ferms i Paviments

En aquest apartat es descriu i justifica el paviment adoptat a l'interior de la parcel·la en la que s'implantarà l'EB Torrent Rector.

A l'interior de la parcel·la de l'EB i en el camí d'accés hi ha un únic tipus de paviment. S'ha adoptat un ferm rígid per a trànsit pesat T42, de formigó vibrat HF de resistència a flexotracció sobre una capa de tot-u artificial amb una secció del ferm tipus 4214 segons la Instrucció de Carreteres 6,1-IC. En quant a l'esplanada requerida, tenint en compte el tipus de sòl analitzat, sòl tolerable, és vàlid amb un gruix mínim de 45 cm, segons l'establert en l'article 330 del PG-3. En el següent apartat queda justificada l'elecció del paviment i l'esplanada.

1.3.2.1. Justificació del paviment secció del ferm

El dimensionat dels àmbits de la parcel·la s'ha fet a partir dels criteris de la instrucció 6.1-IC "Secciones de firme" del Ministeri de Foment de 2003.

Els factors que intervenen en el dimensionat del paviment en la parcel·la i en el camí d'accés són:

1. Trànsit
2. Esplanada
3. Materials del ferm

Seguidament s'analitzen cadascun d'aquests factors per al tipus de ferm definit.

1. Trànsit

La secció del ferm és funció del número i característiques dels vehicles pesats que circulen pel tram estudiat, durant el termini del projecte.
No es disposa a priori de dades concretes del trànsit que haurà de suportar en la parcel·la de l'EB. El nombre de vehicles pesats/dia s'ha de considerar extraordinàriament baix atès les característiques de la instal·lació, de forma que llevat de situacions excepcionals serà molt difícil que es superin els 25 vehicles pesats/ dia.

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Per tant, i atès que la norma classifica el trànsit en vuit categories tipus, en funció de la IMDp dels vehicles pesats, s'ha adoptat una categoria de trànsit T42.

2. Esplanada

Segons l'estudi geotècnic, s'identifica que el substrat en la parcel·la de l'EB Torrent Rector és material tolerable.

Per tant, en el present projecte s'ha considerat una configuració d'esplanada en l'EB i el seu camí d'accés pel sòl tolerable existent, 45 cm de sòl seleccionat i la capa de ferm.

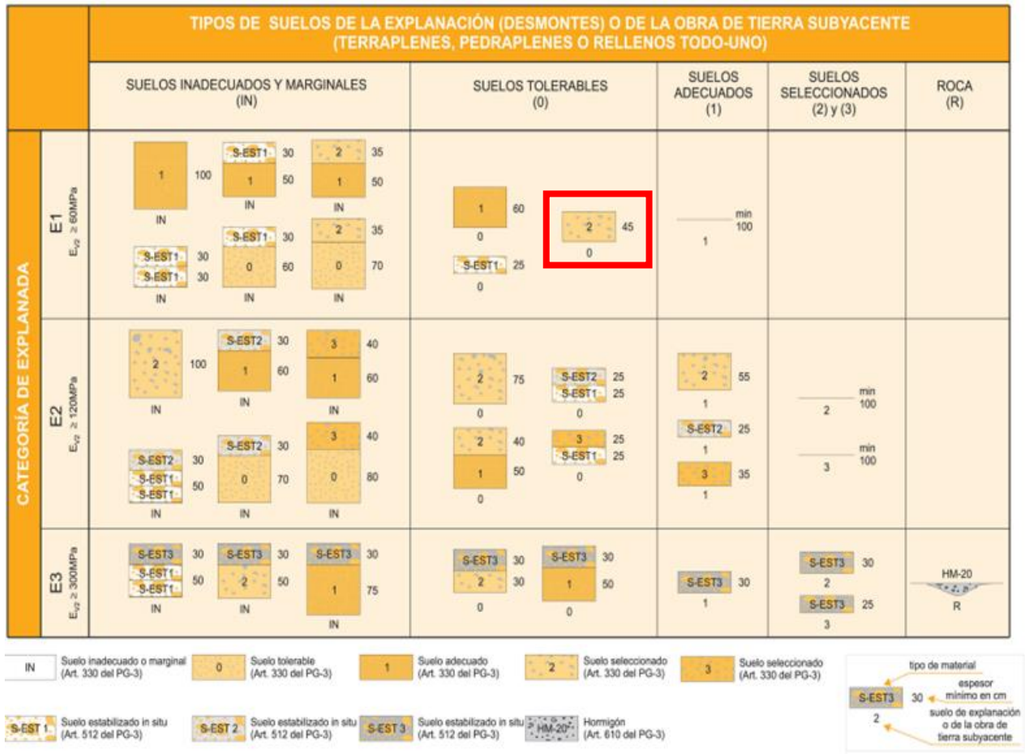


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Figura 6. Configuració de l'esplanada

3. Materials del ferm

Quant al material del ferm a utilitzar, **es projecta un paviment de formigó de ferm (HF) de 18 cm sobre una base de 20 cm de tot-ú** segons la secció tipus 4214 de la figura 2.2 de la normativa de Seccions de Ferm, Instrucció 6.1-I.C. i 6.2-I.C.

En resum, la següent imatge mostra la secció tipus del ferm i esplanada projectada per a la parcel·la de l'EB Torrent Rector.

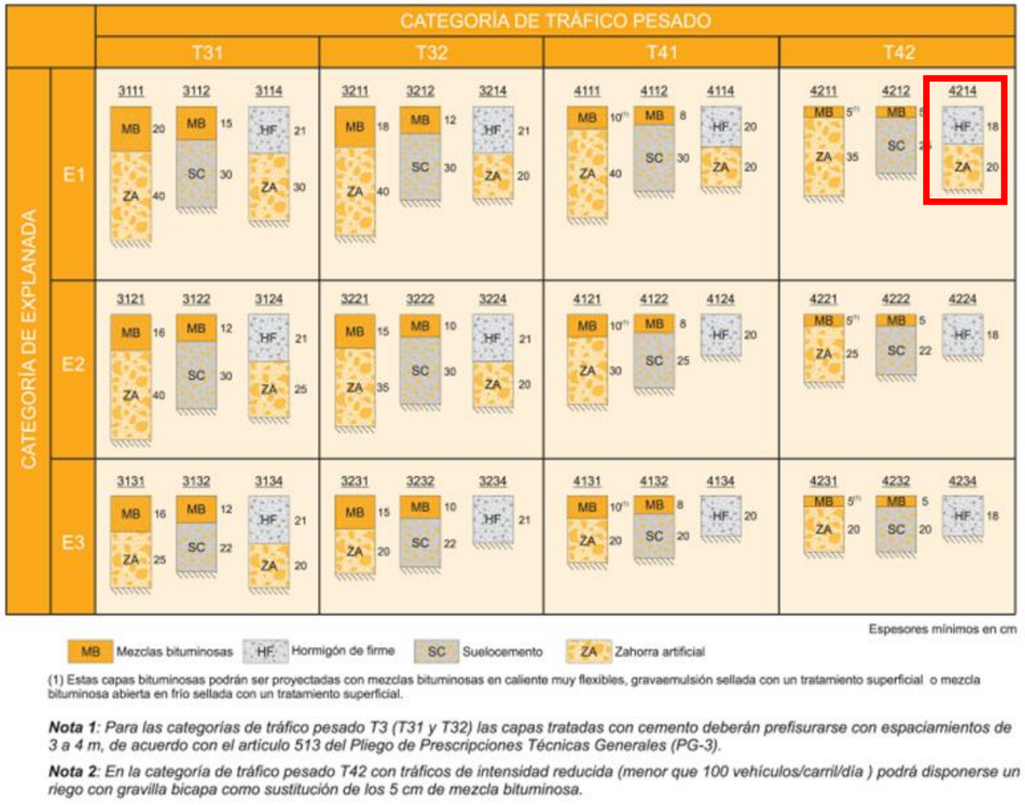


Figura 7. Seccions del ferm en funció de la categoria de trànsit pesat i el tipus d'esplanada

1.3.3. Xarxa de pluvials

El present apartat té com a finalitat definir la xarxa de sanejament projectada per a la parcel·la d'emplaçament de l'EB.

El projecte ha previst una xarxa de pluvials que permeti recollir les aigües pluvials corresponents a la teulada de la caseta de quadres elèctrics i conduir-les al pou sobreeixidor de l'EB, que aboca les aigües al Torrent.

1.3.4. Aigua potable i de serveis

La xarxa d'aigua potable es farà arribar a la parcel·la on s'ubica l'EB Torrent Rector de manera que es pugui utilitzar durant les feines de neteja dels elements.

Es preveu l'execució de pericons als punts d'escomesa de mides interiors 45x45x50 cm, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat.

1.4. Urbanització EB Sant Hilari

A continuació es presenta un plànol de la situació final de la parcel·la de l'EB Sant Hilari una vegada executats els elements d'urbanització que es preveuen. Es descriuen les característiques bàsiques de les obres d'urbanització a executar.

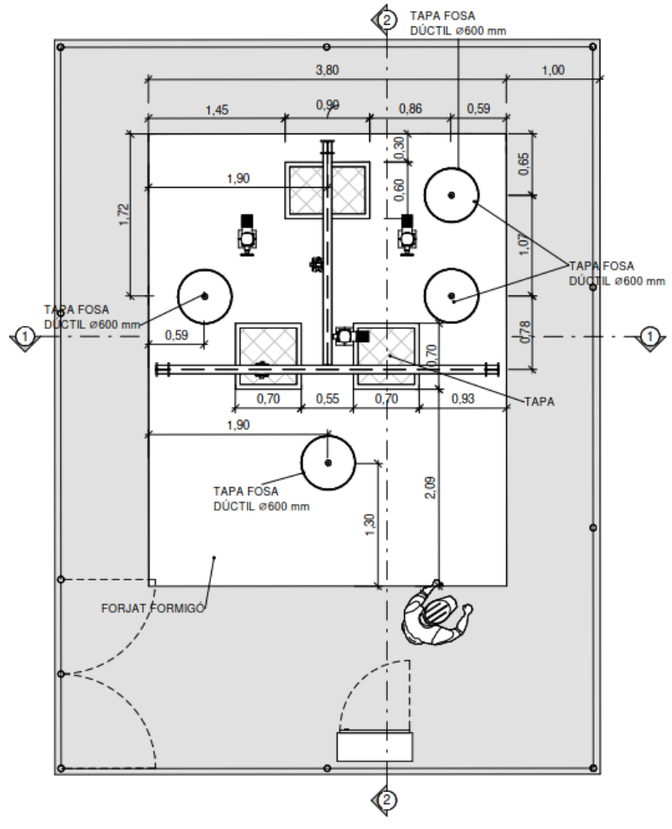


Figura 8. Situació final de la parcel·la de l'EB Sant Hilari

1.4.1. Tancaments de les parcel·les

Pel tancament de la parcel·la s'ha previst una tanca en façana principal amb malla plegada de 2,15 m d'altura amb postes de tensió de 30 m i intermitjos de 3 m, i amb acabat plastificat de color verd. Es

formarà un fonament corregut de 40x40 cm amb un con superior de 20 cm d'altura que suportarà un on aniran clavats els postes. A la Figura 4 es mostra la tanca prevista per a la parcel·la.

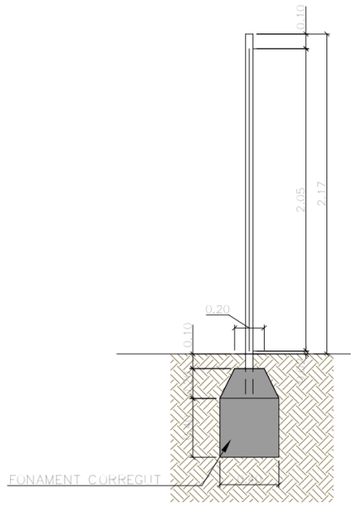


Figura 9. Tancament amb reixa previst a la coronació del mur de l'EDAR

Pel que fa la porta d'entrada, s'ha previst una porta d'accés de 2,00x2,10 m d'amplada de dues fulles batents d'acer galvanitzat.

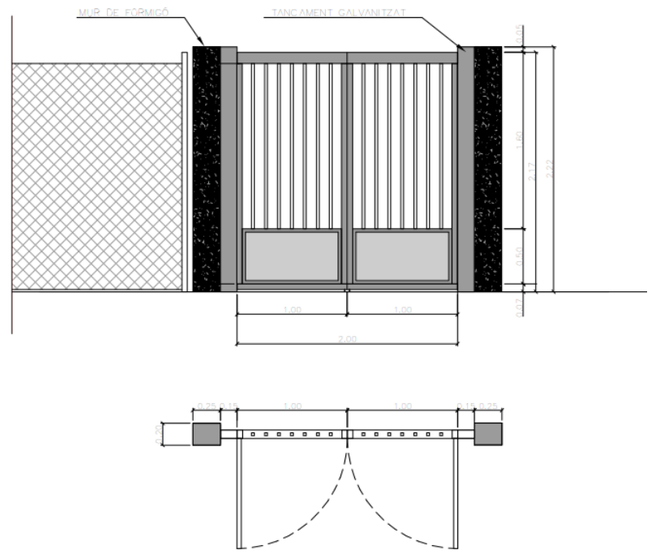


Figura 10. Porta d'accés de tancament de la parcel·la

1.4.2. Ferms i Paviments

En aquest apartat es descriu i justifica el paviment adoptat a l'interior de la parcel·la en la que s'implantarà l'EB Sant Hilari.

A l'interior de la parcel·la de l'EB i en el camí d'accés hi ha un únic tipus de paviment. S'ha adoptat un ferm rígid per a trànsit pesat T42, de formigó vibrat HF de resistència a flexotracció sobre una capa de tot-u artificial amb una secció del ferm tipus 4214 segons la Instrucció de Carreteres 6,1-IC. En quant a l'esplanada requerida, tenint en compte el tipus de sòl analitzat, sòl tolerable, és vàlid amb un gruix mínim de 45 cm, segons l'establert en l'article 330 del PG-3. En el següent apartat queda justificada l'elecció del paviment i l'esplanada.

1.4.2.1. Justificació del paviment secció del ferm

El dimensionat dels àmbits de vial s'ha fet a partir dels criteris de la instrucció 6.1-IC "Secciones de firme" del Ministeri de Foment de 2003.

Els factors que intervenen en el dimensionat dels vials són:

4. Trànsit
5. Esplanada
6. Materials del ferm

Seguidament s'analitzen cadascun d'aquests factors per al tipus de ferm definit.

4. Trànsit

La secció del ferm és funció del número i característiques dels vehicles pesats que circulen pel tram estudiat, durant el termini del projecte.

El nombre de vehicles pesats/dia s'ha de considerar extraordinàriament baix atès les dimensions de la instal·lació, de forma que no s'arribaran mai als 25 vehicles pesats/ dia.

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Per tant, i atès que la norma classifica el trànsit en vuit categories tipus, en funció de la IMDp dels vehicles pesats, s'ha adoptat una categoria de trànsit T42.

5. Esplanada

Segons l'estudi geotècnic, s'identifica que el substrat en la parcel·la de l'EB Sant Hilari és material tolerable.

Per tant, en el present projecte s'ha considerat una configuració d'esplanada en l'EB i el seu camí d'accés pel sòl tolerable existent, 45 cm de sòl seleccionat i la capa de ferm.

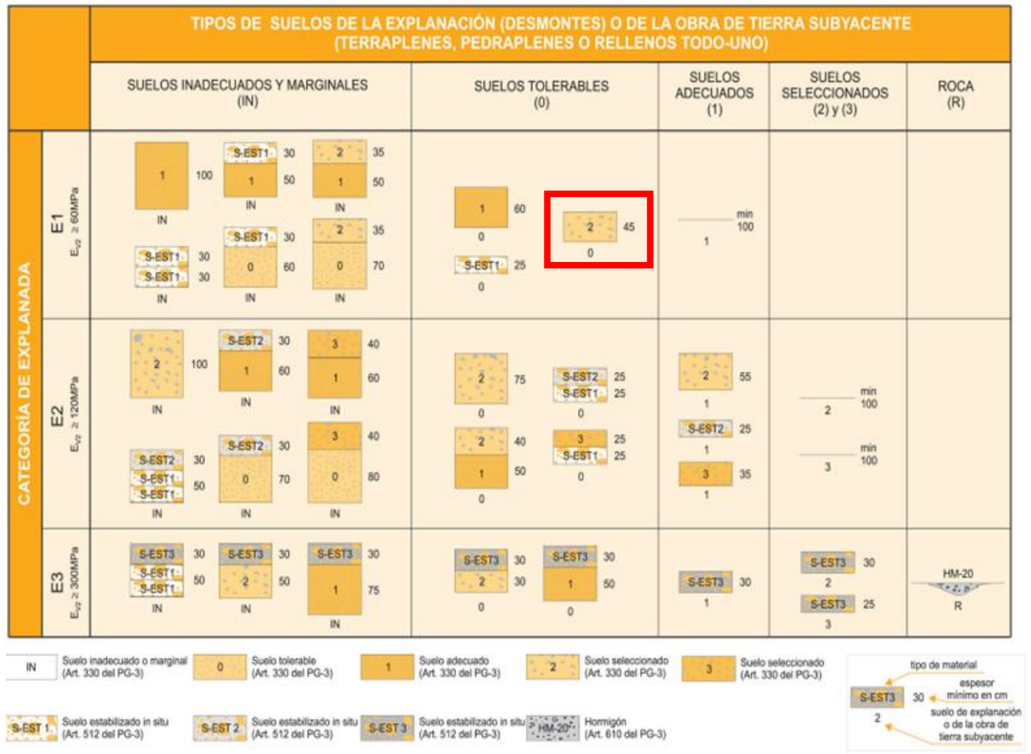


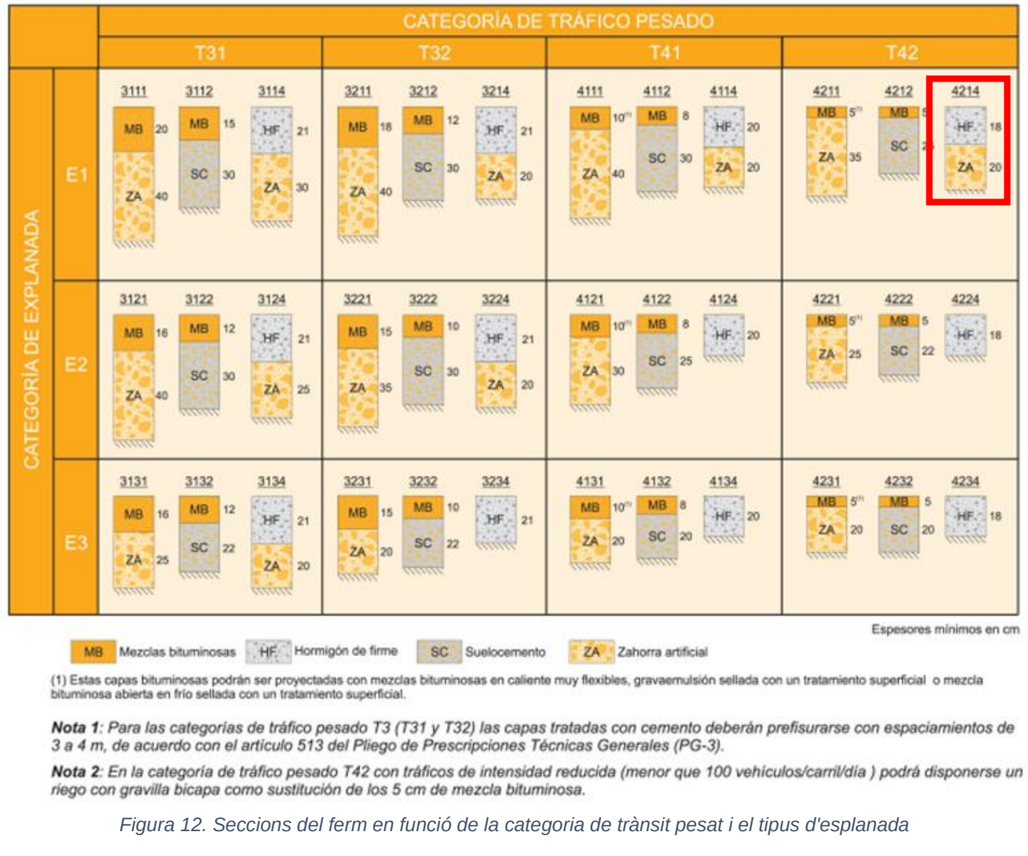
FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Figura 11. Configuració de l'esplanada

6. Materials del ferm

Quant al material del ferm a utilitzar, **es projecta un paviment de formigó de ferm (HF) de 18 cm sobre una base de 20 cm de tot-ú** segons la secció tipus 4214 de la figura 2.2 de la normativa de Seccions de Ferm, Instrucció 6.1-I.C. i 6.2-I.C.

En resum, la següent imatge mostra la secció tipus del ferm i esplanada projectada en la parcel·la de l'EB Sant Hilari.



(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

***Nota 1**: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).*

***Nota 2**: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.*

Figura 12. Seccions del ferm en funció de la categoria de trànsit pesat i el tipus d'esplanada

1.4.3. Xarxa de pluvials

L'EB Sant Hilari no disposa de xarxa de pluvials que reculli l'aigua d'escorrentia de la pluja.

1.4.4. Aigua potable i de serveis

La xarxa d'aigua potable es farà arribar a la parcel·la on s'ubica l'EB Sant Hilari de manera que es pugui utilitzar durant les feines de neteja dels elements.

Es preveu l'execució de pericons als punts d'escomesa de mides interiors 45x45x50 cm, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat.

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. Normativa 1
3. Ubicació de les instal·lacions 1
4. Escomeses 1
4.1. Potencia instal·lada 1
4.2. Escomeses 3
5. Característiques dels locals 4
6. Instal·lació de baixa tensió 4
6.1. Quadres elèctrics 4
6.2. Compensació de reactiva 5
6.3. Instal·lació de camp 6
6.4. Xarxa de terres 6
6.5. Enllumenat i preses de corrent 6
7. Càlculs de baixa tensió 7
7.1. Fórmules utilitzades 7
7.2. Càlculs EB Rector 9
7.3. Càlculs EB Hilari 19

1. Introducció

L'objecte de l'annex és la definició de les instal·lacions d'electricitat per les obres de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera (Baix Llobregat).
Les obres comprenen entre d'altres la nova construcció de dues estació de bombament, EBAR Rector i EBAR Sant Hilari, a més de la instal·lació d'una nova reixa automàtica a l'EB Principal ja en funcionament.

2. Normativa

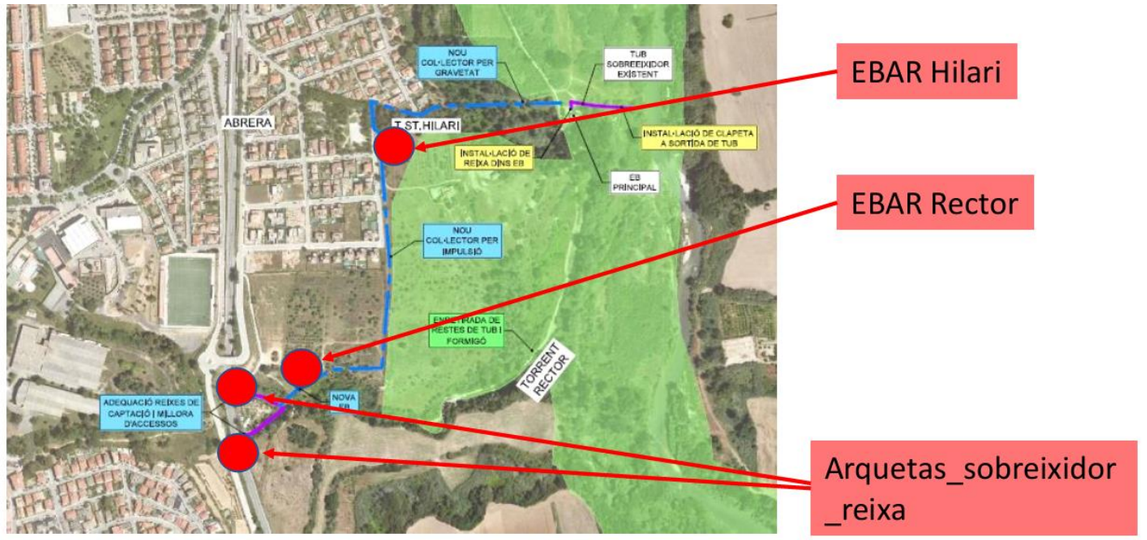
Seran d'aplicació a les obres, les següents disposicions, normes i reglaments en allò que resulti aplicable.

- RD 842/2002 de 2 d'agost: "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias".
- RD 337/2014, de 9 de maig: "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23".
- Instruccions de l'Institut Nacional de Racionalització i Normalització. Normes UNE.
- Llei 18/2008, de 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric.
- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- Reial Decret 1580/2006, de 22 de desembre, pel qual es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.
- RD 732/2019 de 20 de desembre: Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny. "Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció de Medi Nocturn.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 1980/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'Enllumenat Exterior i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Es compliran modificacions de les normes anteriors, disposicions, normes i reglament que afectin a les obres.
- Normes particulars de la Companya Subministradora.
- Ordenances municipals de l'ajuntament d'Abrera

3. Ubicació de les instal·lacions

En la figura de s'indica la ubicació de les estacions de bombament que formen part del present projecte:

- EB Rector: Nova construcció
- EB Hilari: Nova construcció
- EB Principal: Existent. Instal·lació d'una nova reixa automàtica



Fotografia 1: Ubicació EBARs

4. Escomeses

Correspondrà al Contractista Adjudicatari disposar d'un equip especialitzat en disseny i construcció d'instal·lacions elèctriques per tal d'elaborar el conjunt d'informes, documents tècnics, butlletins i legalitzacions necessàries per a la correcte instal·lació, tramitació i legalització de les instal·lacions elèctriques.

4.1. Potència instal·lada

A continuació es detalla el balanç de càrregues per cadascuna de les noves EBAR que seran la base per determinar la potència del subministrament a considerar.

EBAR Rector

DESIGNACIÓ EQUIP	UNITATS			POTÈNCIA INSTAL·LADA	
EQUIPS	Totals	En servei	En reserva	Unitària (kW)	Total (kW)
Bomba sumbergible accionada amb variador	4	4	0	16,00	64,00
Cullera bivalva	1	1	0	0,75	0,75
Polipast cistella retenció sòlids entrada EB	1	1	0	0,93	0,93
Comporta 4 costats entrada a pou de bombament	2	1	1	0,40	0,80
Comporta 4 costats connexió entre pous de bombes	1	1	0	0,40	0,40
Instrumentació	1	1	0	0,05	0,05
Quadre Serveis auxiliars	1	1	0	2,55	2,55
Endoll intern quadre	1	1	0	0,50	0,50
Elements interiors quadre (venilador, resistència,llum)	1	1	0	0,22	0,22
Elements d'automatització i control	1	1	0	0,92	0,92
					71,12
			Coeficient Simultaneitat		0,95
			Potencia simúltania		**67,56**

D'acord a l'estimació de potència màxima simultània i tenint en compte les potències normalitzades per subministraments individuals més grans de 15 kW, li correspon una potència a contractar de 69 kW.

SUMINISTROS INDIVIDUALES MAYORES DE 15 kW

INSTRUCCIONES PARA EL INSTALADOR

Efectúe la instalación según el esquema y los datos de la columna marcada con "X"

Al terminar la instalación entregue en nuestras oficinas o Punt de Servei el Certificado de Instalación Eléctrica de Baja Tensión (CIEBT) junto con este impreso

POTENCIA SOLICITADA		kW																	
POTENCIA MÁXIMA (kW) QUE SE PUEDE CONTRATAR		TRIFÁSICO																	
		17,32	20,78	24,24	27,71	31,17	34,64	43,64	55	69	87	111	139	173	218	277	346	436	554	693
PROTECCIÓN DIFERENCIAL	Intensidad nominal (A)	40		63					Transformador toroidal										
	Sensibilidad (mA)	30 ó 300							30 ó 300										
I.G.A.		El que corresponda según la potencia máxima admisible por la instalación interior																	
PROTECCIÓN DE SOBRETENSIÓN		- Dispositivo para la protección contra sobretensiones permanentes - Dispositivo para la protección contra sobretensiones transitorias																	
ICP-M / INTERRUPTOR DE PROTECCIÓN E INTENSIDAD REGULABLE	Int. nominal (A)	25	30	35	40	45	50	63	160				400				630		1000
	Poder de corte (kA)	≥ 4,5							10				20				30		50
	Térmico (A)	25	30	35	40	45	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
	Magnético (A)	5 veces la intensidad de regulación térmica, actuando en un tiempo inferior a 0,02 segundos																	
CONJUNTO DE MEDIDA (TMF)	Tipo	TMF1							TMF10										
	Contador (A)	Multifunción							Multifunción										
	Trafo. Intensidad (A/A)								100/5			200/5			500/5			1000/5	
	Cableado Cu	16 mm²							20x5+15x5			30x6+20x5			50x10+30x6			100x10+50x10	
	Fusibles A (*)	80			100				160	200	250	315		630	1250			Puente amovible	
	Bases (Tamaño)	BUC 00							BUC 1			BUC 3			DIN 4				
LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN		Conductores de cobre de: mm²																	
CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN	Fusibles gG (A)	80			100				160	200	250	315		630			Estudiar en cada caso		
	Tipo e Intensidad																		

EBAR Sant Hilari

DESIGNACIÓ EQUIP	UNITATS			POTÈNCIA INSTAL·LADA	
EQUIPS	Totals	En servei	En reserva	Unitària (kW)	Total (kW)
Bomba submergible	2	1	1	1,50	3,00
Polipast cistella retenció sòlids entrada EB	1	1	0	0,93	0,93
Comporta 4 costats entrada a pou de bombament	2	1	1	0,40	0,80
Comporta 4 costats connexió entre pous de bombes	1	1	0	0,40	0,40
Instrumentació	1	1	0	0,05	0,05
Enllumenat	1	1	0	0,15	0,15
Endolls	1	1	0	2,20	2,20
Endoll intern quadre	1	1	0	0,50	0,50
Elements interiors quadre	1	1	0	0,10	0,10
Elements d'automatització i control	1	1	0	0,35	0,35
					8,48
			Funcionament només 1 bomba alhora		-1,50
			Coeficient de Simultaneitat		0,8
			Potència simultània		**5,88**

D'acord a l'estimació de potència màxima simultània i tenint en compte les potències normalitzades per subministraments individuals de fins a 15 kW, li correspon una potència a contractar en subministrament trifàsic de 5,8 kW.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.2. Escomeses

Pel funcionament de les noves estacions de bombament caldrà fer arribar noves escomeses elèctriques fins els punt on es construiran les noves EBAR.

Les potències de les bombes instal·lades seran les següents:

En el moment de la redacció del projecte, es desconeix el punt d'embrancament de la nova escomesa, però es considera que degut a la proximitat entre les noves EBAR i la població, L'EBAR Rector es propera al municipal de futbol, i l'EBAR Sant Hilari estarà ubicada a menys de 100 metres del centre de transformació d'Endesa Nº58481, aquestes escomeses es realitzaran amb estesa de línia soterrada de cables d'alumini.

La potència a sol·licitar per cadascun dels bombaments es:

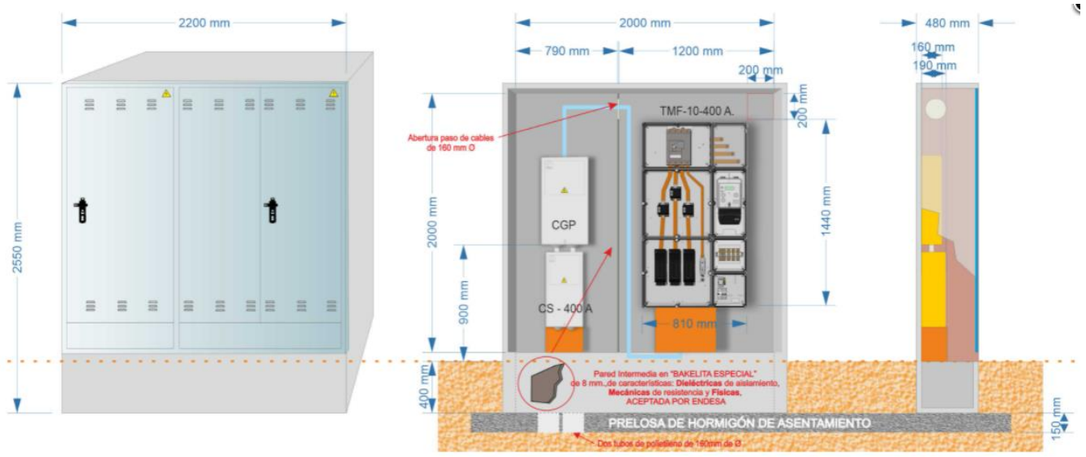
- EBAR Rector: Subministrament trifàsic 69 kW a 400/230 Vac
- EBAR Sant Hilari: Subministrament trifàsic 5,9 kW a 400/230 Vac.

EBAR Rector

l'EBAR Rector, es situarà dins d'una parcel·la vallada, i es proposa ubicar l'armari de comptadors juntament amb la caixa de seccionament i GCP dins d'un armari prefabricat.

La caixa de comptadors serà del tipus TMF-10 per una potència contractada de 69 kW, i li correspon un interruptor ICP de 100 A.

Els fusibles de la GCP seran de 200A.



Fotografia 2: Proposta per armari comptadors EBAR Rector

Les derivació individual de l'EBAR Rector fins el quadre interior es realitzarà amb cable unipolar de secció 50 mm^2 en coure i de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV i s'instal·larà soterrat amb tub de 110 mm de diàmetre.



Fotografia 3: Ubicació EBAR Sant Hilari

EBAR Sant Hilari

Per l'EBAR Sant Hilari es proposa instal·lar una caixa de protecció i mesura model CPM-MF 4, per una potencia a contractar previsible de 5,8 kW en subministrament trifàsic. L'ICP serà de 10 A.

Les derivació individual de l'EBAR Sant Hilari es realitzarà amb cable tetrapolar de secció 16 mm^2 en coure i de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV.

L'EBAR Sant Hilari estarà ubicada a menys de 100 metres del centre de transformació d'Endesa Nº58481 situat al carrer de Premià, dites escomeses es realitzaran amb estesa de línia soterrada de cables d'alumini.

Les derivació individual de l'EBAR Sant Hilari fins el quadre interior es realitzarà amb cable unipolar de secció 6 mm^2 en coure i de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV i s'instal·larà soterrat amb tub de 75 mm de diàmetre.



Fotografia 4: Ubicació EBAR Sant Hilari

D'acord amb el que indica el punt 3 de la IT-BT-04 del reglament de baixa tensió, els bombaments d'elevació d'aigua amb potència instal·lada inferior a 10 kW no precisen de l'elaboració de projecte de legalització de la instal·lació de baixa tensió.

5. Característiques dels locals

Es tracta d'unes estacions de bombament d'aigües residuals municipals i tindran la consideració de local mullats amb les particularitat a tenir en compte segons la ITC-BT-30.

6. Instal·lació de baixa tensió

6.1. Quadres elèctrics

EBAR Rector

El nou quadre de bombes serà del tipus compacte realitzat en xapa d'acer i acabat pintat RAL 7035, i les seves dimensions exteriors seran de 1800 mm d'alçària, 1600 mm d'amplada i 500 mm de profunditat, a més estarà recolzat sobre un sòcol de 200 mm d'alçada i anirà ubicat dins de la caseta de l'EBAR.

A l'interior de l'armari i sobre placa de muntatge metàl·lica, es disposarà l'aparellatge elèctric de forma adequada per aconseguir un fàcil accés al mateix.

Les característiques principals del nou quadre del bombament seran:.

- Tensió Nominal:	400 V, 50 Hz
- Esquema distribució:	TT – 3F+N+T
- Intensitat nominal joc de barres:	160 A a 35ºC
- Intensitat de curtcircuit:	10 kA, 1 segon
- Grau de protecció del quadre:	IP 42
- Forma Constructiva del quadre:	Tipus 1
- Tipus de ventilació:	Forçada

Tant en l'exterior del quadre com en el seu interior, els circuits s'identificaran per rètols gravats i col·locats en la part frontal de les portes al costat de l'aparellatge corresponent.

Tota la instal·lació es durà a terme de tal forma que les parts actives siguin inaccessibles als contactes fortuïts.

Les bombes s'accionaran mitjançant convertidors de freqüència.

Cada sortida a motor alimentat amb variador de freqüència es composarà principalment pel següent aparellatge:

- 1 ut. Interruptor automàtic amb unitat de dispar magnètic.
- 1 ut. Variador de freqüència.

Sobre la porta de l'armari s'instal·laran els següent element d'accionament i/o senyalització:

- 1 ut. Selector de tres posicions: M-o-A.
- 1 ut. Pilot color verd per senyalització de equip en funcionament.
- 1 ut. Pilot de color vermell per indicació d'anomalia.
- 1 ut. Terminal d'operador del variador.

També a la porta de l'armari, es procedirà a la instal·lació d'un polsador d'aturada general en cas d'emergència, del tipus girar per desenclavar.

Per les comportes, cada sortida es composarà principalment pel següent aparellatge:

- 1 ut. Interruptor automàtic amb unitat de dispar magnetotèrmic.
- 2 ut. Contactor tripolar.

Sobre la porta de l'armari s'instal·laran els següent element d'accionament i/o senyalització:

- 1 ut. Selector de tres posicions: M-o-A.
- 1 ut. Pilot color verd per senyalització de equip en funcionament.
- 1 ut. Pilot de color vermell per indicació d'anomalia.

A peu de comporta s'instal·larà una caixa amb polsadors per accionament local.

Es tindrà en compte la potencia dissipada pels aparells instal·lats en l'interior del armaris, per dimensionar correctament la ventilació forçada del quadres. D'acord als càlculs de potència dissipada, tenint en compte les temperatures màximes i mínimes ambientes, i al tractar-se d'un quadre ubicat a l'exterior amb incidència solar directe, caldrà dotar-lo d'un equip de climatització adossat a la paret lateral de l'armari.

Per tal d'evitar condensacions a l'interior del nou quadre, es procedirà a la instal·lació en el seu interior d'una resistència calefactora accionada mitjançant un higròstat.

El cablejat interior es realitzarà amb cable de coure amb designació H07V-K de 2,5 mm2 de secció mínima.

Per tal d'acomplir amb la instrucció tècnica IT-BT-23 es procedirà a la instal·lació d'una protecció contra sobretensions combinada permanents i transitòria que actuarà sobre interruptor general IGA mitjançant una bobina d'emissió de tensió.

El nou quadre es recolzarà sobre una arqueta realitzada en obra de fabrica adossada a la cambra de bombament, i amb una profunditat aproximada d'un metre i de dimensions en planta suficients per poder ancorar l'armari de forma adequada. D'aquesta manera i practicant uns orificis a la cambra existent es podran connectar de forma directa els cables de les bombes i dels interruptors de nivell.

EBAR Sant Hilari

A l'interior de la caseta del bombament Sant Hilari, s'instal·laran dos quadres elèctrics. El primer, serà per instal·lar l'interruptor ICP, l'IGA i les proteccions contra sobretensions, i serà del tipus estanc.

Per tal d'acomplir amb la instrucció tècnica IT-BT-23 es procedirà a la instal·lació d'una protecció contra sobretensions combinada permanents i transitòria que actuarà sobre interruptor general IGA.

En el segon quadre, s'instal·laran els elements de protecció, maniobra i control dels equips que formen par de l'EBAR, així com dels serveis auxiliars de la caseta, com són l'enllumenat i les preses de corrent.

El nou quadre de bombes serà del tipus compacte realitzat en xapa d'acer i acabat pintat RAL 7035, i les seves dimensions exteriors seran de 800 mm d'alçària, 600 mm d'amplada i 250 mm de profunditat, i es per muntatge fixat en paret. El seu grau de protecció es de IP-66.

A l'interior de l'armari i sobre placa de muntatge metàl·lica, es disposarà l'aparellatge elèctric de forma adequada per aconseguir un fàcil accés al mateix.

Tant en l'exterior del quadre com en el seu interior, els circuits s'identificaran per rètols gravats i col·locats en la part frontal de les portes al costat de l'aparellatge corresponent.

Tota la instal·lació es durà a terme de tal forma que les parts actives siguin inaccessibles als contactes fortuïts.

Per l'accionament del motors de la instal·lació, sobre la porta de l'armari s'instal·laran els següent element d'accionament i/o senyalització:

- 1 ut. Selector de dos posicions: M-A.
- 1 ut. Pilot color verd per senyalització de equip en funcionament.
- 1 ut. Pilot de color vermell per indicació d'anomalia.
- 1 ut. Polsador color verd per activar l'equip
- 1 ut. Polsador color vermell per aturada de l'equip.

També a la porta de l'armari, es procedirà a la instal·lació d'un polsador d'aturada general en cas d'emergència, del tipus girar per desenclavar, que aturarà completament els equips de l'EBAR.

Es tindrà en compte la potència dissipada pels aparells instal·lats en l'interior del armaris, per dimensionar correctament la ventilació forçada del quadres.

Per tal d'evitar condensacions a l'interior del nou quadre, es procedirà a la instal·lació en el seu interior d'una resistència calefactora accionada mitjançant un higròstat.

El cablejat interior es realitzarà amb cable de coure amb designació H07V-K de 2,5 mm2 de secció mínima.

Es dotarà al quadre del bombament, d'un seccionador en càrrega de 25 A tetrapolar, així com una protecció diferencial general tetrapolar, de 25 A i 300 mA de sensibilitat i de classe A superinmunitzat.

Les sortides per accionar les bombes, es composaran principalment pel següent aparellatge:

- 1 ut. Interruptor automàtic amb unitat de dispar magnetotèrmic.
- 1 ut. Contactor tripolar.

Els cables de control y senyals que es connectin als variadors hauran de ser del tipus apantallat, tal i com es defineix en els manuals d'instal·lació dels variadors.

Pel que fa a les alimentacions a actuadors, polispast, instrumentació, etc. Cada sortida estarà composada per un interruptor magnetotèrmic i un bloc diferencial.

Pels circuits d'enllumenat i preses de corrent, s'instal·laran proteccions diferencials addicionals amb sensibilitat de 30 mA i classe AC.

Al tractar-se d'una instal·lació amb molt baixa potència a consumir, no es considera necessari dotar a la instal·lació d'un sistema de compensació d'energia reactiva.

6.2. Compensació de reactiva

En el bombament Rector es requereix de la instal·lació d'un equip de compensació d'energia reactiva de les següents característiques.

- Potència a 440 V: 37,5 kVAr
- Potència a 400 V: 31,25 kVAr
- Composició: 7,5 + 15 + 15 kVAr
- Dimensions: 335 x 550 x 170 mm

La nova bateria es podrà allotjat a l'interior de la caseta del bombament.

6.3. Instal·lació de camp

Els cables a instal·lar, seran de coure amb aïllament RZ1-K 0,6/1 kV ignífug, de baixa emissió de fums i lliures de halògens, conformes al Reglamento Europeo de Productos de Construcció (CPR) i la norma UNE EN 50575, amb classe mínima Cca-s1b, d1,a1, a l'igual que l'utilitzat per a alimentació dels equips de força, canalitzat en safata inicialment, para continuar en general a partir de la derivació d'aquesta canalitzat en tub de plàstic rígid norma UNE-EN 61386-21 o acer galvanitzat norma UNE-EN 61386-21 (opcional DIN 40430, DIN 49020), en ambdós casos de grau de protecció 9.

Per a la connexió del motors de les bombes principals accionats mitjançant variador de freqüència, s'utilitzen cables amb pantalla concèntrica del tipus RC4Z1-K(AS) 0,6/1 kV, de les següents característiques:

- Dissenyat segons UNE 60502-1.
- Conductors de coure flexible, tensió assignada 0,6/1 kV, de alta seguretat.
- Disposició dels conductors: conductors de fase al tresbolillo i tres conductors de protecció situats simètricament entre les fases.
- Aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens.
- Pantalla con trena de fils de coure polit amb cobertura superior al 60%.
- Classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1.

Les seccions mínimes emprades per força no seran inferiors a 2,5 mm^2 i per comandament i senyalització a 1,5 mm^2.

.

Per arribar als equips distribuïts per l'EBAR, caldrà canalitzar els cables per tubs soterrats des de la caseta elèctrica fins l'arqueta de bombes. S'utilitzarà tub de polietilè corrugat color vermell.

6.4. Xarxa de terres

Per tal d'acomplir el que s'especifica a la ITC-BT-18 del reglament REBT, caldrà realitzar una posada a terra on connectar totes les masses metàl·liques de la instal·lació.

La xarxa de terres de baixa tensió formarà una superfície equipotencial, de manera que les tensions de pas en el interior del recinte siguin nul·les.

Les estructures metàl·liques dels elements d'obra civil s'uniran a la xarxa de terra mitjançant cable de coure nu i dites unions es realitzaran amb soldadura aluminotèrmica.

Es preveu la formació d'un elèctrode de terra realitzat amb cable de coure nu de secció 50 mm^2 soterrat com a mínim 40 cm sota el nivell de terreny acabat. Per reforçar la instal·lació de terres s'instal·laran unes piques de terres de 2 metres de longitud..

A l'interior de la caseta, s' instal·larà una caixa de comprovació de terres amb caixa aïllant.

Tots els equips, instruments i estructures metàl·liques (portes, etc) es connectaran a la xarxa de terres mitjançant cable unipolar amb aïllament de color groc/verd i de secció mínima 6 mm2

6.5. Enllumenat i preses de corrent

Enllumenat Interior

Per la il·luminació interior de la caseta de l'EBAR Rector i de les arquetes de valvuleria s'ha optat per a la utilització de llumeneres de tecnologia LED.

En el cas de l'EBAR Rector s'instal·larà un petit quadre amb les proteccions pels circuits d'enllumenat interior i exterior i per les preses de corrent.

Pel control i protecció dels consumidors elèctrics de l'EBAR Sant Hilari es procedirà a la instal·lació d'un interruptor automàtic i un interruptor diferencial al quadre principal de l'estació de bombament, aquest circuit servirà també per protegir i comandar el circuit d'enllumenat d'emergència.

Els criteris seguits per fixar la tipologia d'instal·lació a la caseta s'adequaran a l'entorn específic d'aquest tipus d'edifici, de tal forma que es preveu realitzar una instal·lació de superfície (vista) i amb elements estancs.

Enllumenat Exterior

Es dotarà a les EBAR d'un sistema d'il·luminació exterior amb funcionament automàtic basat en relé astronòmic i cèl·lula fotoelèctrica.

L'enllumenat exterior es dissenyarà de forma que es minimitzin els efectes sobre la fauna, donant compliment als requeriments establerts en el Decret 190/2015, de 3 maig, pel qual s'aprova el reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

Es tindrà en compte també, el mapa de protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya publicat el 29 de juny de 2018 pel Departament de Territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

Els nivells màxims d'enllumenat no superaran als establerts a la norma UNE-EN 12464-2 en la que s'estableixen els nivells d'il·luminació per llocs de treball exteriors.

Per tal de minimitzar el consum d'energia, s'ha previst realitzar l'enllumenat exterior amb llumeneres de tecnologia LED. Aquestes llumeneres s'instal·laran en columnes metàl·liques de 5 metres d'alçada.

Les connexions elèctriques a cada punt de llum es realitzaran en l'interior de cada columna, no permetent-se la utilització de les arquetes per realitzar empalmaments.

Cada columna es connectarà a terra mitjançant la utilització d'un cable aïllat de 16 mm^2 de secció i una pica de coure de 1,5 metres de longitud.

Preses de corrent

A l'interior de l'edifici de l'EB Rector i a l'interior de l'arqueta de valvuleria de l'EBAR Sant Hilari s'instal·laran preses de corrent d'instal·lació en superfície amb grau de protecció IP-65 amb tapa de protecció.

7. Càlculs de baixa tensió

7.1. Fórmules utilitzades

Per la realització dels càlculs elèctrics de baixa tensió, s'ha utilitzat el software comercial CIEBT de la firma dmELECT,S.L.

A continuació es detallen les fórmules utilitzades pel mencionat programa.

Formules generals:

Sistema Trifàsic:

I = Pc / 1,732 x U x Cos□ x R = (A)

e = (L x Pc / k x U x n x S x R) + (L x Pc x Xu x Senφ / 1000 x U x n x R x Cos□) = (V)

Sistema Monofàsic:

I = Pc / U x Cos□ x R = (A)

e = (2 x L x Pc / k x U x n x S x R) + (2 x L x Pc x Xu x Sen□ / 1000 x U x n x R x Cos□) = (V)

A on:

Pc = Potència de Càlcul en Wats.

L = Longitud de Càlcul en metres.

e = Caiguda de tensió en Volts.

K = Conductivitat. Coure 56. Alumini 35.

I = Intensitat en Ampers.

U = Tensió de Servei en Volts (Trifàsica ó Monofàsica).

S = Secció del conductor en mm².

Cos□ = Cosinus de fi. Factor de potència.

R = Rendiment. (Per a línies motor).

n = Nº de conductors per fase.

Xu = Reactància per unitat de longitud en m□/m.

Fórmula Conductivitat Elèctrica.

K = 1/ρ

ρ =ρ20[1+α(T-20)]

T = T0 + [(Tmàx. –T0) (I/Imàx.)²]

Essent,

K = Conductivitat del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistivitat del conductor a la temperatura T.

P20 = Resistivitat del conductor a 20ºC.

Cu = 0.018
Al = 0.029

α = Coeficient de temperatura:
Cu = 0.00392
Al = 0.00403

T = Temperatura del conductor (ºC).

T0 = Temperatura ambient (ºC):
Cables soterrats = 25ºC
Cables a l'aire = 40ºC

Tmàx. = Temperatura màxima admissible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC

I = Intensitat prevista pel conductor (A).

I màx.= Intensitat màxima admissible del conductor (A).

Fórmules Sobrecàrregues.

Ib ≤ In ≤ Iz
I2 ≤ 1,45 Iz

A on:

Ib: intensitat utilitzada en el circuit.

Iz: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE 20-460/5-523.

In: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Pels dispositius de protecció regulables, In es la intensitat de regulació escollida.

I2: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. En la pràctica I2 es pren igual:

- a la intensitat de funcionament en el temps convencional, pels interruptors automàtics (1,45 In com a màxim).
- a la intensitat de fusió en el temps convencional, pels fusibles (1,6 In)

Fórmules Curt circuit.

* IpccI = Ct U / √3 Zt

Essent,

IpccI: intensitat permanent de c.c. en inici de línia en kA.

Ct: Coeficient de tensió obtingut de condicions generals de c.c.

U: Tensió trifàsica en V, obtinguda de condicions generals de projecte.

Zt: Impedància total en mohm, aigües amunt del punt de c.c. (sense incloure la línia o circuit en estudi).

* IpccF = Ct UF / 2 Zt

Essent,

IpccF: Intensitat permanent de c.c. en final de línia en kA.

Ct: Coeficient de tensió obtingut de condicions generals de c.c.

UF: Tensió monofàsica en V, obtinguda de condicions generals de projecte.

Zt: Impedància total en mohm, incloent la pròpia de la línia o circuit (per tant és igual a la impedància en origen més la pròpia del conductor o línia).

* La impedància total fins el punt de curt circuit serà:

Zt = $(Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$

Essent,

Rt: R1 + R2 + ...+ Rn (suma de les resistències de les línies aigües amunt fins el punt de c.c.)

Xt: X1 + X2 + ... + Xn (suma de les reactàncies de les línies aigües amunt fins el punt de c.c.)

R = L · 1000 · CR / K · S · n (mohm)

R = Xu · L / n (mohm)

R: Resistència de la línia en mohm.

X: Reactància de la línia en mohm.

L: Longitud de la línia en m.

CR: Coeficient de resistivitat, extret de condicions generals de c.c.

K: Conductivitat del metall; KCu = 56; KAl = 35.

S: Secció de la línia en mm².

Xu: Reactància de la línia, en mohm, per metre.

n: nº de conductors per fase.

* tmcicc = Cc · S^2 / $IpccF^2$

Essent,

tmcicc: Temps màxim en sg que un conductor suporta una Ipcc.

Cc= Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.

S: Secció de la línia en mm².

IpccF: Intensitat permanent de c.c. en final de la línia en A.

* tficc = cte. fusible / $IpccF^2$

Essent,

tficc: temps de fusió d'un fusible per a una determinada intensitat de curt circuit.

IpccF: Intensitat permanent de c.c. en final de la línia en A.

* Lmax = 0,8 UF / 2 · IF5 · □ □$(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2$

Essent,

* Corbes vàlides.(Per protecció d'interruptors automàtics dotats de relé electromagnètic).

CORBA B	IMAG = 5 In
CORBA C	IMAG = 10 In
CORBA D I MA	IMAG = 20 In

7.2. Càlculs EB Rector

Taula de potències

- Potencia total instal·lada:

BOMBA 1	16.000 W
BOMBA 2	16.000 W
BOMBA 3	16.000 W
BOMBA 4	16.000 W
CULLERA BIVALVA	750 W
POLISPAST	930 W
COMPORTA 1	400 W
COMPORTA 2	400 W
COMPORTA 3	400 W
QUADRE SERVEIS	2.550 W
ENDOLL QUADRE	500 W
INSTRUMENTACIÓ	50 W
VENTILADOR	50 W
RESISTENCIA	150 W
LLUM QUADRE	20 W
PLC	500 W
FONT ALIMENTACIÓ	120 W
MANIOBRES	300 W
TOTAL....	**71.120 W**

- Potència Instal·lada Enllumenat (W): 370
- Potència Instal·lada Força (W): 70750
- Potència Màxima Admissible (W): 74.268,16

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 71120 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
  16000x1.25+51845.2=71845.2 W.(Coef. de Simult.: 0.95)

I=71845.2/1,732x400x0.8=129.63 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x50mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 138 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 84.12
e(parcial)=20x71845.2/44.4x400x50=1.62 V.=0.4 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 134 A.

Cálculo de la Batería de Condensadores

En el cálculo de la potencia reactiva a compensar, para que la instalación en estudio presente el factor de potencia deseado, se parte de los siguientes datos:

Suministro: Trifásico.
Tensión Compuesta: 400 V.
Potencia activa: 71845.2 W.
CosØ actual: 0.9.
CosØ a conseguir: 1.
Conexión de condensadores: en Triángulo.

Los resultados obtenidos son:

Potencia Reactiva a compensar (kVAr): 34.8
Gama de Regulación: (1:2)
Potencia de Escalón (kVAr): 11.6
Capacidad Condensadores (µF): 76.92

La secuencia que debe realizar el regulador de reactiva para dar señal a las diferentes salidas es:

Gama de regulación; 1:2 (dos salidas)

1. Primera salida.
2. Segunda salida.
3. Primera y segunda salida.

Obteniendose así los tres escalones de igual potencia.

Se recomienda utilizar escalones múltiplos de 5 kVAr.

Cálculo de la Línea: Bateria Condensadores

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 5 m; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia reactiva: 34796.22 VAr.

I= CRe x Qc / (1.732 x U) = 1.5x34796.22/(1,732x400)=75.34 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x25+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 96 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 70.79
e(parcial)=5x34796.22/46.33x400x25=0.38 V.=0.09 %
e(total)=0.5% ADMIS (5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tri. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 86 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: VF1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.96; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia activa: 18.5 kW.
- Potencia aparente red: 29.9 kVA.

I= Sv x 1000 / (1.732 x U) = 29.9x1000/(1,732x400)=43.16 A.
Se eligen conductores Unipolares 3x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=0.8) 64.8 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 62.18
e(parcial)=1x28704/47.67x400x16=0.09 V.=0.02 %
e(total)=0.43% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 50 A.

Cálculo de la Línea: BOMBA 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 0.92
- Potencia a instalar: 16000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  16000x1.25=20000 W.

I=20000/1,732x400x0.8x0.92=39.22 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE, Apantallado. Desig. UNE: ROV-K
I.ad. a 25°C (Fc=0.75) 43.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 80.65
e(parcial)=15x20000/44.88x400x10x0.92=1.82 V.=0.45 %
e(total)=0.88% ADMIS (6.5% MAX.)

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea: VF2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.96; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencia activa: 18.5 kW.
- Potencia aparente red: 29.9 kVA.

I= Sv x 1000 / (1.732 x U) = 29.9x1000/(1,732x400)=43.16 A.
Se eligen conductores Unipolares 3x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=0.8) 64.8 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 62.18
e(parcial)=1x28704/47.67x400x16=0.09 V.=0.02 %
e(total)=0.43% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 50 A.

Cálculo de la Línea: BOMBA 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 0.92
- Potencia a instalar: 16000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  16000x1.25=20000 W.

I=20000/1,732x400x0.8x0.92=39.22 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE, Apantallado. Desig. UNE: ROV-K
I.ad. a 25°C (Fc=0.75) 43.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 80.65
e(parcial)=15x20000/44.88x400x10x0.92=1.82 V.=0.45 %
e(total)=0.88% ADMIS (6.5% MAX.)

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea: VF3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.96; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia activa: 18.5 kW.
- Potencia aparente red: 29.9 kVA.

I= Sv x 1000 / (1.732 x U) = 29.9x1000/(1,732x400)=43.16 A.
Se eligen conductores Unipolares 3x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=0.8) 64.8 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 62.18
e(parcial)=1x28704/47.67x400x16=0.09 V.=0.02 %
e(total)=0.43% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 50 A.

Cálculo de la Línea: BOMBA 3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 0.92
- Potencia a instalar: 16000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  16000x1.25=20000 W.

I=20000/1,732x400x0.8x0.92=39.22 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE, Apantallado. Desig. UNE: ROV-K
I.ad. a 25°C (Fc=0.75) 43.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 80.65
e(parcial)=15x20000/44.88x400x10x0.92=1.82 V.=0.45 %
e(total)=0.88% ADMIS (6.5% MAX.)

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea: VF4

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.96; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia activa: 18.5 kW.
- Potencia aparente red: 29.9 kVA.

I= Sv x 1000 / (1.732 x U) = 29.9x1000/(1,732x400)=43.16 A.
Se eligen conductores Unipolares 3x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=0.8) 64.8 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 62.18
e(parcial)=1x28704/47.67x400x16=0.09 V.=0.02 %
e(total)=0.43% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 50 A.

Cálculo de la Línea: BOMBA 4

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 0.92
- Potencia a instalar: 16000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  16000x1.25=20000 W.

I=20000/1,732x400x0.8x0.92=39.22 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE, Apantallado. Desig. UNE: ROV-K
I.ad. a 25°C (Fc=0.75) 43.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 80.65
e(parcial)=15x20000/44.88x400x10x0.92=1.82 V.=0.45 %
e(total)=0.88% ADMIS (6.5% MAX.)

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea: AGRUPAMENT

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2880 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  930x1.25+1950=3112.5 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3112.5/1,732x400x0.8=5.62 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.15
e(parcial)=0.3x3112.5/51.12x400x2.5=0.02 V.=0 %
e(total)=0.41% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: CULLERA BIVALVA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  750x1.25=937.5 W.

I=937.5/1,732x400x0.8x1=1.69 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K

I.ad. a 25°C (Fc=1) 27.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.19
e(parcial)=15x937.5/51.48x400x2.5x1=0.27 V.=0.07 %
e(total)=0.48% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: POLISPAST

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 930 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  930x1.25=1162.5 W.

I=1162.5/1,732x400x0.8x1=2.1 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 27.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.29
e(parcial)=15x1162.5/51.46x400x2.5x1=0.34 V.=0.08 %
e(total)=0.49% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: COMPORTA 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  400x1.25=500 W.

I=500/1,732x400x0.8x1=0.9 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 27.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.05
e(parcial)=15x500/51.51x400x2.5x1=0.15 V.=0.04 %
e(total)=0.45% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: COMPORTA 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  400x1.25=500 W.

I=500/1,732x400x0.8x1=0.9 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 27.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.05
e(parcial)=15x500/51.51x400x2.5x1=0.15 V.=0.04 %
e(total)=0.45% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: COMPORTA 3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  400x1.25=500 W.

I=500/1,732x400x0.8x1=0.9 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 27.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.05
e(parcial)=15x500/51.51x400x2.5x1=0.15 V.=0.04 %
e(total)=0.45% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: QUADRE SERVEIS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 8 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2550 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  2830 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=2830/230x0.8=15.38 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 50.16 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2770 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.7
e(parcial)=2x8x2830/50.65x230x6=0.65 V.=0.28 %
e(total)=0.69% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Subquadre de Serveis auxilars

- Potencia total instalada:

ENLLUMENAT INT.	100 W
ENLLUMENAT EXT.	250 W
PRESES CORRENT	2200 W
TOTAL....	2550 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 350
- Potencia Instalada Fuerza (W): 2200

Cálculo de la Línea: ENLLUMENAT INT.

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  100x1.8=180 W.

I=180/230x1=0.78 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.08
e(parcial)=2x10x180/51.5x230x1.5=0.2 V.=0.09 %
e(total)=0.77% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ENLLUMENAT EXT.

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared >= 0,3D
- Longitud: 10 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 250 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  250x1.8=450 W.

I=450/230x1=1.96 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 21.12 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.43
e(parcial)=2x10x450/51.44x230x1.5=0.51 V.=0.22 %
e(total)=0.91% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: PRESES CORRENT

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared >= 0,3D
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2200 W.
- Potencia de cálculo: 2200 W.

I=2200/230x0.8=11.96 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 33 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 46.56
e(parcial)=2x10x2200/50.32x230x2.5=1.52 V.=0.66 %
e(total)=1.35% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ENDOLL QUADRE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230x0.8=2.72 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.5
e(parcial)=2x10x500/51.42x230x2.5=0.34 V.=0.15 %
e(total)=0.55% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: INSTRUMENTACIÓ

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: 50 W.

I=50/230x0.8=0.27 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 32.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x10x50/51.52x230x2.5=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: INTERN QUADRE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 220 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  236 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=236/230x0.8=1.28 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.02
e(parcial)=2x0.3x236/51.51x230x10=0 V.=0 %
e(total)=0.41% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: VENTILADOR

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: 50 W.

I=50/230x0.8=0.27 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x10x50/51.52x230x2.5=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: RESISTENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 150 W.
- Potencia de cálculo: 150 W.

I=150/230x0.8=0.82 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.05
e(parcial)=2x10x150/51.51x230x2.5=0.1 V.=0.04 %
e(total)=0.45% ADMIS (6.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: LLUM QUADRE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 20 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  20x1.8=36 W.

I=36/230x1=0.16 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 50 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x3x36/51.52x230x10=0 V.=0 %
e(total)=0.41% ADMIS (4.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: CONTROL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 920 W.
- Potencia de cálculo:
  920 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=920/230x0.8=5 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.42
e(parcial)=2x0.3x920/51.25x230x2.5=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.41% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: PLC

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230x0.8=2.72 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.5
e(parcial)=2x10x500/51.42x230x2.5=0.34 V.=0.15 %
e(total)=0.56% ADMIS (6.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: FONT ALIMENTACIÓ

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 120 W.

- Potencia de cálculo: 120 W.

I=120/230x0.8=0.65 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.03
e(parcial)=2x10x120/51.51x230x2.5=0.08 V.=0.04 %
e(total)=0.45% ADMIS (6.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: MANIOBRES

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: 300 W.

I=300/230x0.8=1.63 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.18
e(parcial)=2x10x300/51.48x230x2.5=0.2 V.=0.09 %
e(total)=0.5% ADMIS (6.5% MAX.)

Els resultats es resumeixen en les següents taules:

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
DERIVACION IND.	71845.2	20	4x50Cu	129.63	138	0.4	0.4
Batería Condensadores	71845.2	5	3x25+TTx16Cu	75.34	96	0.09	0.5
VF1	29900	1	3x16+TTx16Cu	43.16	64.8	0.02	0.43
BOMBA 1	20000	15	3x10+TTx10Cu	39.22	43.5	0.45	0.88
VF2	29900	1	3x16+TTx16Cu	43.16	64.8	0.02	0.43
BOMBA 2	20000	15	3x10+TTx10Cu	39.22	43.5	0.45	0.88
VF3	29900	1	3x16+TTx16Cu	43.16	64.8	0.02	0.43
BOMBA 3	20000	15	3x10+TTx10Cu	39.22	43.5	0.45	0.88
VF4	29900	1	3x16+TTx16Cu	43.16	64.8	0.02	0.43
BOMBA 4	20000	15	3x10+TTx10Cu	39.22	43.5	0.45	0.88
AGRUPAMENT	3112.5	0.3	4x2.5Cu	5.62	21	0	0.41
CULLERA BIVALVA	937.5	15	3x2.5+TTx2.5Cu	1.69	27.5	0.07	0.48
POLISPAST	1162.5	15	3x2.5+TTx2.5Cu	2.1	27.5	0.08	0.49
COMPORTA 1	500	15	3x2.5+TTx2.5Cu	0.9	27.5	0.04	0.45
COMPORTA 2	500	15	3x2.5+TTx2.5Cu	0.9	27.5	0.04	0.45
COMPORTA 3	500	15	3x2.5+TTx2.5Cu	0.9	27.5	0.04	0.45
QUADRE SERVEIS	2830	8	2x6+TTx6Cu	15.38	50.16	0.28	0.69
ENDOLL QUADRE	500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.15	0.55
INSTRUMENTACIÓ	50	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	32.5	0.01	0.42
INTERN QUADRE	236	0.3	2x10Cu	1.28	54	0	0.41
VENTILADOR	50	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.01	0.42
RESISTENCIA	150	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.82	21	0.04	0.45
LLUM QUADRE	36	3	2x10+TTx10Cu	0.16	50	0	0.41
CONTROL	920	0.3	2x2.5Cu	5	23	0.01	0.41
PLC	500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.15	0.56
FONT ALIMENTACIÓ	120	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.65	21	0.04	0.45
MANIOBRES	300	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.63	21	0.09	0.5

Càlculs de Curtcircuit

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	Curvas válidas
DERIVACION IND.	20	4x50Cu	12	15	3788.66	3.56	160
Batería Condensadores	5	3x25+TTx16Cu	7.61	10	3191.38	1.25	100
VF1	1	3x16+TTx16Cu	7.61	10	3579.92	0.41	50
BOMBA 1	15	3x10+TTx10Cu	7.19		1527.04	0.88	
VF2	1	3x16+TTx16Cu	7.61	10	3579.92	0.41	50
BOMBA 2	15	3x10+TTx10Cu	7.19		1527.04	0.88	
VF3	1	3x16+TTx16Cu	7.61	10	3579.92	0.41	50
BOMBA 3	15	3x10+TTx10Cu	7.19		1527.04	0.88	
VF4	1	3x16+TTx16Cu	7.61	10	3579.92	0.41	50
BOMBA 4	15	3x10+TTx10Cu	7.19		1527.04	0.88	
AGRUPAMENT	0.3	4x2.5Cu	7.61	10	3456.02	0.01	16
CULLERA BIVALVA	15	3x2.5+TTx2.5Cu	6.94	10	554.88	0.42	16 C
POLISPAST	15	3x2.5+TTx2.5Cu	6.94	10	554.88	0.42	16 C
COMPORTA 1	15	3x2.5+TTx2.5Cu	6.94	10	554.88	0.42	10 C
COMPORTA 2	15	3x2.5+TTx2.5Cu	6.94	10	554.88	0.42	10 C
COMPORTA 3	15	3x2.5+TTx2.5Cu	6.94	10	554.88	0.42	10 C

QUADRE SERVEIS	8	2x6+TTx6Cu	7.61	10	1674.62	0.26	20 C
ENDOLL QUADRE	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.61	10	886.78	0.11	10 C
INSTRUMENTACIÓ	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.61	10	787.19	0.21	10 C
INTERN QUADRE	0.3	2x10Cu	7.61	10	3699.81	0.1	10 C
VENTILADOR	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.43		881.68	0.11	
RESISTENCIA	10	2x2.5+TTx2.5Cu	7.43		881.68	0.11	
LLUM QUADRE	3	2x10+TTx10Cu	7.43		2993.47	0.15	
CONTROL	0.3	2x2.5Cu	7.61	10	3456.02	0.01	10 C
PLC	10	2x2.5+TTx2.5Cu	6.94		866.75	0.11	
FONT ALIMENTACIÓ	10	2x2.5+TTx2.5Cu	6.94		866.75	0.11	
MANIOBRES	10	2x2.5+TTx2.5Cu	6.94		866.75	0.11	

Subcuadro QUADRE SERVEIS

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
ENLLUMENAT INT.	180	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.78	15	0.09	0.77
ENLLUMENAT EXT.	450	10	2x1.5+TTx1.5Cu	1.96	21.12	0.22	0.91
PRESES CORRENT	2200	10	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	33	0.66	1.35

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	Curvas válidas
ENLLUMENAT INT.	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.36	4.5	489.22	0.12	10 C
ENLLUMENAT EXT.	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.36	4.5	438.2	0.24	10 C
PRESES CORRENT	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.36	4.5	622.09	0.33	16 C

7.3. Càlculs EB Sant Hilari

Taula de potències

- Potencia total instal·lada:

BOMBA 1	1.500 W
BOMBA 2	1.500 W
POLISPAST	930 W
COMPORTA 1	400 W
COMPORTA 2	400 W
COMPORTA 3	400 W
ENLLUMENAT	150 W
PRESES CORRENT	2.200 W
ENDOLL QUADRE	500 W
INSTRUMENTACIÓ	50 W
VENTILADOR	50 W
RESISTENCIA	50 W
PLC	200 W
FONT ALIMENTACIÓ	50 W
MANIOBRES	100 W
TOTAL....	**8.480 W**

- Potència Instal·lada Enllumenat (W): 150
- Potència Instal·lada Força (W): 8330
- Potència Màxima Admissible (W): 13856

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 8480 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
  1500x1.25+5380=7255 W.(Coef. de Simult.: 0.8)

I=7255/1,732x400x0.8=13.09 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.35
e(parcial)=10x7255/50.53x400x6=0.6 V.=0.15 %
e(total)=0.15% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: BOMBAS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  1500x1.25+1500=3375 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3375/1,732x400x0.8=6.09 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.52
e(parcial)=0.3x3375/51.05x400x2.5=0.02 V.=0 %
e(total)=0.15% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: BOMBA 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 0.92
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  1500x1.25=1875 W.

I=1875/1,732x400x0.8x0.92=3.68 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE, Apantallado. Desig. UNE: ROV-K
I.ad. a 25°C (Fc=0.75) 20.62 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.59
e(parcial)=15x1875/51.22x400x2.5x0.92=0.6 V.=0.15 %
e(total)=0.3% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 4 A. Relé térmico, Reg: 3.2÷4 A.
Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: BOMBA 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 0.92
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  1500x1.25=1875 W.

I=1875/1,732x400x0.8x0.92=3.68 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE, Apantallado. Desig. UNE: ROV-K
I.ad. a 25°C (Fc=0.75) 20.62 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.59
e(parcial)=15x1875/51.22x400x2.5x0.92=0.6 V.=0.15 %
e(total)=0.3% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 4 A. Relé térmico, Reg: 3.2÷4 A.
Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: AGRUPAMENT

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2130 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  930x1.25+1200=2362.5 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=2362.5/1,732x400x0.8=4.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.24
e(parcial)=0.3x2362.5/51.29x400x2.5=0.01 V.=0 %
e(total)=0.15% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: POLISPAST

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 930 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  930x1.25=1162.5 W.

I=1162.5/1,732x400x0.8x1=2.1 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 27.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.29
e(parcial)=15x1162.5/51.46x400x2.5x1=0.34 V.=0.08 %
e(total)=0.24% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: COMPORTA 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  400x1.25=500 W.

I=500/1,732x400x0.8x1=0.9 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 27.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.05
e(parcial)=15x500/51.51x400x2.5x1=0.15 V.=0.04 %
e(total)=0.19% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: COMPORTA 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.

- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  400x1.25=500 W.

I=500/1,732x400x0.8x1=0.9 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 27.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.05
e(parcial)=15x500/51.51x400x2.5x1=0.15 V.=0.04 %
e(total)=0.19% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: COMPORTA 3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
  400x1.25=500 W.

I=500/1,732x400x0.8x1=0.9 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 27.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.05
e(parcial)=15x500/51.51x400x2.5x1=0.15 V.=0.04 %
e(total)=0.19% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Contactor Tripolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: ENLLUMENAT

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared >= 0,3D
- Longitud: 10 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 150 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  150x1.8=270 W.

I=270/230x1=1.17 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 21.12 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.15
e(parcial)=2x10x270/51.49x230x1.5=0.3 V.=0.13 %
e(total)=0.28% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: PRESES CORRENT

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared >= 0,3D
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2200 W.
- Potencia de cálculo: 2200 W.

I=2200/230x0.8=11.96 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 33 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 46.56
e(parcial)=2x10x2200/50.32x230x2.5=1.52 V.=0.66 %
e(total)=0.81% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ENDOLL QUADRE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230x0.8=2.72 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.5
e(parcial)=2x10x500/51.42x230x2.5=0.34 V.=0.15 %
e(total)=0.3% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: INSTRUMENTACIÓ

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: D-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: 50 W.

I=50/230x0.8=0.27 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 32.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x10x50/51.52x230x2.5=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.16% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: INTERN QUADRE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo:
  100 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=100/230x0.8=0.54 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.02
e(parcial)=2x0.3x100/51.51x230x2.5=0 V.=0 %
e(total)=0.15% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: VENTILADOR

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: 50 W.

I=50/230x0.8=0.27 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x10x50/51.52x230x2.5=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.17% ADMIS (6.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: RESISTENCIA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: 50 W.

I=50/230x0.8=0.27 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x10x50/51.52x230x2.5=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.17% ADMIS (6.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: CONTROL

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 350 W.
- Potencia de cálculo:
  350 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=350/230x0.8=1.9 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.21
e(parcial)=2x0.3x350/51.48x230x2.5=0.01 V.=0 %
e(total)=0.15% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: PLC

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 200 W.
- Potencia de cálculo: 200 W.

I=200/230x0.8=1.09 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.08
e(parcial)=2x10x200/51.5x230x2.5=0.14 V.=0.06 %
e(total)=0.21% ADMIS (6.5% MAX.)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.02
e(parcial)=2x10x100/51.51x230x2.5=0.07 V.=0.03 %
e(total)=0.18% ADMIS (6.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: FONT ALIMENTACIÓ

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: 50 W.

I=50/230x0.8=0.27 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x10x50/51.52x230x2.5=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.17% ADMIS (6.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: MANIOBRES

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 100 W.
- Potencia de cálculo: 100 W.

I=100/230x0.8=0.54 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

Els resultats es resumeixen en les següents taules:

Denominació	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
DERIVACION IND.	7255	10	4x6Cu	13.09	40	0.15	0.15
BOMBAS	3375	0.3	4x2.5Cu	6.09	21	0	0.15
BOMBA 1	1875	15	3x2.5+TTx2.5Cu	3.68	20.62	0.15	0.3
BOMBA 2	1875	15	3x2.5+TTx2.5Cu	3.68	20.62	0.15	0.3
AGRUPAMENT	2362.5	0.3	4x2.5Cu	4.26	21	0	0.15
POLISPAST	1162.5	15	3x2.5+TTx2.5Cu	2.1	27.5	0.08	0.24
COMPORTA 1	500	15	3x2.5+TTx2.5Cu	0.9	27.5	0.04	0.19
COMPORTA 2	500	15	3x2.5+TTx2.5Cu	0.9	27.5	0.04	0.19
COMPORTA 3	500	15	3x2.5+TTx2.5Cu	0.9	27.5	0.04	0.19
ENLLUMENAT	270	10	2x1.5+TTx1.5Cu	1.17	21.12	0.13	0.28
PRESES CORRENT	2200	10	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	33	0.66	0.81
ENDOLL QUADRE	500	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	21	0.15	0.3
INSTRUMENTACIÓ	50	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	32.5	0.01	0.16
INTERN QUADRE	100	0.3	2x2.5Cu	0.54	23	0	0.15
VENTILADOR	50	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.01	0.17
RESISTENCIA	50	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.01	0.17
CONTROL	350	0.3	2x2.5Cu	1.9	23	0	0.15
PLC	200	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.09	21	0.06	0.21
FONT ALIMENTACIÓ	50	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	21	0.01	0.17
MANIOBRES	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	0.18

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	Curvas válidas
DERIVACION IND.	10	4x6Cu	12	15	1723.03	0.25	25 C
BOMBAS	0.3	4x2.5Cu	3.46	4.5	1649.31	0.03	10
BOMBA 1	15	3x2.5+TTx2.5Cu	3.31	4.5	471.12	0.58	4
BOMBA 2	15	3x2.5+TTx2.5Cu	3.31	4.5	471.12	0.58	4
AGRUPAMENT	0.3	4x2.5Cu	3.46	4.5	1649.31	0.03	16
POLISPAST	15	3x2.5+TTx2.5Cu	3.31	4.5	471.12	0.58	16;B,C,D
COMPORTA 1	15	3x2.5+TTx2.5Cu	3.31	4.5	471.12	0.58	10;B,C,D
COMPORTA 2	15	3x2.5+TTx2.5Cu	3.31	4.5	471.12	0.58	10;B,C,D
COMPORTA 3	15	3x2.5+TTx2.5Cu	3.31	4.5	471.12	0.58	10;B,C,D
ENLLUMENAT	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.46	4.5	441.46	0.24	10;B,C,D
PRESES CORRENT	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.46	4.5	628.68	0.32	16;B,C,D
ENDOLL QUADRE	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.46	4.5	690.66	0.17	10;B,C,D
INSTRUMENTACIÓ	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.46	4.5	628.68	0.32	10;B,C,D
INTERN QUADRE	0.3	2x2.5Cu	3.46	4.5	1649.31	0.03	10;B,C,D
VENTILADOR	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.31		678.45	0.18	
RESISTENCIA	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.31		678.45	0.18	
CONTROL	0.3	2x2.5Cu	3.46	4.5	1649.31	0.03	10;B,C,D
PLC	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.31		678.45	0.18	
FONT ALIMENTACIÓ	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.31		678.45	0.18	
MANIOBRES	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.31		678.45	0.18	

ÍNDEX

1. Introducció 2
2. Sistema de automatització de l'EBAR Rector 2
3. Sistema de automatització de l'EBAR Hilari 3

1. Introducció

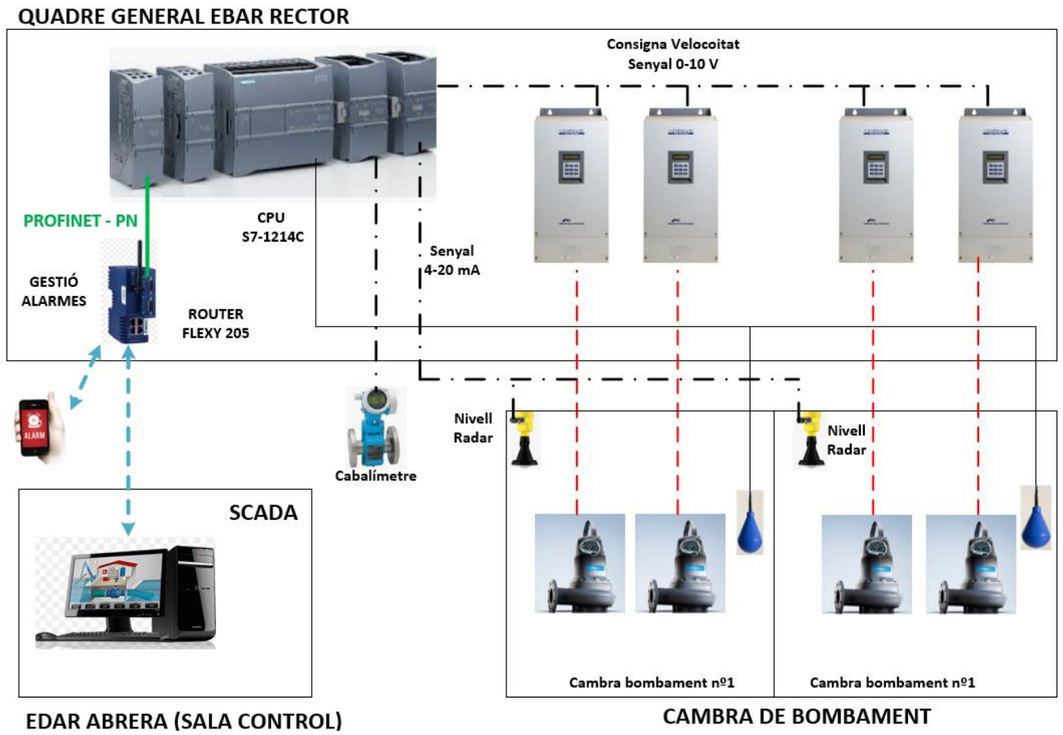
L'objecte del projecte es la definició de les instal·lacions d'automatització per les obres de les estacions de bombament EBAR Rector i EBAR Hilari d'impulsió d'aigües residuals a la xarxa general de sanejament del sistema d'Abrera dins del terme municipal de Abrera al Baix Llobregat.

2. Sistema de automatització de l'EBAR Rector

Per tal de dotar a l'EBAR d'un funcionament automàtic, s'instal·larà a l'interior del quadre de bombes un autòmat programable de la sèrie S7-1200 de Siemens o equivalent.

A més, amb la fi de poder comunicar els estats de funcionament de l'EBAR amb les instal·lacions generals del Sistema de sanejament d'Abrera, es preveu la instal·lació d'un router amb comunicació GSM/GPRS.

La arquitectura de control proposada es mostra en la següent figura:



Amb l'equip de comunicació proposat, a més d'enviar els estat de funcionament i alarmes, servirà per l'enviament d'alarmes a mòbil, tant en text com amb veu.
Les variables i paràmetres de control, d'acord amb l'element del sistema a gestionar, són els següents:

- Nivells màxims i mínims en la cambra de bombament.
- Detecció de sobreeiximent en el dipòsit anti-DSU
- Alarmes
- Compta hores de funcionament

El funcionament de les bombes es realitzarà mitjançant nivells de radar i com a seguretat s'instal·laran també boies de nivell.

La programació de l'aplicació es realitzarà a partir d'un document detallat de la descripció funcional del sistema

Les senyals discretes previstes que haurà de gestionar el PLC del quadre de control es resumeixen en la següent taula:

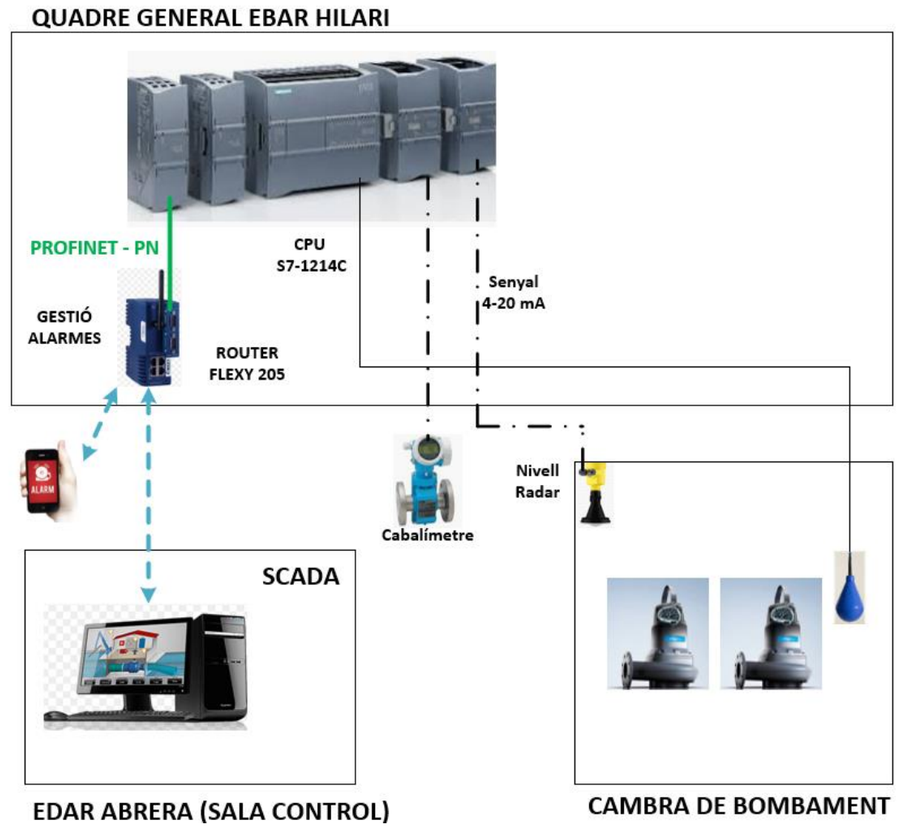
	Senyals PLC	Entrades Digitals	Sortides Digitals	Entrades Analógiques	Sortides Analógiques
General	Fallo elèctric general	1			
	Permisiu Extern		1		
	Enviament remot d'alarma general		1		
	Aturada general	1			
	Porta caseta oberta	1			
Bateria Condensadors	Dispar Interruptor	1		1	
Bomba 1	Selector M-0-A	1			
	Ordre Marxa		1		
	Defecte elèctric (disyuntor, Diferenmcial, sondes tèrmiques)	1			
	Defecte variador velocitat	1			
	Bomba funcionant - Confirmació	1			
	Consigna elocitat Variador				1
Bomba 2	Selector M-0-A	1			
	Ordre Marxa		1		
	Defecte elèctric (disyuntor, Diferenmcial, sondes tèrmiques)	1			
	Defecte variador velocitat	1			
	Bomba funcionant - Confirmació	1			
	Consigna elocitat Variador				1
Bomba 3	Selector M-0-A	1			
	Ordre Marxa		1		
	Defecte elèctric (disyuntor, Diferenmcial, sondes tèrmiques)	1			
	Defecte variador velocitat	1			
	Bomba funcionant - Confirmació	1			
	Consigna elocitat Variador				1
Bomba 4	Selector M-0-A	1			
	Ordre Marxa		1		
	Defecte elèctric (disyuntor, Diferenmcial, sondes tèrmiques)	1			
	Defecte variador velocitat	1			
	Bomba funcionant - Confirmació	1			
	Consigna elocitat Variador				1
Comporta 1	Selector M-0-A	1			
	Ordre Obrir		1		
	Ordre Tancar		1		
	Comporta oberta	1			
	Comporta tancada	1			
	Defecte elèctric	1			
Comporta 2	Selector M-0-A	1			
	Ordre Obrir		1		
	Ordre Tancar		1		
	Comporta oberta	1			
	Comporta tancada	1			
	Defecte elèctric	1			
Comporta 3	Selector M-0-A	1			
	Ordre Obrir		1		
	Ordre Tancar		1		
	Comporta oberta	1			
	Comporta tancada	1			
	Defecte elèctric	1			
Varis	Defecte elèctric Cullera Bivalva	1			
	Defecte elèctric Polispast	1			
	Defectes electrics	1			
Instrumentació	Cabalímetre	1		1	
	Sonda Nivell continu pou 1			1	
	Sonda Nivell continu pou 2			1	
	Boies	8			
	Total Punts necesssaris	44	12	4	4

3. Sistema de automatització de l'EBAR Hilari

Per tal de dotar a l'EBAR d'un funcionament automàtic, s'instal·larà a l'interior del quadre de bombes un autòmat programable de la sèrie S7-1200 de Siemens o equivalent.

A més, amb la fi de poder comunicar els estats de funcionament de l'EBAR amb les instal·lacions generals del Sistema de sanejament d'Abrera, es preveu la instal·lació d'un router amb comunicació GSM/GPRS.

La arquitectura de control proposada es mostra en la següent figura:



Amb l'equip de comunicació proposat, a més d'enviar els estat de funcionament i alarmes, servirà per l'enviament d'alarmes a mòbil, tant en text com amb veu.
Les variables i paràmetres de control, d'acord amb l'element del sistema a gestionar, són els següents:

- Nivells màxims i mínims en la cambra de bombament.
- Detecció de sobreeiximent en el dipòsit anti-DSU

- Alarmes
- Compta hores de funcionament

El funcionament de les bombes es realitzarà mitjançant nivells de radar i com a seguretat s'instal·laran també boies de nivell.

La programació de l'aplicació es realitzarà a partir d'un document detallat de la descripció funcional del sistema

Les senyals discretes previstes que haurà de gestionar el PLC del quadre de control es resumeixen en la següent taula:

	Senyals PLC	Entrades Digitals	Sortides Digitals	Entrades Analógiques	Sortides Analógiques
General	Fallo elèctric general	**1**			
	Permisiu Extern		**1**		
	Enviament remot d'alarma general		**1**		
	Aturada general	**1**			
	Porta caseta oberta	**1**			
Bomba 1	Selector M-0-A	**1**			
	Ordre Marxa		**1**		
	Defecte elèctric (disyuntor, Diferenmcial, sondes tèrmiques)	**1**			
	Bomba funcionant - Confirmació	**1**			
Bomba 2	Selector M-0-A	**1**			
	Ordre Marxa		**1**		
	Defecte elèctric (disyuntor, Diferenmcial, sondes tèrmiques)	**1**			
	Bomba funcionant - Confirmació	**1**			
Comporta 1	Selector M-0-A	**1**			
	Ordre Obrir		**1**		
	Ordre Tancar		**1**		
	Comporta oberta	**1**			
	Comporta tancada	**1**			
	Defecte elèctric	**1**			
Comporta 2	Selector M-0-A	**1**			
	Ordre Obrir		**1**		
	Ordre Tancar		**1**		
	Comporta oberta	**1**			
	Comporta tancada	**1**			
	Defecte elèctric	**1**			
Comporta 3	Selector M-0-A	**1**			
	Ordre Obrir		**1**		
	Ordre Tancar		**1**		
	Comporta oberta	**1**			
	Comporta tancada	**1**			
	Defecte elèctric	**1**			
Varis	Defecte elèctric Polispast	**1**			
	Defectes electrics	**1**			
Instrumentació	Cabalímetre	**1**		**1**	
	Nivell continu			**1**	
	Boies	**3**			
		27	**10**	**2**	**0**

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC 1
2.1. Normativa d'aplicació 1
2.2. Potència elèctrica instal·lacions 1
2.3. Sol·licitud d'escomesa elèctrica 2
3. SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE 2
3.1. Sol·licitud d'escomesa 2
APÈNDIX Nº1. Sol·licitud d'escomesa elèctrica EBARs 3
APÈNDIX Nº2. Sol·licitud d'escomesa d'aigua potable 6

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es presenten les actuacions a dur a terme per a la sol·licitud dels diferents subministrament de servei necessaris. Les escomeses previstes són:

- Escomesa per subministrament elèctric
- Escomesa d'aigua potable.

2. SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

Quant al subministrament elèctric caldrà sol·licitar-lo a la companyia comercialitzadora i distribuïdora de la zona: Endesa Distribución Eléctrica S.L. El "*Projecte d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera*" requereix la sol·licitud de dues escomeses elèctriques, una corresponent a l'EBAR del Torrent del Rector, i una altra corresponent a l'EBAR del Torrent de Sant Hilari.

- La escomesa elèctrica requerida per l'estació de bombament 1 (EBAR Torrent del Rector) es durà a terme mitjançant la connexió a la xarxa de baixa tensió existent més pròxima.
- La escomesa elèctrica requerida per l'estació de bombament 2 (EBAR Torrent de Sant Hilari) es durà a terme mitjançant la connexió a la xarxa de baixa tensió existent més pròxima.

2.1. Normativa d'aplicació

Les instal·lacions s'han projectat d'acord amb les especificacions i normes vigents següents:

Línies elèctriques

- Real Decreto 223/2008, que aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09 (aplicació obligatòria a partir 19 març 2010).
- Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació i ITCs.
- R.D. 1995/2000, de 1 de desembre, que regula les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.

Instal·lacions elèctriques:

- Llei 24/2013, de 16 de desembre, del Sector Elèctric i llurs normes complementàries.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Decret 842/2002, de 2 d'agost, i Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament, així com les Disposicions de la Generalitat de Catalunya aplicables amb les corresponents modificacions fins la data.
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de Seguretat contra incendis als establiments industrials, així com la seva correcció d'errates.
- Reial Decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel que es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric.
- Normativa europea aplicable, en particular la Directiva de Baixa Tensió (DBT) 2014/35/UE i 2006/42/CE, Directiva de Compatibilitat Electromagnètica (DCEM) 2014/30/UE, 2014/30/UE i Directiva de Marcatge CE 2014/68/UE.
- Normativa de l'empresa distribuïdora de energia elèctrica de la zona, Fecsa Endesa.
- Normes UNE aplicables.

Seguretat i salut:

- Llei 31/1955 de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i les seves actualitzacions i modificacions.
- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel que es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial Decret 614/2001 de 8 de juny, Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors front al risc elèctric.

Medi ambient:

- Llei 6/2001, de 8 de maig, de modificació del Reial Decret Legislatiu 1302/1986, de 28 de juny, d'avaluació d'impacte ambiental.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
- L'anterior relació no es limitativa, essent d'aplicació tota aquella normativa d'obligat compliment vigent en el moment de realitzar-se les obres.

2.2. Potència elèctrica instal·lacions

Per l'estació de bombament d'aigües residuals 1 (EBAR Torrent del Rector), l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) ha sol·licitat el subministrament d'una potència de **69 kW** i un nivell de **baixa tensió (BT)** per tal d'alimentar amb energia elèctrica les instal·lacions corresponents, que segons càlculs elèctrics resulta ser una potència simultània de 67,56 kW.

Per l'estació de bombament d'aigües residuals 2 (EBAR Torrent de Sant Hilari), l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) ha sol·licitat el subministrament d'una potència de **5,8 kW** i un nivell de **baixa tensió (BT)** per tal d'alimentar amb energia elèctrica les instal·lacions corresponents, que segons càlculs elèctrics resulta ser una potència simultània de 5,8 kW.

2.3. Sol·licitud d'escomesa elèctrica

Les escomeses elèctriques requerides en el projecte han estat sol·licitades, amb l'autorització corresponent per part de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), amb data 25 de novembre del 2021. Aquests documents s'inclouen a l'*APÈNDIX Nº1. Sol·licitud d'escomesa elèctrica EBARs.*

3. SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE

Es necessita proveir d'aigua potable les noves estacions de bombament, com a servei auxiliar per a tasques principalment de manteniment i altres, per a garantir el seu correcte funcionament.

Es necessiten exactament 2 punts de connexió:

- **Punt 1** per a aigua de servei per a l'EB Torrent del Rector
- **Punt 2** per a aigua de servei per a l'EB Torrent de Sant Hilari

Es sol·liciten a l'Ajuntament d'Abrera que gestiona actualment la xarxa d'abastament, amb l'objectiu de que aquest faciliti a aquesta consultoria la ubicació dels punts de connexió (que garanteixi que s'hi pot derivar el cabal sol·licitat, és a dir abastir una demanda de cabal instantània de l'ordre de **2 l/s** en cada punt, amb un diàmetre adient) i el pressupost de les obres necessàries per a donar aquest subministrament.

El pressupost la concessionària només inclou el cost dels materials i de la mà d'obra específica per les tasques de desconnexió-connexió de xarxa. El projecte preveu en capítol a part l'execució de l'obra civil associada i les partides necessàries per portar l'aigua des del punt de connexió facilitat fins a les instal·lacions de sanejament.

3.1. Sol·licitud d'escomesa

En l'*APÈNDIX Nº2. Sol·licitud d'escomesa d'aigua potable*, s'adjunten els documents de sol·licitud a la gestora de la xarxa. Degut a que en aquesta data no s'ha rebut resposta per part de l'Ajuntament, no es pot adjuntar la resposta amb la informació sol·licitada.

APÈNDIX Nº1. Sol·licitud d'escomesa elèctrica EBARs

EBAR Torrent del Rector

PETICIÓ DE SUBMINISTRAMENT

PRESOL·LICITUD

SOL·LICITANT (Promotor, Constructor, Industrial, Organisme Oficial, particular, etc.)

Raó Social / Nom:	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA			**CIF/NIF:**	Q0801031F
Adreça	**Via:** C/.PROVENÇA			**Nº:** 204	**Pis:**
Població:	BARCELONA	**C.P.:** 08036	**Província:**	BARCELONA	
Telèfon contacte:	607074047	**Correu electrònic(1):**	ccerveroc@gencat.cat		
Persona de contacte:	Carme Cervero				

(1) Per agilitzar l'enviament de les condicions tècnic econòmiques o qualsevol notificació associada, preguem ens comuniqui el seu correu electrònic. Aquesta dada no serà utilitzada per a un altre propòsit.

REPRESENTANT (SI EXISTEIX[2]). (Empresa instal·ladora, Enginyeria, Assesoria Energètica, Comercialitzadora, etc.)

Raó Social / Nom:	AQUATEC PROYECTOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, SAU			**CIF/NIF:**	A85788073
Adreça	**Via:** PG DE LA ZONA FRANCA			**Nº:** 48	**Pis:** 3r
Població:	BARCELONA	**C.P.:** 08038	**Província:**	BARCELONA	
Telèfon contacte:	933 444 679	**Correu electrònic(1):**	mvinals@aquatec.es		
Persona de contacte:	Mireia Viñals Matas				

(2) En cas que el sol·licitant realitzi la petició a través d'un representant, s'haurà d'adjuntar el document d'autorització signat pel sol·licitant.

DADES DE LA PETICIÓ DE SUBMINISTRAMENT

TIPUS DE PETICIÓ ☑ Nou subministrament ☐ Ampliació de potència ☐ Provisional d'obres / Eventual

Potència sol·licitada: 69 **Tensió Sol·licitada:** BT **Nivell de Tensió Sol·licitada:** 3x230/400

ADREÇA PETICIÓ DE SUBMINISTRAMENT

Adreça	**Via:** POLIGON 16 PARCEL·LA 17			**Nº:**	**Pis:**
Població:	ABRERA	**C.P.:** 08630	**Província:**	BARCELONA	
Aclaridor:	REFERENCIA CATASTRAL: 08001A016000170000EX; Ubicació prop del camí i del Torrent Rector				

(*) Coordenadas UTM Huso: 31 x: 408.885,93 y: 4.596.832,17

ÚS DE LA FINCA:

☐ Local Comercial	☐ Indústria	☐ Urbanitz. Residencial	☐ Parcel·la	☑ Altres	
☐ Immoble Habitatges	☐ Edifici Comercial	☐ Polígons	☐ Vehicle Elèctric	☐ Bombeig	
☐ Hab. Unifamiliars	☐ Edifici Oficines	☐ Urbanitz. Indust.	☐ Enllumenat Públic	☐ Edfici Públic	

ESTRUCTURA DE LA FINCA

Desglossament per finca:	**Nº**	**Superfície (m2)**	**P. Unit (kW)**	**P. Total (kW)**	
Habitatge electrif. bàsica (≤ 160 m2):					
(**) Habitatge electrif. elevada (> 160 m2):					
Locals comercials/oficines/industrials:					
Places totals d'aparcament:					**Vehicle Elèctric**
(***) Places recàrrega de vehicle elèctric:					
¿Està previst instal·lar Sistema de Protecció de la Línia gral. d'alimentació (SPL) ?: SI / NO					
Serveis Generals:					
Ascensor:					
Escala (kW):					
Garatges:					
Altres (kW):					

Nº D'ESCALES: **Nº DE PLANTES:** **Nº DE PISOS PER PLANTA:**

Aquest formulari s'ha d'imprimir a doble cara, o si no, hauran de grapar les dues fulles.

Declaro sota la meva responsabilitat, a efectes de sol·licitud de subministrament elèctric a la adreça a dalt indicada, que tinc interès legítim per a efectuar aquesta sol·licitud donat que disposo de títol suficient en relació la propietat o possessió de la finca, representació del titular de la finca, expectativa d'adquirir la propietat o lloguer, etc.
Aquesta manifestació és fidel i autèntica i n'assumeixo les responsabilitats legals per tota falsedat u omissió, amb total indemnitat per a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Raó Social / Nom: AQUATEC PROYECTOS PARA EL SEC AGUA

Signatura del Sol·licitant / Representant degudament acreditat:

Document NSYSR-001 **Data:** 16/11/2021

23/10/2018 Versió 2.9

Aquesta presol-licitud serà considerada solicitud ferma en un termini de 48 hores a partir de la seva recepció, un cop validada la informació continguda en la mateixa. En el cas de precisar informació addicional ens posarem en contacte amb vostè per sol·licitar-la-hi.

PETICIÓ DE SUBMINISTRAMENT

PRESOL·LICITUD

ANEXO

OBSERVACIONS

Sol·licitem també l'oferta TOT ENDENSA, inclosa l'extensió de la línia.
S'adjunta imatge d'ubicació.

NOTES:

(*) El client ha d'aportar plànol parcelari amb la ubicació del subministrament o coordenades UTM, si aquest no es troba en sol urbà amb nom de carrer i número coneguts.

(**) Als habitatges amb previsió d'aire acondicionat o calefacció elèctrica i als habitatges unifamiliars amb instal·lació de recàrrega per a vehicle elèctric els correspon electrificació elevada independentment de la seva superfície.

(***) El nº mín. de places de recàrrega VE serà del 10% del total d'aparcaments en règim de propietat horitzontal i d'1 de cada 40 places en aparcaments col·lectius de qualsevol altre tipus. La potència unitària mínima ha de ser de 3,68 kW.

(****) Si es tracta de subministrament eventual, caldrà facilitar la data d'inici i i final de necessitat de subministrament

DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA PER A L'OBERTURA DE PETICIONS DE SUBMINISTRAMENT

- **EL PRESENT FORMULARI COMPLIMENTAT**

Si es tracta de subministraments eventuals o provisionals d'obra, o quan no és possible identificar l'adreça del subministrament per població, nom de carrer i número de portal o el carrer és de nova urbanització:
- **PLÀNOL DE SITUACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT**

Si és una petició de "ampliació de potència" o ha existit un subministrament prèviament:
- **NÚMERO DE CUPS**

Si la sol·licitud està dins de l'interval de potència entre 90 i 100kW, o per PROMOCIONS D'HABITATGES UNIFAMILIARS, IMMOBLES D'HABITATGES O MIXTES, o per URBANITZACIONS DE POLÍGONS INDUSTRIALS O RESIDENCIALS:
- **PLÀNOL DE PLANTA I DISTRIBUCIÓ DE LES PARCEL·LES en què s'identifiquin clarament pisos, locals i potències de manera que es pugui validar la previsió de càrregues. En urbanitzacions de polígons, opcionalment amb proposta d'ubicació dels centres de transformació**

Si el sol·licitant realitza la petició a través d'un representant:
- **DOCUMENT ACREDITATIU DE LA REPRESENTACIÓ DEL SOL·LICITANT. Aquest document també serà necessari quan el sol·licitant sigui un organisme oficial (Ajuntaments, MOPT, etc.). Si es tracta d'una ampliació de potència i el sol·licitant no coincideix amb el titular del contracte, serà obligatori presentar el document acreditatiu de la representació del titular del contracte**

La documentació anterior ha de ser remesa per correu electrònic a la següent adreça: conexiones.edistribucion@enel.com

NOTA: Per a procedir a l'obertura de la petició de subministrament de forma ràpida, és imprescindible que inclogui tota la documentació necessària.

INFORMACIÓ BÀSICA SOBRE PROTECCIÓ DE DADES PERSONALS	
RESPONSABLE	EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal
FINALITAT	• Atendre la sol•licitud de nou subministrament/servei.
LEGITIMACIÓN	• Tractaments necessaris per atendre la sol•licitud de nou subministrament: compliment d'una obligació legal i, si escau, execució del contracte.
DESTINATARIS	No es cediran les dades facilitades a tercers, excepte en cas d'obligació legal. Addicionalment, podran tenir accés a les dades personals els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracte o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament. Així mateix, és possible que alguns d'aquests encarregats del tractament es trobin localitzats fora de l'Espai Econòmic Europeu.
DRETS	Accés, rectificació, cancel•lació, limitació del tractament i portabilitat de les dades en els casos i amb l'abast que estableixi la normativa aplicable en cada moment.
INFORMACIÓ ADDICIONAL	Pot consultar més informació sobre la política de protecció de dades d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal. Un a la pàgina web, www.edistribucion.com

Declaro sota la meva responsabilitat, a efectes de sol·licitud de subministrament elèctric a la adreça a dalt indicada, que tinc interès legítim per a efectuar aquesta sol·licitud donat que disposo de títol suficient en relació la propietat o possessió de la finca, representació del titular de la finca, expectativa d'adquirir la propietat o lloguer, etc.
Aquesta manifestació és fidel i autèntica i n'assumeixo les responsabilitats legals per tota falsedat u omissió, amb total indemnitat per a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Raó Social / Nom: AQUATEC PROYECTOS PARA EL SEC AGUA

Signatura del Sol·licitant / Representant degudament acreditat:

Document NSYSR-001 **Data:** 16/11/2021

23/10/2018 Versión v2.9

Model d' autorització

Sol·licitant/Promotor

En/Na **AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA** ([1]), amb CIF/NIF **Q0801031F** i domicili al (Municipi) **BARCELONA** (Via pública i nº) **CARRER DE PROVENÇA 260** ([2]), amb e-mail ccerveroc@gencat.cat , i telèfon de contacte **607074047**, ([3])

[X] [OPCIÓ A] actuant per compte propi com a

[X] propietari (Empresa pública de la Generalitat de Catalunya promotora de l'Actuació)

[ ] arrendatari

de l'immoble per al qual sol·licita el subministrament/servei

[ ] [OPCIÓ B] en representació de l'Entitat _____ segons càrrec / poders _____(4), amb CIF/NIF _____, amb e-mail _____ i telèfon de contacte _____, entitat (3) com a

Propietària

[ ] Arrendatària

[ ] Urbanitzadora

de l'immoble/parcel·la per el/la qual se sol·licita el subministrament/servei

DECLARO sota la meva responsabilitat, a l'efecte de la sol·licitud de subministrament elèctric/modificació d'instal·lació EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal *(ratlleu el que no procedeixi)* a l'adreça més avall, que tinc interès legítim per efectuar-la en la qualitat abans indicada.

DECLARO que aquesta manifestació és fidel i autèntica([5]), i en virtut de la mateixa, **AUTORITZO a sol·licitar, en el meu nom, les condicions tècniques i econòmiques del subministrament/servei a sota indicat i rebre la informació emesa per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal en resposta a aquesta sol·licitud a:**

Autoritzat

En / Na / L'Entitat **AQUATEC, PROYECTOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, SAU** ([6]), amb CIF/NIF **A85788073** i domicili al (municipi) **MADRID** (via pública i nº) **CARRER SANTA LEONOR, 39** ([7]), amb e-mail **mvinals@aquatec.es**, i telèfon de contacte **933 444 679.**

Dades del subministrament/servei

Direcció del subministrament/servei: **POLIGON 16 PARCEL·LA 17. COORDENADES UTM 31N, ETRS89, X: 408.885,93 Y: 4.596.832,17**

Municipi: **ABRERA** Província: **BARCELONA**

Potència: **69 kW**. *(només en cas de subministrament)*

***Actuació*: ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT. LSA.00143/01.P1**

Elisabet Mas Asturias - DNI 46131394H (AUT)

Signat digitalment per Elisabet Mas Asturias - DNI 46131394H (AUT)
Data: 2021.11.24 16:22:40 +01'00'

A Barcelona,

Signat: Elisabet Mas Asturias,
Directora de l'Àrea d'Execució d'Actuacions de l'Agència Catalana de l'Aigua

[1] Raó Social, nom i cognoms del promotor del subministrament (**sol·licitant**).
[2] Domicili del promotor del subministrament.
[3] Marqueu l'opció que escaigui.
[4] En el cas de realitzar aquesta autorització per una persona física diferent de l'autoritzat (sent aquest una entitat), s'ha d'identificar la persona física. En cas contrari, no omplir aquest apartat.
[5] Assumeixo les responsabilitats legals de tota falsedat o omissió, amb indemnitat per a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal .
[6] Raó Social, o nom y cognoms de **l'autoritzat**.
[7] Domicili fiscal de l'autoritzat.

***PROTECCIÓ DE DADES** -L'informem que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal és el responsable del tractament de les dades personals que es necessitin demanar per a la gestió de la sol·licitud de nou subministrament/servei i que està legitimat a tractar les seves dades per complir amb les obligacions legals que estableixi la normativa del sector elèctric en cada moment o, si escau, per a l'execució del contracte.*
Les dades personals que ens faciliti no es cediran a tercers, excepte en cas d'obligació legal. Tanmateix, podran tenir accés a les mateixes els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracti o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament, la ubicació d'algun dels quals pot trobar-se fora de l'Espai Econòmic Europeu.
Li recordem que pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, portabilitat, així com qualsevol altre que estableixi la normativa en vigor en cada moment. Si desitja ampliar la informació, premi en el següent enllaç www.edistribucion.com

EBAR Sant Hilari

PETICIÓ DE SUBMINISTRAMENT

PRESOL·LICITUD

SOL·LICITANT (Promotor, Constructor, Industrial, Organisme Oficial, particular, etc.)

Raó Social / Nom:	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA			**CIF/NIF:**	Q0801031F
Adreça	**Via:** C/.PROVENÇA			**Nº:** 204	**Pis:**
Població:	BARCELONA	**C.P.:** 08036	**Província:**	BARCELONA	
Telèfon contacte:	607074047	**Correu electrònic(1):**	ccerveroc@gencat.cat		
Persona de contacte:	Carme Cervero				

(1) Per agilitzar l'enviament de les condicions tècnic econòmiques o qualsevol notificació associada, preguem ens comuniqui el seu correu electrònic. Aquesta dada no serà utilitzada per a un altre propòsit.

REPRESENTANT (SI EXISTEIX[2]). (Empresa instal·ladora, Enginyeria, Assesoria Energètica, Comercialitzadora, etc.)

Raó Social / Nom:	AQUATEC PROYECTOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, SAU			**CIF/NIF:**	A85788073
Adreça	**Via:** PG DE LA ZONA FRANCA			**Nº:** 48	**Pis:** 3r
Població:	BARCELONA	**C.P.:** 08038	**Província:**	BARCELONA	
Telèfon contacte:	933 444 679	**Correu electrònic(1):**	mvinals@aquatec.es		
Persona de contacte:	Mireia Viñals Matas				

(2) En cas que el sol·licitant realitzi la petició a través d'un representant, s'haurà d'adjuntar el document d'autorització signat pel sol·licitant.

DADES DE LA PETICIÓ DE SUBMINISTRAMENT

TIPUS DE PETICIÓ ☑ Nou subministrament ☐ Ampliació de potència ☐ Provisional d'obres / Eventual

Potència sol·licitada: 5,8 **Tensió Sol·licitada:** BT **Nivell de Tensió Sol·licitada:** 3x230/400

ADREÇA PETICIÓ DE SUBMINISTRAMENT

Adreça	**Via:**			**Nº:**	**Pis:**
Població:	ABRERA	**C.P.:** 08630	**Província:**	BARCELONA	
Aclaridor:	REFERENCIA CATASTRAL:9274202DF0997S0001WJ				

(*) Coordenadas UTM Huso: 31 x: 409.009,15 y: : 4.597.215,16

ÚS DE LA FINCA:

☐ Local Comercial ☐ Indústria ☐ Urbanitz. Residencial ☐ Parcel·la ☑ Altres

☐ Immoble Habitatges ☐ Edifici Comercial ☐ Polígons ☐ Vehicle Elèctric ☐ Bombeig

☐ Hab. Unifamiliars ☐ Edifici Oficines ☐ Urbanitz. Indust. ☐ Enllumenat Públic ☐ Edfici Públic

ESTRUCTURA DE LA FINCA

Desglossament per finca:	**Nº**	**Superfície (m2)**	**P. Unit (kW)**	**P. Total (kW)**	
Habitatge electrif. bàsica (≤ 160 m2):					
(**) Habitatge electrif. elevada (> 160 m2):					
Locals comercials/oficines/industrials:					
Places totals d'aparcament:					**Vehicle Elèctric**
(***) Places recàrrega de vehicle elèctric:					
¿Està previst instal·lar Sistema de Protecció de la Línia gral. d'alimentació (SPL) ?: SI / NO					
Serveis Generals:					
Ascensor:					
Escala (kW):					
Garatges:					
Altres (kW):					

Nº D'ESCALES: **Nº DE PLANTES:** **Nº DE PISOS PER PLANTA:**

Aquest formulari s'ha d'imprimir a doble cara, o si no, hauran de grapar les dues fulles.

Declaro sota la meva responsabilitat, a efectes de sol·licitud de subministrament elèctric a la adreça a dalt indicada, que tinc interès legítim per a efectuar aquesta sol·licitud donat que disposo de títol suficient en relació la propietat o possessió de la finca, representació del titular de la finca, expectativa d'adquirir la propietat o lloguer, etc.
Aquesta manifestació és fidel i autèntica i n'assumeixo les responsabilitats legals per tota falsedat u omissió, amb total indemnitat per a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Raó Social / Nom: AQUATEC PROYECTOS PARA EL SEC AGUA

Signatura del Sol·licitant / Representant degudament acreditat:

Document NSYSR-001 **Data:** 25/11/2021

23/10/2018 Versió 2.9

Aquesta presol-licitud serà considerada solicitud ferma en un termini de 48 hores a partir de la seva recepció, un cop validada la informació continguda en la mateixa. En el cas de precisar informació addicional ens posarem en contacte amb vostè per sol·licitar-la-hi.

PETICIÓ DE SUBMINISTRAMENT

PRESOL·LICITUD

ANEXO

OBSERVACIONS

Sol·licitem també l'oferta TOT ENDENSA, inclosa l'extensió de la línia.
S'adjunta imatge d'ubicació (Ubicació davant Parc de Sant Hilari)

NOTES:

(*) El client ha d'aportar plànol parcelari amb la ubicació del subministrament o coordenades UTM, si aquest no es troba en sol urbà amb nom de carrer i número coneguts.

(**) Als habitatges amb previsió d'aire acondicionat o calefacció elèctrica i als habitatges unifamiliars amb instal·lació de recàrrega per a vehicle elèctric els correspon electrificació elevada independentment de la seva superfície.

(***) El nº mín. de places de recàrrega VE serà del 10% del total d'aparcaments en règim de propietat horitzontal i d'1 de cada 40 places en aparcaments col·lectius de qualsevol altre tipus. La potència unitària mínima ha de ser de 3,68 kW.

(****) Si es tracta de subministrament eventual, caldrà facilitar la data d'inici i final de necessitat de subministrament

DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA PER A L'OBERTURA DE PETICIONS DE SUBMINISTRAMENT

- **EL PRESENT FORMULARI COMPLIMENTAT**

Si es tracta de subministraments eventuals o provisionals d'obra, o quan no és possible identificar l'adreça del subministrament per població, nom de carrer i número de portal o el carrer és de nova urbanització:

- **PLÀNOL DE SITUACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT**

Si és una petició de "ampliació de potència" o ha existit un subministrament prèviament:

- **NÚMERO DE CUPS**

Si la sol·licitud està dins de l'interval de potència entre 90 i 100kW, o per PROMOCIONS D'HABITATGES UNIFAMILIARS, IMMOBLES D'HABITATGES O MIXTES, o per URBANITZACIONS DE POLÍGONS INDUSTRIALS O RESIDENCIALS:

- **PLÀNOL DE PLANTA I DISTRIBUCIÓ DE LES PARCEL·LES en què s'identifiquin clarament pisos, locals i potències de manera que es pugui validar la previsió de càrregues. En urbanitzacions de polígons, opcionalment amb proposta d'ubicació dels centres de transformació**

Si el sol·licitant realitza la petició a través d'un representant:

- **DOCUMENT ACREDITATIU DE LA REPRESENTACIÓ DEL SOL·LICITANT. Aquest document també serà necessari quan el sol·licitant sigui un organisme oficial (Ajuntaments, MOPT, etc.). Si es tracta d'una ampliació de potència i el sol·licitant no coincideix amb el titular del contracte, serà obligatori presentar el document acreditatiu de la representació del titular del contracte**

La documentació anterior ha de ser remesa per correu electrònic a la següent adreça: conexiones.edistribucion@enel.com

NOTA: Per a procedir a l'obertura de la petició de subministrament de forma ràpida, és imprescindible que inclogui tota la documentació necessària.

INFORMACIÓ BÀSICA SOBRE PROTECCIÓ DE DADES PERSONALS	
RESPONSABLE	EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal
FINALITAT	• Atendre la sol•licitud de nou subministrament/servei.
LEGITIMACIÓN	• Tractaments necessaris per atendre la sol•licitud de nou subministrament: compliment d'una obligació legal i, si escau, execució del contracte.
DESTINATARIS	No es cediran les dades facilitades a tercers, excepte en cas d'obligació legal. Addicionalment, podran tenir accés a les dades personals els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracte o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament. Així mateix, és possible que alguns d'aquests encarregats del tractament es trobin localitzats fora de l'Espai Econòmic Europeu.
DRETS	Accés, rectificació, cancel•lació, limitació del tractament i portabilitat de les dades en els casos i amb l'abast que estableixi la normativa aplicable en cada moment.
INFORMACIÓ ADDICIONAL	Pot consultar més informació sobre la política de protecció de dades d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal. Un a la pàgina web, www.edistribucion.com

Declaro sota la meva responsabilitat, a efectes de sol·licitud de subministrament elèctric a la adreça a dalt indicada, que tinc interès legítim per a efectuar aquesta sol·licitud donat que disposo de títol suficient en relació la propietat o possessió de la finca, representació del titular de la finca, expectativa d'adquirir la propietat o lloguer, etc.
Aquesta manifestació és fidel i autèntica i n'assumeixo les responsabilitats legals per tota falsedat u omissió, amb total indemnitat per a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Raó Social / Nom: AQUATEC PROYECTOS PARA EL SEC AGUA

Signatura del Sol·licitant / Representant degudament acreditat:

Document NSYSR-001 **Data:** 25/11/2021

23/10/2018 Versión v2.9

Model d' autorització

Sol·licitant/Promotor

En/Na **AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA** ([1]), amb CIF/NIF **Q0801031F** i domicili al (Municipi) **BARCELONA** (Via pública i nº) **CARRER DE PROVENÇA 260** ([2]), amb e-mail ccerveroc@gencat.cat , i telèfon de contacte **607074047**, ([3])

[X] [OPCIÓ A] actuant per compte propi com a

[X] propietari (Empresa pública de la Generalitat de Catalunya promotora de l'Actuació)

[ ] arrendatari

de l'immoble per al qual sol·licita el subministrament/servei

[ ] [OPCIÓ B] en representació de l'Entitat _____ segons càrrec / poders _____(4), amb CIF/NIF _____, amb e-mail _____ i telèfon de contacte _____, entitat (3) com a

Propietària

[ ] Arrendatària

[ ] Urbanitzadora

de l'immoble/parcel·la per el/la qual se sol·licita el subministrament/servei

DECLARO sota la meva responsabilitat, a l'efecte de la sol·licitud de subministrament elèctric/modificació d'instal·lació EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal *(ratlleu el que no procedeixi)* a l'adreça més avall, que tinc interès legítim per efectuar-la en la qualitat abans indicada.

DECLARO que aquesta manifestació és fidel i autèntica([5]), i en virtut de la mateixa, **AUTORITZO a sol·licitar, en el meu nom, les condicions tècniques i econòmiques del subministrament/servei a sota indicat i rebre la informació emesa per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal en resposta a aquesta sol·licitud a:**

Autoritzat

En / Na / L'Entitat **AQUATEC, PROYECTOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, SAU** ([6]), amb CIF/NIF **A85788073** i domicili al (municipi) **MADRID** (via pública i nº) **CARRER SANTA LEONOR, 39** ([7]), amb e-mail **mvinals@aquatec.es**, i telèfon de contacte **933 444 679.**

Dades del subministrament/servei

Direcció del subministrament/servei: **Parcel·la cadastral 9274202DF0997S0001WJ. COORDENADES UTM 31N, ETRS89, X: 409.009,15 Y: 4.597.215,16**

Municipi: **ABRERA** Província: **BARCELONA**

Potència: **5,8 kW**. *(només en cas de subministrament)*

***Actuació*: ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT. LSA.00143/01.P1**

Elisabet Mas Asturias - DNI 46131394H (SIG)

Signat digitalment per Elisabet Mas Asturias - DNI 46131394H (SIG)
Data: 2021.11.24 16:23:25 +01'00'

A Barcelona,

Signat: Elisabet Mas Asturias,
Directora de l'Àrea d'Execució d'Actuacions de l'Agència Catalana de l'Aigua

[1] Raó Social, nom i cognoms del promotor del subministrament (**sol·licitant**).
[2] Domicili del promotor del subministrament.
[3] Marqueu l'opció que escaigui.
[4] En el cas de realitzar aquesta autorització per una persona física diferent de l'autoritzat (sent aquest una entitat), s'ha d'identificar la persona física. En cas contrari, no omplir aquest apartat.
[5] Assumeixo les responsabilitats legals de tota falsedat o omissió, amb indemnitat per a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal .
[6] Raó Social, o nom y cognoms de **l'autoritzat**.
[7] Domicili fiscal de l'autoritzat.

***PROTECCIÓ DE DADES** -L'informem que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal és el responsable del tractament de les dades personals que es necessitin demanar per a la gestió de la sol·licitud de nou subministrament/servei i que està legitimat a tractar les seves dades per complir amb les obligacions legals que estableixi la normativa del sector elèctric en cada moment o, si escau, per a l'execució del contracte.*
Les dades personals que ens faciliti no es cediran a tercers, excepte en cas d'obligació legal. Tanmateix, podran tenir accés a les mateixes els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracti o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament, la ubicació d'algun dels quals pot trobar-se fora de l'Espai Econòmic Europeu.
Li recordem que pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, portabilitat, així com qualsevol altre que estableixi la normativa en vigor en cada moment. Si desitja ampliar la informació, premi en el següent enllaç www.edistribucion.com

APÈNDIX Nº2. Sol·licitud d'escomesa d'aigua potable

De: Vinals Matas, Mireia
Enviado el: miércoles, 24 de noviembre de 2021 17:45
Para: 'Eduard Moline' <eduard.moline@soriguesavdam.cat>
Asunto: Petició escomeses aigua potable EBARs Abrera

Bona tarda,

Pel Projecte Constructiu que estem redactant per a l'ACA: "**Actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera**"
fem la sol·licitud de Dues escomeses d'aigua potable per un cabal aproximat cadascuna de 2 l/s.
La primera escomesa és per subministrar aigua de servei a la futura Estació de bombament d'Aigües Residuals del Torrent Rector, que s'ubicarà on es marca amb un (1) a la següent imatge.
La segona escomesa és per subministrar aigua de servei a la futura EBAR del Torrent de Sant Hilari, que s'ubicarà on es marca amb un (2) a la següent imatge.



Necessitem indicació dels 2 punts de subministrament i la valoració econòmica del cost de disposar de les esmentades escomeses.

Restem doncs a l'espera i per qualsevol aclariment, quedem a la vostra disposició.
Salutacions,

Mireia Viñals Matas
ECCP
Engineering

Ciutat de l'Aigua
mvinals@aquatec.es
+34 933 444 679

Passeig Zona Franca 48 3ª planta.
D38 Edifici L
08038 Barcelona

Abrera

DIR 3 de l'Entitat: L01080018
Codi SIA del Procediment: 2154530

Instància General

Sello de Órgano de Secretaría (1 de 1)
Ajuntament d'Abrera
Data Signatura: 25/11/2021
HASH: 6d5b85695b215cddad65622d2f395f80

Dades de l'interessat

Tipus de persona	NIF/CIF	Nom	Primer cognom	Segon cognom
Física	47906653E	EVA	GUTIERREZ	CORTES

Dades a l'efecte de notificacions

Mitjà de notificació	Correu electrònic	Mòbil
Electrònica	eva.gutierrez@suez.com	656868103

Exposa / Sol·licita

Exposa

AQUATEC PROYECTOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U. és l'empresa adjudicatària de la redacció del projecte constructiu "Actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera" per a l'Agència Catalana de l'Aigua. El projecte de referència té com a objectiu la definició d'un seguit d'actuacions per a la millora de col·lectors i estacions de bombament del Sistema de Sanejament el Alta del municipi d'Abrera, per tal de donar compliment a la normativa d'abocament d'aigües residuals al medi. En el projecte es contempla la nova construcció de dues estacions de bombament; una d'elles ubicada al marge del Torrent de Sant Hilari i l'altra al Torrent Rector (als voltants de les coordenades UTM ETRS89 H31 X: 409010, Y: 4597207 i X: 408876, Y: 4596844 respectivament). Aquestes dues instal·lacions necessiten subministrament d'aigua potable per realitzar tasques de manteniment entre d'altres. El cabal aproximat de cadascuna de les escomeses d'aigua potable és de 2l/s.

Sol·licita

Es sol·licita la indicació dels 2 punts de subministrament d'aigua potable i la valoració econòmica del cost de disposar de les esmentades escomeses.

Documentació addicional

(*) En virtut de l'article 28.1 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del Procediment Administratiu Comú de les Administracions Públiques, els interessats podran aportar qualsevol altre document que estimin convenient

Fitxer aportat	Nom del fitxer	Validesa	Descripció
	EBARs_ABRERA	Original	Ubicació de les noves EBARs contemplades en el projecte constructiu que necessiten d'escomesa d'aigua potable.

Consentiment i Deure d'Informar als Interessats sobre Protecció de Dades

☑ **He estat informat de què aquesta Entitat tractarà i guardar les dades aportades en la instància i en la documentació que l'acompanya per a la realització d'actuacions administratives**

Informació bàsica sobre protecció de dades

Responsable	Ajuntament d'Abrera
Finalitat	Tramitar procediments i actuacions administratives.
Legitimació	Compliment d'una missió realitzada en interès públic o en l'exercici de poders públics atorgats a aquesta Entitat.
Destinataris	Se cediran dades, si escau, a altres Administracions Públiques i als Encarregats del Tractament de les Dades. No hi ha previsió de transferències a tercers països.
Drets	Accedir, rectificar i suprimir les dades, així com altres drets, tal com s'explica en la informació addicional.
Informació Addicional	Pot consultar la informació addicional i detallada sobre Protecció de Dades en la següent adreça https://ajuntamentabrera.eadministracio.cat/privacy

Codi Validació: 4PQNEHEE2KCTKNFJD3MQSWAAG | Verificació: https://ajuntamentabrera.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 1 de 2

Signatura

Data i hora d'autenticació	**25/11/2021 14:59**
Cognoms, Nom	**GUTIERREZ CORTES, EVA**
NIF/CIF	**47906653E**
Proveïdor d'identitat	**Cl@ve - Govern d'Espanya**
Sistema d'identitat	**Claus concertades**
Nivell de seguretat	**Bàsic**
IP	**163.116.169.119**
Id. sessió	**00000y969yuoaqn85kzr10erj973ua9qypylifnureaem6z7nn**

☑ **Declaro que és cert el contingut d'aquest document i confirmo la meva voluntat de signar-ho**

Codi Validació: 4PQNEHEE2KCTKNFJD3MQSWAAG | Verificació: https://ajuntamentabrera.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 2 de 2

ÍNDEX

1. Introducció 2
2. Actuacions que composen les obres 2
3. Disponibilitat de terrenys 2
4. Instal·lació de campa de serveis, maquinària i punt de gestió de residus 2
5. Replanteig general i solapament de treballs 2
6. EBAR torrent del Rector 2
6.1. Descripció de l'actuació 2
6.2. Verificació de les dades de partida 3
6.3. Formació d'accessos 3
6.4. Unitats d'obra 3
7. EBAR torrent Hilari 4
7.1. Descripció de l'actuació 4
7.2. Verificació de les dades de partida 4
7.3. Formació d'accessos 4
7.4. Unitats d'obra 4
8. Canonades 5
8.1. Trams de canonades 5
8.1. Procediment constructiu d'execució de canonades 6
9. Arquetes de connexió i sobreeixidor 7
10. Nova reixa en EBAR Principal 9
11. Millora de la sortida del sobreeixidor de la EBAR Principal al Llobregat 9
12. Demolició de canonades vistes fora de servei 10
13. Control de qualitat i recull de dades 11

FIGURES.

Figura 1: Esquema de les actuacions prèvies abans de l'inici de les obres 2
Figura 2: Accés a la zona d'obres de la EBAR Rector 3
Figura 3: Canonades entre EBAR Rector i EBAR Hilari 5
Figura 4: Canonades entre EBAR Hilari i EBAR Principal 6
Figura 5: Esquema procediment constructiu de canonades 6
Figura 6: Esquema tipus proves d'estanquitat entre dos pous de registre (canonades de gravetat) 7
Figura 7: Tram de perforació dirigida sota parcel·la privada 7
Figura 8: Emplaçament arquetes de connexió a captacions nord i sud 7
Figura 9: Esquema bàsic de funcionament de reixa tamís 9
Figura 10: Emplaçament aproximat del final del tub sobreeixidor de la EBAR Principal 9

FOTOGRAFIES.

Fotografia 1:Emplaçament EBAR del torrent del Rector 3
Fotografia 2:Emplaçament EBAR del torrent de Sant Hilari 4
Fotografia 3:Emplaçament arqueta amb reixa a la captació nord 8
Fotografia 4:Emplaçament arqueta amb reixa a la captació sud 8
Fotografia 5:Tram 1 col·lectors vistos a enderrocar 10
Fotografia 6:Tram 2 col·lectors vistos a enderrocar 10
Fotografia 7:Pou de registre a enderrocar 10
Fotografia 8:Pou de registre a enderrocar 11
Fotografia 9:Pou de registre a enderrocar 11
Fotografia 10:Exemple petita maquinària 11

1. Introducció

L'objecte d'aquest document és la descripció del procés lògic de l'execució de les obres corresponents a l'execució de les d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera.

2. Actuacions que composen les obres

Les obres que composen el present projecte es poden agrupar en els següents àmbits d'actuació:

- Actuació 1: Actuacions de millora en les infraestructures de transport de sanejament del sector oest del municipi: l'adequació dels col·lectors que actualment discorren per les lleres del Torrent Rector i del Torrent de Sant Hilari. Aquest àmbit d'actuació contempla els següents treballs:
    - EBAR al torrent del Rector
    - EBAR al torrent de Sant Hilari
    - Canonades d'impulsió i de gravetat (incloent perforació horitzontal dirigida)
    - Millora de les connexions a les captacions nord i sud
    - Arqueta sobreeixidor
- Actuació 2: Actuacions a l'estació de bombament EB Principal: Millora del sobreeixidor amb instal·lació d'elements de retenció de sòlids al sobreeixidor i instal·lació d'una clapeta a la sortida del tub que impedeixi l'entrada de l'aigua del riu en cas de crescuda.
- Actuació 3: Es tracta d'una actuació de restitució conseqüència de l'actuació 1, consistent en la demolició i enretirada d'aquells trams del col·lector que passa a quedar fora de servei, que queden vistos perquè van superficials per la llera del Torrent Rector.

A continuació es descriuen els processos constructius a adoptar en cadascuna de les unitats d'obra que composen les actuacions presentades.

3. Disponibilitat de terrenys

Prèviament a la signatura de l'acta de replanteig es realitzaran les comprovacions i tràmits administratius necessaris per tal de posar els terrenys existents a disponibilitat de les obres. Una vegada signada l'acta de replanteig, el contractista adjudicatari, durant les tasques de replanteig topogràfic de les obres, disposarà dels elements físics necessaris per tal de que no s'afectin propietats privades no previstes en el projecte.

4. Instal·lació de campa de serveis, maquinària i punt de gestió de residus

El contractista adjudicatari farà el desplegament de la zona de serveis d'oficines i personal conforme al recollit al Pla de Seguretat i Salut, així com de les zones de campa de maquinaria i acopi de materials. Igualment s'instal·larà el punt de recollida i gestió de residus conforme a l'annex núm.29 'Gestió de residus'. Aquestes zones estaran correctament tancades i senyalitzades a tot el seu perímetre mitjançant tanca de 2 m d'alçada tipus RIVISA o equivalent.

5. Replanteig general i solapament de treballs

Prèviament a l'inici de les obres es realitzarà un replanteig general de les mateixes, així com les cales d'identificació de serveis (tot posicionant-los en planta i alçat), a fi i efecte de verificar les possibles interaccions dels mateixos sobre els perfils constructius previstos en el projecte. Prèviament a l'inici d'aquests treballs, el contractista adjudicatari haurà de renovar la informació disponible en relació als serveis existents a fi i efecte de verificar si hi ha nous serveis no recollits en el present projecte.

Tal i com es recull a l'Annex núm. 17 Pla d'Obra, es contempla el solapament d'algunes d eles actuacions que composen les obres a fi i efecte de minimitzar de forma raonable el termini d'execució de les mateixes i les afeccions temporals que es deriven.

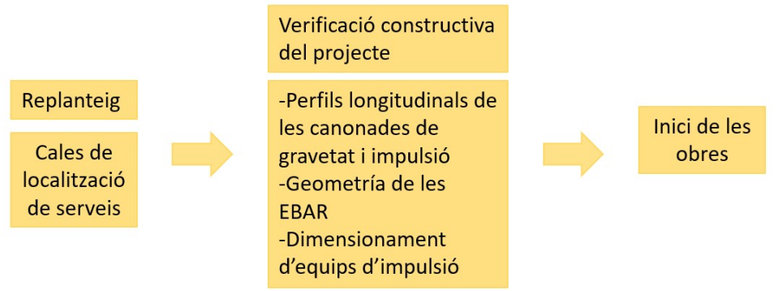


Figura 1: Esquema de les actuacions prèvies abans de l'inici de les obres

6. EBAR torrent del Rector

6.1. Descripció de l'actuació

Es realitza una nova Estació de Bombament d'Aigües Residuals (EBAR) situada a les immediacions del torrent del Rector, que recollirà les aigües procedents dels dos ramals de col·lectors en alta existents i les impulsarà en direcció a la nova EBAR del torrent de Sant Hilari. Es considera un recinte de 17,40x12,75 m de dimensions en planta que albergarà la nova EBAR soterrada, l'edifici de control i manteniment i que disposarà de l'espai suficient per tal d'emplaçar un contenidor de recollida de residus i permetre l'accés de camions de servei. Les següents imatges recullen l'emplaçament de la nova EBAR del torrent del Rector.



Fotografia 1:Emplaçament EBAR del torrent del Rector

L'estació de bombament està composada per una primera cambra que realitza les funcions de dessorrador a on es connecta la canonada d'arribada (que porta les aigües dels dos ramals de col·lectors en altra procedents de les captacions nord i sud), aquesta cambra té unes dimensions interiors de 3,25x1,50 m i una profunditat útil de 1,25 m (on s'acumula l'aigua per tal que es dipositin els elements gruixuts). Posteriorment l'aigua passa a dues cambres de bombament independents, essent les dimensions interiors de cadascuna de les cambres de 3,20x2,80 m i en la que es situen dos grups motobombes per cambra (un total de quatre grups motobombes) amb capacitat per adaptar-se al regim de cabals d'entrada previst. Es realitza també un compartiment d'arqueta de vàlvules de 2,50x5,9 m de planta i finalment i de forma exempta a la estructura de la EBAR es realitzarà una arqueta per allotjar el cabalímetre de control.

6.2. Verificació de les dades de partida

Es realitzarà el replanteig topogràfic de la nova EBAR tot verificant en particular la dada de partida de la cota d'entrada a la EBAR del col·lector que porta les aigües des del punt on conflueixen els dos col·lectors existents (procedents de les captacions nord i sud). Cal esmentar en aquest punt que qualsevol modificació d'aquesta cota (que suposaria a la vegada un canvi en la cota inferior del pou de bombes de la EBAR) comportarà la verificació del dimensionament dels equips de bombament previstos.

6.3. Formació d'accessos

L'accés a la zona de construcció de la EBAR del torrent del Rector es realitzarà tot utilitzant els terrenys disponibles d'acord al recollit a l'annex núm.21 'Expropiacions'. El contractista disposarà dels elements físics necessaris per tal que no s'afectin terrenys de titularitat privada no previstos en els treballs de trànsit i maniobrabilitat de maquinària, acopi de material, etc. En particular, l'accés a la zona d'obres de la nova EBAR es farà a partir del camí de terra existent al que s'accedeix per l'Av. de Sant Hilari, tal i com es recull a la imatge següent.



Figura 2: Accés a la zona d'obres de la EBAR Rector

6.4. Unitats d'obra

Les principals unitats d'obra que composen la construcció de la EBAR del torrent del Rector, son les següents:

- Condicionament d'accessos
- Esbrossada i preparació del terreny
- Excavació de terres fins a cota de cimentació de la nova EBAR
- Estabilitat de talussos de l'excavació
- Retirada de terres a abocador (terres sobrants) o lloc d'aplec (terres aprofitades per posterior rebliment)
- Estintolament (en cas necessari)
- Esgotament d'aigües procedents del NF (en cas necessari)

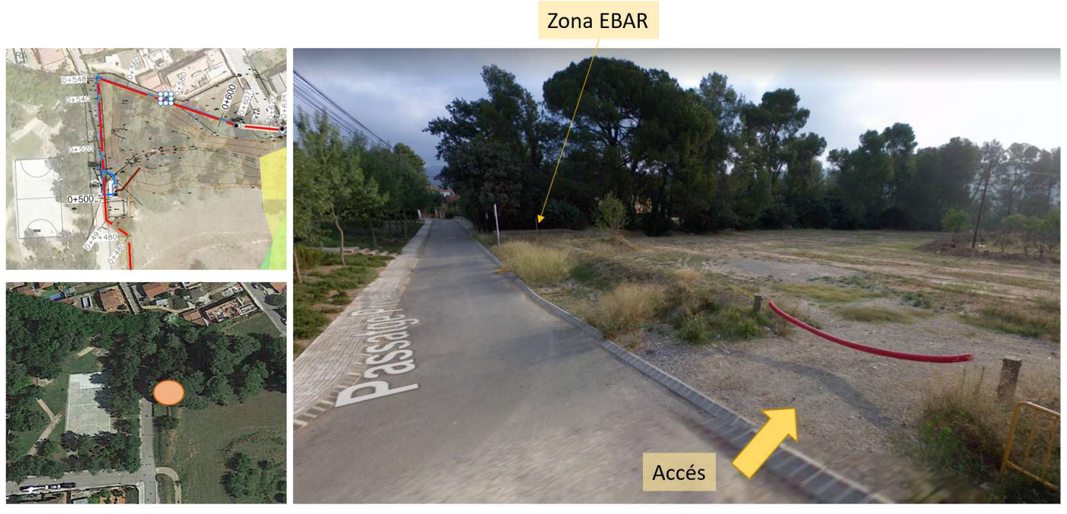
- Preparació de base granular
- Estesa de formigó de neteja
- Execució d'estructura
    - Encofrats (incloent passatubs, passa murs, accessos, etc)
    - Armats (incloent reforços i detalls)
    - Formigonats (incloent juntes d'estanquitat, de formigonat, formacions de pendents, etc)
    - Desencofrats
- Execució d'edifici de control
- Execució de registres, pates, proteccions
- Instal·lacions elèctriques i instrumentació
- Instal·lacions de telecontrol
- Instal·lacions d'equips i valvuleria
- Arqueta per cabalímetre de control
- Proves de funcionament (si s'escau amb grups electrògens)
- Urbanització exterior i tancaments
- Documentació tècnica i legalitzacions

7. EBAR torrent Hilari

7.1. Descripció de l'actuació

Es realitza una nova Estació de Bombament d'Aigües Residuals (EBAR) situada a les immediacions del torrent de Sant Hilari, que recollirà les aigües procedents de la EBAR del torrent del Rector, així com de l'àmbit del clavegueram urbà que aboca les aigües en aquesta zona.

La compartimentació d'aquesta EBAR es similar a la de la EBAR Rector, si bé les dimensions son menors. En particular, l'estació de bombament està composada per una primera cambra que realitza les funcions de dessorrador a on es connecta la canonada d'arribada i que té unes dimensions interiors de 3,20x0,90 m i una profunditat útil de 0,70 m (on s'acumula l'aigua per tal que es dipositin els elements gruixuts). Posteriorment l'aigua passa a dues cambres de bombament independents, essent les dimensions interiors de cadascuna de les cambres de 1,80x1,50 m i en la que es situa un grup motobomba per cambra (un total de dos grups motobombes) amb capacitat per adaptar-se al regim de cabals d'entrada previst. Es realitza també un compartiment d'arqueta de vàlvules de 1,30x2,2 m de planta.



Fotografia 2:Emplaçament EBAR del torrent de Sant Hilari

La nova EBAR Hilari es situarà a un costat del Passeig Premià, al costat de la franja boscosa i caldrà enretirar l'espai de lleure per gossos existent.

7.2. Verificació de les dades de partida

Es realitzarà el replanteig topogràfic de la nova EBAR tot verificant en particular la dada de partida de la cota d'entrada a l'EBAR de la canonada procedent de la EBAR Rector com de les canonades procedents de la xarxa de sanejament de la zona. Igualment es verificaran els traçats de les canonades d'impulsions tot avaluant les pèrdues de càrrega i verificant la idoneïtat dels equips de bombament previstos en projecte.

7.3. Formació d'accessos

L'accés a la zona de construcció de la EBAR del torrent de sant Hilari es realitzarà pel Passatge Premià. El contractista disposarà dels elements físics necessaris per tal que no s'afectin terrenys de titularitat privada no previstos en els treballs de trànsit i maniobrabilitat de maquinària, acopi de material, etc.

7.4. Unitats d'obra

Les principals unitats d'obra que composen la construcció de la EBAR del torrent Hilari, son les següents:

- Condicionament d'accessos

- Esbrossada i preparació del terreny
- Excavació de terres fins a cota de cimentació de la nova EBAR
- Estabilitat de talussos de l'excavació
- Retirada de terres a abocador (terres sobrants) o lloc d'aplec (terres aprofitades per posterior rebliment)
- Estintolament (en cas necessari)
- Esgotament d'aigües procedents del NF (en cas necessari)
- Preparació de base granular
- Estesa de formigó de neteja
- Execució d'estructura
    - Encofrats (incloent passatubs, passa murs, accessos, etc)
    - Armats (incloent reforços i detalls)
    - Formigonats (incloent juntes d'estanquitat, de formigonat, formacions de pendents, etc)
    - Desencofrats
- Execució de registres, pates, proteccions
- Instal·lacions elèctriques i instrumentació
- Instal·lacions de telecontrol
- Instal·lacions d'equips i valvuleria
- Proves de funcionament (si s'escau amb grups electrògens)
- Urbanització exterior i tancaments
- Documentació tècnica i legalitzacions

8. Canonades

8.1. Trams de canonades

Les canonades que composen el primer tram entre les noves EBAR Rector i EBAR Hilari son les següents:

- Tram de gravetat que recull els dos ramals procedents de les connexions nord i sud (on s'inicien els col·lectors en alta d'aigües residuals). Aquest tram s'inicia al punt on conflueixen aquests dos ramals i transcorre fins a la entrada a la nova EBAR Rector. Es tracta d'una canonada de 37m de longitud de formigó de DN500 mm.
- Tram de canonada d'impulsió entre la sortida de la EBAR Rector i el pou de trencament de càrrega situat al PK 0+607. La canonada es realitza en PEAD PN10 i té un diàmetre nominal de 450 mm.

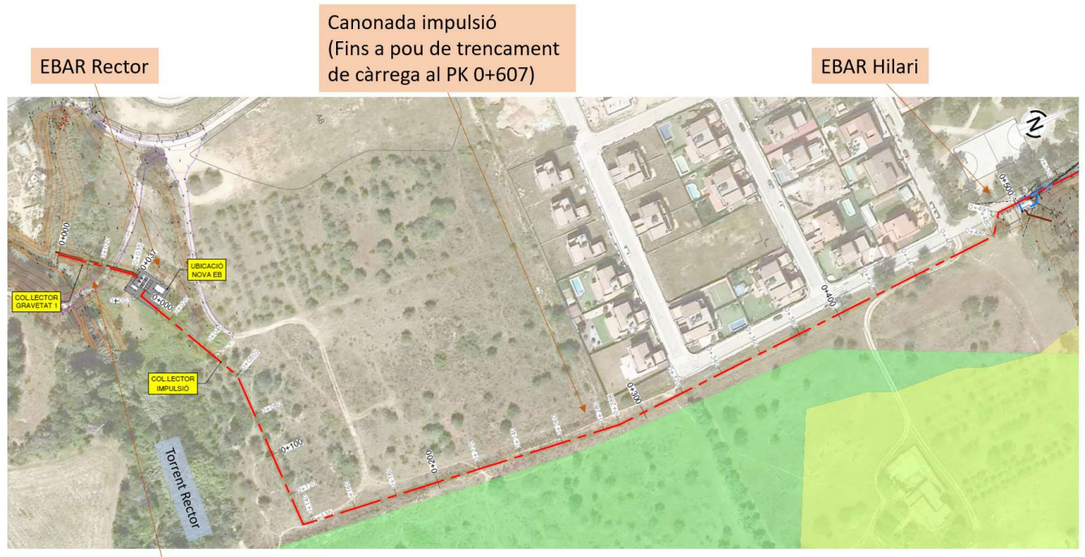


Figura 3: Canonades entre EBAR Rector i EBAR Hilari

- Tram de canonada d'impulsió entre la EBAR Hilari el pou de trencament de càrrega situat al PK 0+607 (prenent com a referència el PK 0+00 a la EBAR Rector). Es tracta d'una canonada de 109 m de longitud, de DN90 mm i pressió nominal PN10.
- Tram de canonada de gravetat entre el pou de trencament de càrrega i la EBAR Principal (a on es condueixen finalment les aigües prèviament a que siguin impulsades finalment fins a la EDAR de Abrera. Es tracta d'una canonada de 237 m de longitud executada amb PEAD PN10 de 630 mm de diàmetre nominal.
- Tram en perforació per hinca de percussió: Part del tram anterior que transcorre per un marge entre una parcel·la privada i el talús del torrent es realitza mitjançant perforació d'hinca de percussió.

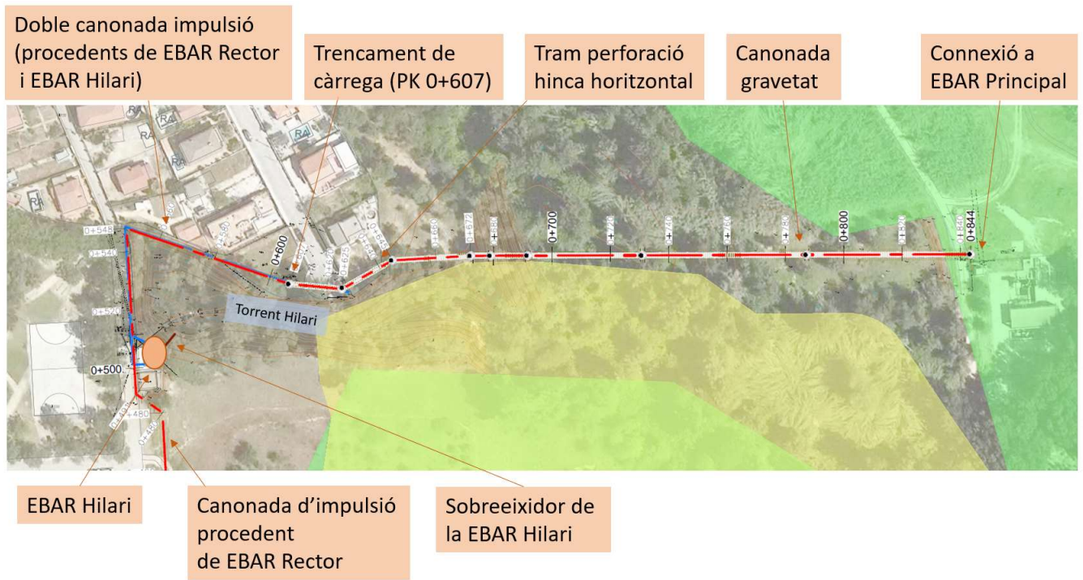


Figura 4: Canonades entre EBAR Hilari i EBAR Principal

8.1. Procediment constructiu d'execució de canonades

En general, el procediment constructiu a seguir per a la execució de canonades d'impulsió i gravetat és el següent:

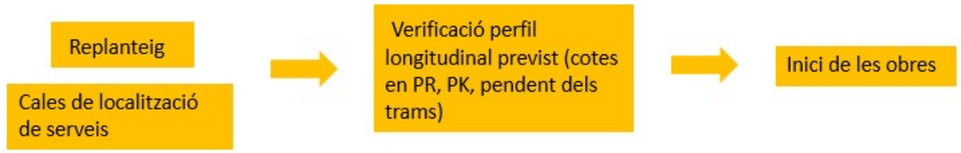
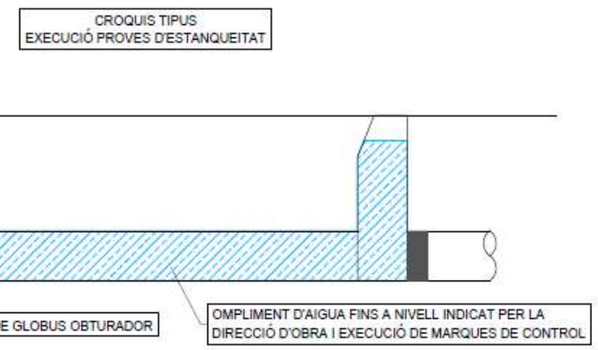


Figura 5: Esquema procediment constructiu de canonades

- Execució de cales de serveis i posicionament dels mateixos en planta i alçat (verificació del perfil constructiu, comprovació de punts d'emplaçament de pous de registre i de vàlvules d'aire i de desguàs i punt de trencament de càrrega)
- Tall de paviment
- Demolició de paviment
- Retirada de runa procedent de la demolició de paviments
- Excavacions de rasa
- Retirada de terra procedent de les excavacions (a abocador o lloc d'aplec per posterior utilització)
- Estintolament de rasa excavada
- Anivellació i compactació de llit de rasa (el llit s'anivellarà tub a tub)
- Instal·lació de canonades al fons de la rasa incloent juntes
- Execució de pous de registre i/o arquetes de vàlvules
- Instal·lació d'arquetes de vàlvules (en canonades de pressió)
- Execució de proves de pressió (impulsions) o estanquitat (gravetat)



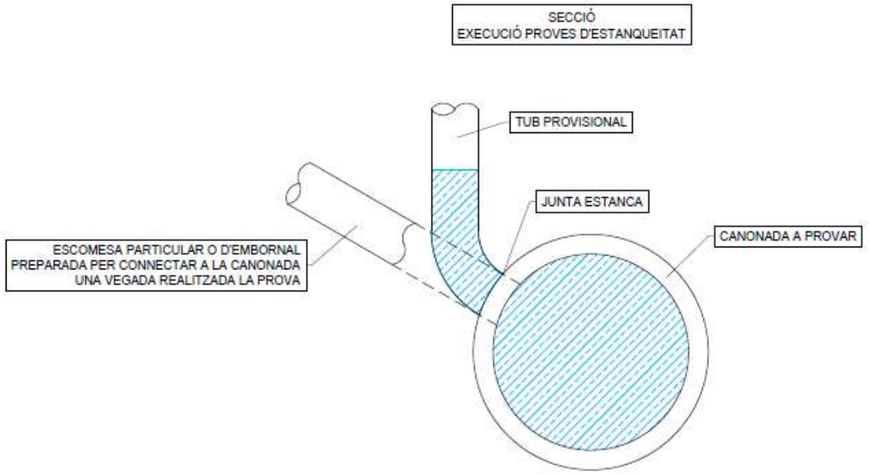


Figura 6: Esquema tipus proves d'estanquitat entre dos pous de registre (canonades de gravetat)

- Rebliment amb material de protecció al voltant del tub
- Rebliment i compactació de terres en rasa
- Execució de secció granular de ferm (en cas de necessitat de reposició d'asfalts)
- Adequació de cota de tapes, reixes i embornals a rasant definitiva
- Execució de paviment asfàltic o de formigó (en cas de necessitat de reposició d'asfalts)

En el cas particular del tram que es realitza mitjançant perforació horitzontal dirigida, el procediment constructiu és el següent:

- Estudi geo-radar
- Execució de pous d'atac i de sortida
- Desplaçament de maquinària
- Execució de perforacions dirigides i instal·lació de baines
- Instal·lació de canonades a l'interior de baines
- Arquetes i registres



Figura 7: Tram de perforació dirigida sota parcel·la privada

9. Arquetes de connexió i sobreeixidor

El nou tram de col·lector de gravetat que arriba a la EBAR Rector recull els dos ramals que s'inicien al punt on finalitzen dues obres de drenatges (nord i sud) de la línia de ferrocarril existent.

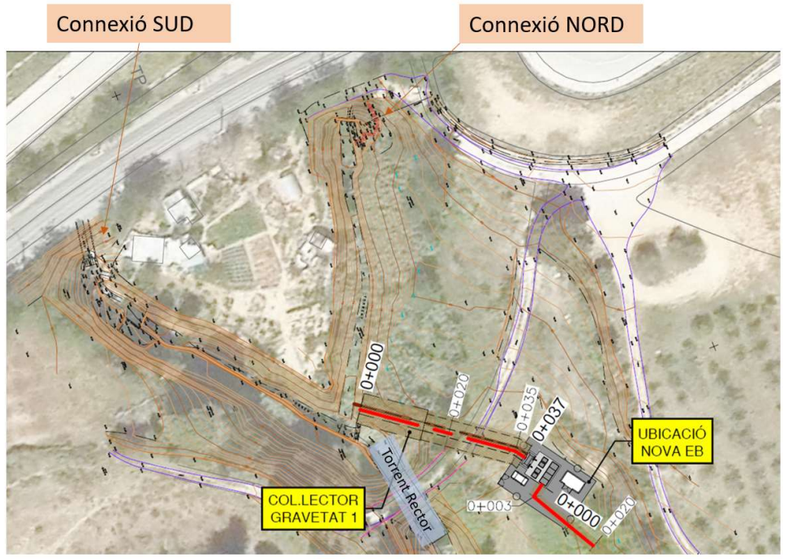


Figura 8: Emplaçament arquetes de connexió a captacions nord i sud

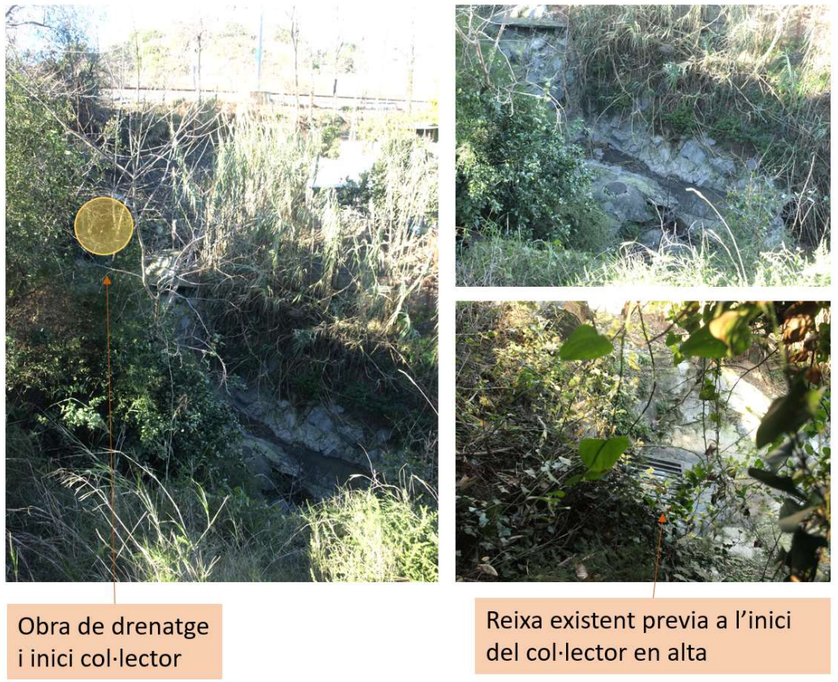
En cadascun d'aquests punts la canonada que realitza les funcions de obra de drenatge transversal també vehicula les aigües residuals de la corresponent conca urbana d'aportació. Donat que la connexió actual del col·lector de residuals a la O.D. és molt precària, i que no existeix cap element de retenció de sòlids (en episodis de pluja intensa), es preveu realitzar una nova arqueta a cadascun dels punts, que incorpori una reixa de desbast. Donada la dificultat d'accés tant per l'execució de la obra, com pel posterior manteniment de les instal·lacions, s'opta per la realització d'arquetes senzilles executades amb bloc de formigó (amb reblert de formigó i armat) i la instal·lació de reixa de desbast de neteja manual.



Fotografia 3:Emplaçament arqueta amb reixa a la captació nord

El procediment constructiu per l'execució d'aquestes arquetes de connexió és el següent:

- Creació d'accés a la zona d'obra
- Execució de by-pass provisional de les aigües residuals, amb tub de PVC gris
- Demolició de tram de llosa afectat
- Excavació de terres sota llosa de la nova arqueta
- Execució de llosa de formigó armat (incloent esperes verticals)
- Formació de mur de bloc de formigó (incloent rebliment de formigó i esperes)
- Instal·lació de guies, suports i reixa de desbast
- Retirada de tub provisional i segellats



Fotografia 4:Emplaçament arqueta amb reixa a la captació sud

Per altra banda, a la connexió del pou del C/Polinyà es realitza una nova arqueta sobreeixidor, per tal de derivar les aigües de pluja procedents de la zona urbana tributària d'aquesta EBAR. La nova arqueta sobreeixidor tindrà unes dimensions totals en planta de 3,60x2,65 m i estarà compartimentada en dues parts separades per una reixa de desbast de neteja manual. Les aigües arribaran a aquesta arqueta mitjançant un tub unitari de 800 mm de diàmetre. Dins de l'arqueta es realitza un primer canal amb un llavi sobreeixidor lateral de 20 cm d'alçada de tal manera que en temps sec les aigües residuals es condueixin cap a la EBAR Hilari i en temps de pluja les aigües sobreeixides es derivin cap al torren Hilari una vegada es compta amb la dilució necessària.

Aquesta arqueta es realitzarà amb estructura de formigó armat, essent el procediment constructiu el següent.

- Condicionament d'accessos
- Esbrossada i preparació del terreny
- Excavació de terres fins a cota de cimentació de la nova arqueta
- Retirada de terres a abocador (terres sobrants) o lloc d'aplec (terres aprofitades per posterior rebliment)

- Preparació de base granular
- Estesa de formigó de neteja
- Execució d'estructura
    - Encofrats (incloent passatubs, passa murs, accessos, etc)
    - Armats (incloent reforços i detalls)
    - Formigonats (incloent juntes d'estanquitat, de formigonat, formacions de pendents, etc)
    - Desencofrats
- Instal·lació de reixa de desbast
- Execució de registres practicables de xapa llagrimada i pates

10. Nova reixa en EBAR Principal

Per tal de millorar el funcionament de l'EBAR Principal (receptora -entre altres- de les aigües procedents de les noves EBAR Rector i EBAR Hilari), es preveu la instal·lació d'una reixa tamís de llavi, de 2 m de longitud.

La instal·lació d'aquesta reixa es realitzarà tot seguint les indicacions del fabricant, prèvia modificació si s'escau de la geometria del llavi del canal existent on s'emplaçarà la nova reixa. Igualment es realitzarà la instal·lació de l'armari elèctric propi de la reixa així com el cablejat i configuració dels elements de control de la EBAR per a la gestió del nou equip. Es realitzarà la recopilació de documentació tècnica i legalitzacions elèctriques.



Figura 9: Esquema bàsic de funcionament de reixa tamís

11. Millora de la sortida del sobreeixidor de la EBAR Principal al Llobregat

L'EBAR Principal compta amb una canonada que realitza les funcions de sobreeixidor tot derivant l'excés d'aigua en episodis de pluja intensa cap al riu Llobregat. La posició exacte on finalitza aquesta canonada no es troba identificada, si bé es té constància de que la cota de fil d'aigua de la mateixa es troba per sota de la cota de la rasant de la llera, fet que dificulta el correcte funcionament d'aquest sobreeixidor.



Figura 10: Emplaçament aproximat del final del tub sobreeixidor de la EBAR Principal

Per tal de millorar el funcionament d'aquesta canonada es proposa identificar la posició del final de la mateixa i realitzar un talús d'escullera perimetral que permeti deixar lliure el final de la canonada i a la vegada permeti les tasques de manteniment de les instal·lacions. L'actuació es completa amb la col·locació d'una vàlvula de clapeta per tal d'evitar la entrada d'aigües freàtiques i/o del riu a l'interior de la canonada. En resum, el procés constructiu per a realitzar aquests treballs és el següent:

- Esbrossada del terreny i formació d'accessos
- Treballs d'identificació del punt final del tub (inspecció en pous, cales de localització, introducció de sonda i seguiment en superfície)
- Excavació amb mitjans mecànics i ajudes manuals fins a descobrir la part final del tub
- Esgotament d'aigües del nivell freàtic, incloent formació de pous perimetrals i instal·lació de grups motobombes i canonades auxiliars
- Excavació de zona perimetral i retirada de terres
- Formació de llit d'escullera sota canonada
- Formació de talús d'escullera perimetral
- Formació de broc de desguàs amb elements prefabricats
- Perfilat de la secció final del tub (en cas de necessitat)
- Instal·lació de vàlvula de clapeta

- Instal·lació de tanca perimetral
- Reposició d'accessos

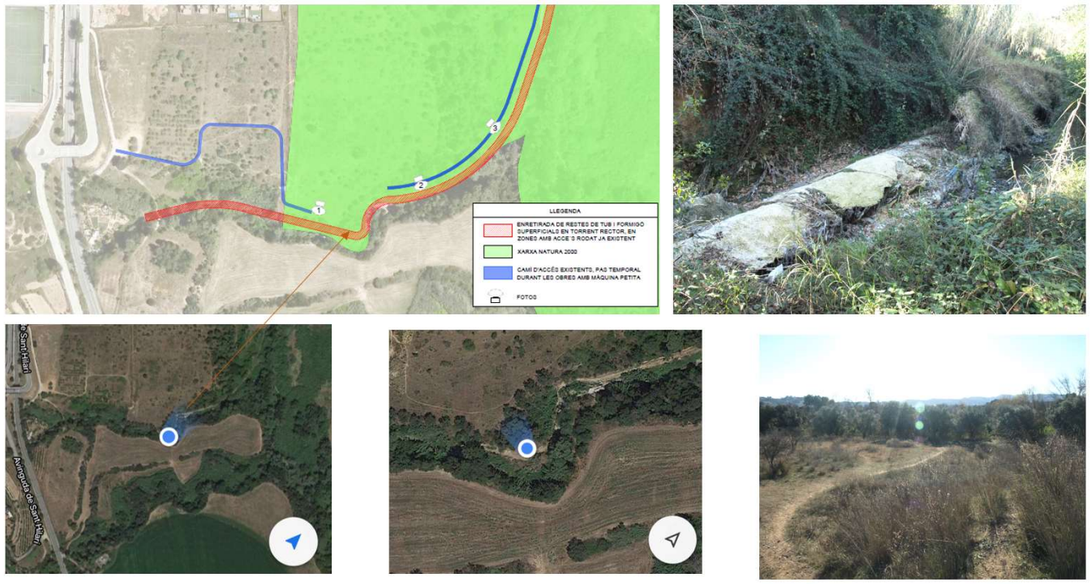
12. Demolició de canonades vistes fora de servei

Una vegada el conjunt de les instal·lacions anteriorment descrites es trobin en funcionament, es podrà procedir a la demolició dels trams de col·lector en alta que queden fora de servei. Atesa la dificultat d'accés a gran part d'aquests trams es considera que només es realitzarà la demolició d'aquells trams de canonada que actualment es troben total o parcialment en superfície i que per tant presenten un important impacte visual, tot deixant soterrats i sense servei la resta de trams.

Les següents imatges mostren els trams identificats de canonades a enderrocar així com pous de registre amb la coronació de visible també a enderrocar.



Fotografia 5:Tram 1 col·lectors vistos a enderrocar



Fotografia 6:Tram 2 col·lectors vistos a enderrocar



Fotografia 7:Pou de registre a enderrocar



Fotografia 8:Pou de registre a enderrocar



Fotografia 9:Pou de registre a enderrocar

El procediment constructiu a seguir per a la realització d'aquests treballs és el següent:

- Formació i acondicionament d'accessos tot utilitzant els camins existents, sense afectació a terrenys de titularitat privada.
- Buidat de residus del col·lector existent
- Demolició de protecció de formigó i canonada mitjançant maquinària amb martell trencador
- Càrrega de runa sobre dúmper d'obra
- Transport de runa a lloc d'aplec (càrrega sobre contenidor o en zona de posterior recollida)
- Càrrega de runa sobre camió i transport a abocador autoritzat (formigó contaminat)
- Aportació de terres de rebliment (a se possible procedent de les excavacions de les EBAR) i rebliment en zones on s'han extret tubs i pous de registre
- Retirada de maquinària i acondicionament i neteja de camins

Per a la realització d'aquestes tasques i a fi i efecte de poder accedir a les zones de treball es preveu que s'utilitzi maquinaria de dimensions petites i/o mitjanes tal i com es recull a mode d'exemple a les imatges següents:



Fotografia 10:Exemple petita maquinària

13. Control de qualitat i recull de dades

En el transcurs de les obres el Contractista adjudicatari realitzarà les proves i control de qualitat conforme al Pla de Control de Qualitat establert i recollirà la totalitat de dades necessàries per a la posterior redacció del document d'obra executada (as built).

ÍNDEX

1. Pla d'obra 1
2. Fases d'obra 1
3. Periodificació de les inversions 1
APÈNDIX Nº1. DIAGRAMA GANTT 2

1. Pla d'obra

S'adjunta, a l'apèndix 1, el diagrama de Gantt de Pla d'Obra elaborat detallant la duració prevista per a l'execució de cadascuna de les actuacions principals que configuren les obres.

S'estableix un termini màxim per a l'execució dels treballs de nou mesos (9), fet que implica el solapament entre algunes de les actuacions proposades.

La taula següent recull les durades estimades per a cada una de les actuacions.

ACTUACIÓ	DURACIÓ ESTIMADA
Actuació EBAR torrent del Rector	4,5 mesos
Actuació EBAR torrent de Sant Hilari	3 mesos
Canonades de gravetat i impulsió (incloent HP)	3,5 mesos
Sobreeixidor i captacions nord i sud	2 mesos
Posada en servei i proves	10 dies
Retirada de les canonades fora de servei	1 mes

Planificació de les activitats principals

2. Fases d'obra

El contractista adjudicatari, prèviament a l'inici de les obres, haurà de presentar un pla detallat de les fases que la composen. Aquest pla servirà per poder identificar les afeccions a tercers que es deriven en cada actuació. Per a l'execució d'aquest pla, serà d'utilitat el Pla d'Obra (que s'adjunta al final del present annex).

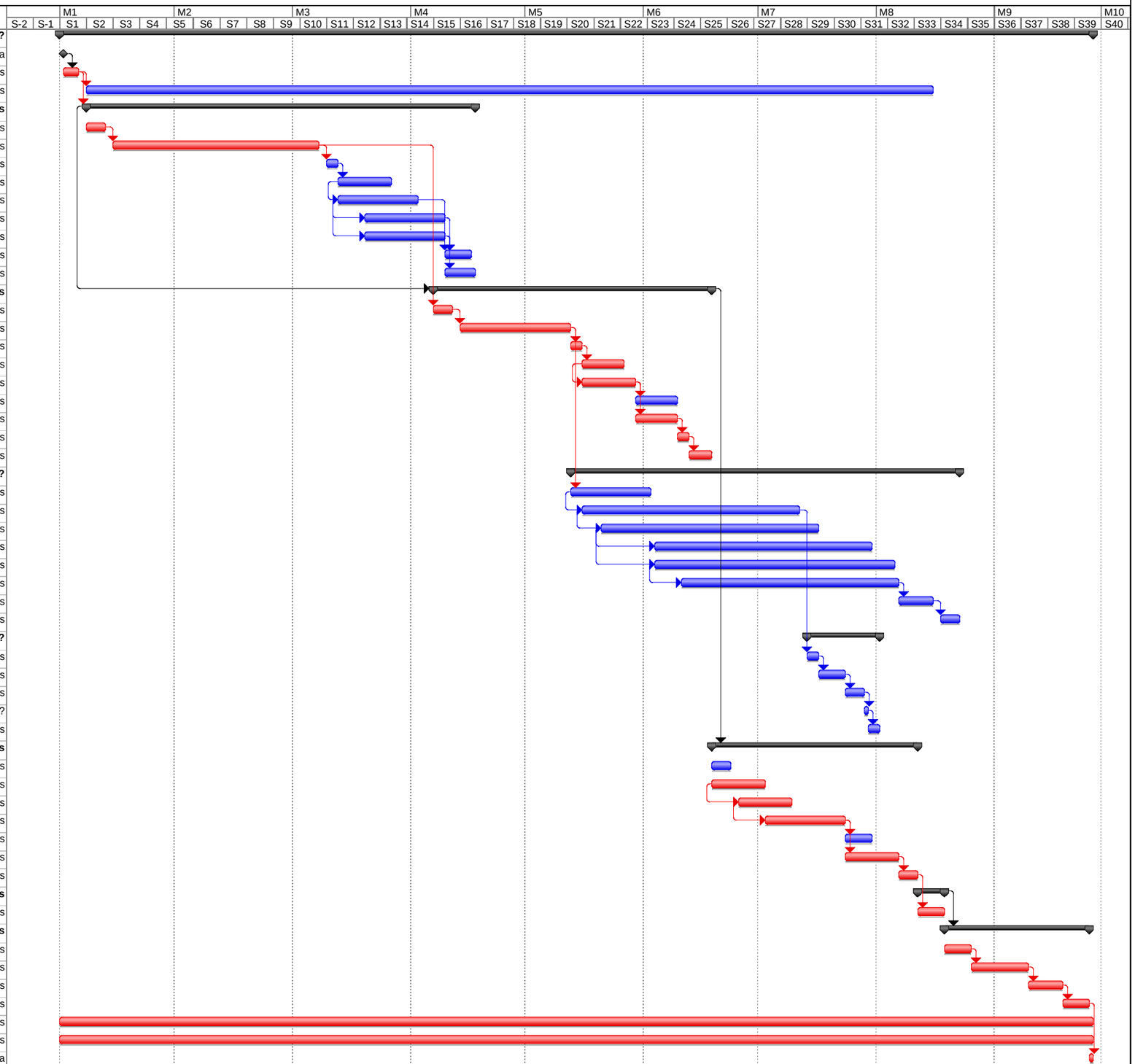
3. Periodificació de les inversions

El següent quadre recull la periodificació de les inversions mensuals i acumulades per al desenvolupament de les obres, en base al pla d'obra previst.

APÈNDIX Nº1. DIAGRAMA GANTT

Projecte d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera. T,M.Abrera CTN1900927

Id	Nom de la tasca	Durada
1	**MILLORA COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT. ABRERA**	**195 días?**
2	INICI D'OBRA	1 día
3	REPLANTEIG GENERAL DE L'OBRA	4 días
4	PETICIONS I GESTIÓ D'ESCOMESES ELÈCTRIQUES	160 días
5	**ACTUACIÓ: EBAR RECTOR**	**74 días**
6	EXCAVACIONS	5 días
7	OBRA CIVIL EBAR I EDIFICI DE CONTROL	40 días
8	REBLIMENTS DE TERRES	3 días
9	URBANITZACIÓ	10 días
10	INSTAL·LACIÓ EQUIPS	15 días
11	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	15 días
12	INSTAL·LACIONS DE CONTROL	15 días
13	PROVES DE FUNCIONAMENT (AMB GENERADORS)	5 días
14	ACABATS VARIS I NETEJA	6 días
15	**ACTUACIÓ:EBAR HILARI**	**53 días**
16	EXCAVACIONS	5 días
17	OBRA CIVIL	21 días
18	REBLIMENTS DE TERRES	3 días
19	URBANITZACIÓ	7 días
20	INSTAL·LACIÓ EQUIPS	10 días
21	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	7 días
22	INSTAL·LACIONS DE CONTROL	7 días
23	PROVES DE FUNCIONAMENT (AMB GENERADORS)	3 días
24	ACABATS VARIS I NETEJA	4 días
25	**ACTUACIÓ: CANONADES DE GRAVETAT I IMPULSIÓ**	**74 días?**
26	DEMOLICIONS I ENDERROCS	15 días
27	EXCAVACIONS DE RASES	41 días
28	INSTAL·LACIÓ DE CANONADES	41 días
29	POUS DE REGISTRE, ARQUETES I VÀLVULES	41 días
30	PROVES D'ESTANQUITAT I PRESSIÓ	45 días
31	REBLIMENTS DE RASES	41 días
32	PAVIMENTACIONS	7 días
33	ACABATS VARIS I NETEJA	5 días
34	**ACTUACIÓ: PERFORACIÓ PER HINCA A PERCUSIÓ**	**15 días?**
35	DEMOLICIONS I ENDERROCS	3 días
36	EXCAVACIONS DE POUS D'ATAC I SORTIDA	5 días
37	DESPLAÇAMENT DE MAQUINÀRIA I PERFORACIÓ HINCA PERCUS	3 días
38	PROVES D'ESTANQUITAT I PRESSIÓ	1 día?
39	REBLIMENTS I NETEJA DE LES OBRES	3 días
40	**ACTUACIÓ. SOBREEIXIDOR I CONNEXIONS NORD I SUD**	**38 días**
41	FORMACIÓ D'ACCESSOS	3 días
42	DEMOLICIONS I ENDERROCS	10 días
43	EXCAVACIONS	10 días
44	OBRA CIVIL	15 días
45	EQUIPS (REIXES)	5 días
46	REBLIMENTS	10 días
47	ACABATS VARIS I NETEJA DE LES OBRES	3 días
48	**ACTUACIÓ. POSADA EN MARXA DE LES INSTAL·LACIONS**	**5 días**
49	POSADA EN MARXA DE LES INSTAL·LACIONS	5 días
50	**ACTUACIÓ. RETIRADA CANONADES FORA DE SERVEI**	**28 días**
51	FORMACIÓ D'ACCESSOS	5 días
52	DEMOLICIÓ DE CANONADES VISTES	11 días
53	REBLIMENTS DE TERRES I ADEQUACIÓ DE SUPERFICIES	7 días
54	ACABATS I NETEJA GENERAL DE L'OBRA	5 días
55	SEGURETAT I SALUT	195 días
56	CONTROL DE QUALITAT	195 días
57	FINAL D'OBRA	1 día



Durada de 8 mesos en dies laborables

				PEM MENSUAL								
	PEM	PEC S/IVA	DIES	MES 1 €	MES 2 €	MES 3 €	MES 4 €	MES 5 €	MES 6 €	MES 7 €	MES 8 €	MES 9 €
1.Actuacions Torrent Rector i Sant Hilari												
1.1. Punts de connexió sobreeixidor												
1.1.1. Captació nord												
ARQUETA SOBREEIXIDOR NORD												
Moviments de terres	7,10	8,45	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,10	0,00	0,00	0,00
Fonaments	1.404,38	1.671,21	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.404,38	0,00	0,00	0,00
Alçats	118,19	140,65	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,19	0,00	0,00	0,00
Acabats i varis	11.032,57	13.128,76	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.516,29	5.516,29	0,00	0,00
ARRENJAMENT ACCESSOS NORD												
Areenjament accessos nord	27.399,44	32.605,33	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.699,72	13.699,72	0,00	0,00
1.1.2. Captació sud												
ARQUETA SOBREEIXIDOR SUD												
Moviments de terres	32,04	38,13	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,04	0,00	0,00	0,00
Fonaments	2.239,85	2.665,42	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.239,85	0,00	0,00	0,00
Alçats	284,63	338,71	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	284,63	0,00	0,00	0,00
Acabats i varis	7.832,55	9.320,73	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.916,28	3.916,28	0,00	0,00
ARRENJAMENT ACCESSOS SUD												
Arrenjament accessos sud	34.187,06	40.682,60	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.093,53	17.093,53	0,00	0,00
1.2.Col·lectors pendent												
1.2.1.Col·lector per gravetat a EB T.Rector												
Treballs previs	921,75	1.096,88	2	0,00	0,00	0,00	0,00	921,75	0,00	0,00	0,00	0,00
Moviments de terres i demollicions	8.223,09	9.785,48	10	0,00	0,00	0,00	0,00	8.223,09	0,00	0,00	0,00	0,00
Conduccions i pous de registre	11.586,48	13.787,91	10	0,00	0,00	0,00	0,00	11.586,48	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.2.Col·lector per impulsió EB T.Rector												
Treballs previs	5.170,57	6.152,98	2	0,00	0,00	0,00	0,00	5.170,57	0,00	0,00	0,00	0,00
Moviments de terres i demolicions	83.693,59	99.595,37	20	0,00	0,00	0,00	0,00	41.846,80	41.846,80	0,00	0,00	0,00
Conduccions i pous de registre	152.377,24	181.328,92	20	0,00	0,00	0,00	0,00	76.188,62	76.188,62	0,00	0,00	0,00
Obra civil	36.484,18	43.416,17	20	0,00	0,00	0,00	0,00	14.593,67	21.890,51	0,00	0,00	0,00
1.2.3.Col·lector sobreeixidor EB T.Rector												
Moviments de terres i demolico	1.755,96	2.089,59	4	0,00	0,00	0,00	0,00	1.755,96	0,00	0,00	0,00	0,00
Conduccions i pous de registre	6.206,40	7.385,62	4	0,00	0,00	0,00	0,00	6.206,40	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.4.Col·lector per impulsió EB T.Sant Hilari												
Treballs previs	320,45	381,34	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	320,45	0,00	0,00	0,00
Moviments de terres	163,62	194,71	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	163,62	0,00	0,00	0,00
Conduccions i arquetes	3.777,52	4.495,25	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.777,52	0,00	0,00	0,00
1.2.5.Col·lector entrada i sobr EB T.Sant Hilari												
Moviments de terres i reposicions	3.473,85	4.133,88	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.473,85	0,00	0,00	0,00
Conduccions i pous de registre	5.232,10	6.226,20	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.232,10	0,00	0,00	0,00

				PEM MENSUAL								
	PEM	PEC S/IVA	DIES	MES 1 €	MES 2 €	MES 3 €	MES 4 €	MES 5 €	MES 6 €	MES 7 €	MES 8 €	MES 9 €
1.2.6.Col·lector per gravetat EB T.Sant Hilari												
Treballs previs	1.724,20	2.051,80	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.724,20	0,00	0,00	0,00
Moviments de terres i demolicions	29.961,24	35.653,88	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.974,16	9.987,08	0,00
Conduccions i pous de registre	31.267,13	37.207,88	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.844,75	10.422,38	0,00
Obra civil	52.438,04	62.401,27	30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34.958,69	17.479,35	0,00
1.3.EB T.Rector												
Moviments de terres	71.122,77	84.636,10	8	44.451,73	0,00	0,00	26.671,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Obra civil	82.776,00	98.503,44	37	11.185,95	55.929,73	15.660,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equips mecànics i valvuleria	106.784,89	127.074,02	15	0,00	0,00	35.594,96	71.189,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equips elèctrics	50.477,71	60.068,47	15	0,00	0,00	16.825,90	33.651,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Control i automatització	19.436,59	23.129,54	15	0,00	0,00	0,00	12.957,73	6.478,86	0,00	0,00	0,00	0,00
Canonades	12.697,09	15.109,54	6	0,00	0,00	12.697,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Urbanització, proves, acabats	9.339,72	11.114,27	21	0,00	0,00	0,00	6.671,23	2.668,49	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4.EB T.Hilari												
Moviments de terres	16.245,34	19.331,95	8	0,00	0,00	0,00	10.153,34	0,00	6.092,00	0,00	0,00	0,00
Obra civil	32.095,12	38.193,19	21	0,00	0,00	0,00	10.698,37	21.396,75	0,00	0,00	0,00	0,00
Equips mecànics i valvuleria	49.785,07	59.244,23	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49.785,07	0,00	0,00	0,00
Equips elèctrics	8.856,07	10.538,72	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.856,07	0,00	0,00	0,00
Control i automatització	9.026,13	10.741,09	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.026,13	0,00	0,00	0,00
Canonades	2.054,39	2.444,72	3	0,00	0,00	0,00	0,00	2.054,39	0,00	0,00	0,00	0,00
Urbanització, proves, acabats	3.514,40	4.182,14	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.514,40	0,00	0,00	0,00
1.5.Arqueta sobreeixidor c.Polinyà												
Moviments de terres i obra civil	11.808,29	14.051,87	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.808,29	0,00
Equips electromecànics	15.435,66	18.368,44	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.435,66	0,00
Connexions a xarxa	8.170,86	9.723,32	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.170,86	0,00
Reposicions	4.343,28	5.168,50	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.343,28	0,00
2.Actuacions EB Principal												
2.1. Instal·lació de reixa												
Equips electromecànics	31.052,00	36.951,88	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.052,00	0,00	0,00
Equips elèctrics, control i automatització	5.640,70	6.712,43	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.640,70	0,00	0,00
2.2. Actuació al tub sobreeixidor												
Moviments de terres	9.574,54	11.393,70	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.574,54	0,00
Fosar de sortida	20.287,96	24.142,67	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.287,96	0,00
3.Camins d'accés												
3.1. Camí d'acces a captació sobreeixidor sud												
Treballs previs	362,25	431,08	2	0,00	0,00	0,00	0,00	362,25	0,00	0,00	0,00	0,00
Moviments de terres	1.571,10	1.869,61	10	0,00	0,00	0,00	0,00	785,55	785,55	0,00	0,00	0,00
Pavimentacions i acabats	1.297,01	1.543,44	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.297,01	0,00	0,00	0,00

				PEM MENSUAL								
	PEM	PEC S/IVA	DIES	MES 1 €	MES 2 €	MES 3 €	MES 4 €	MES 5 €	MES 6 €	MES 7 €	MES 8 €	MES 9 €
3.2. Camí d'acces a EB Torrent Rector												
Treballs previs	58,12	69,16	2	0,00	0,00	0,00	0,00	58,12	0,00	0,00	0,00	0,00
Moviments de terres	5.280,98	6.284,37	10	0,00	0,00	0,00	0,00	2.640,49	2.640,49	0,00	0,00	0,00
Pavimentacions i acabats	10.621,54	12.639,63	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.621,54	0,00	0,00	0,00
4.Enretirada formigó t.Rector												
4.1. Obra civil												
Accessos	1.863,00	2.216,97	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.863,00
Demolició de canonades	4.492,90	5.346,55	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.492,90
Moviments de terres	2.082,06	2.477,65	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.082,06
5.Escomeses												
Escomesa elèctrica	27.000,00	32.130,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.000,00
Escomesa d'aigua	13.000,00	15.470,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.000,00
6.Seguretat i Salut												
Seguretat i salut	22.503,65	26.779,34	198	2.500,41	2.500,41	2.500,41	2.500,41	2.500,41	2.500,41	2.500,41	2.500,41	2.500,41
7.Gestió de residus												
Gestió de residus	4.770,28	5.676,63	198	530,03	530,03	530,03	530,03	530,03	530,03	530,03	530,03	530,03
8.Altres												
Altres	15.000,00	17.850,00	198	1.666,67	1.666,67	1.666,67	1.666,67	1.666,67	1.666,67	1.666,67	1.666,67	1.666,67
9.Mesures correctores												
Mesures correctores	11.650,00	13.863,50	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.650,00
TOTAL PEM MENSUAL	**1.221.392,69**			60.334,78	60.626,83	85.475,38	176.690,54	207.635,34	296.245,03	157.393,22	112.206,50	64.785,06
ACUMULAT PEM MENSUAL				60.334,78	120.961,61	206.437,00	383.127,54	590.762,88	887.007,91	1.044.401,13	1.156.607,63	1.221.392,69

ÍNDEX

1. Objecte i abast 1
2. Especificacions tècniques d'equips 1
3. Especificacions tècniques generals d'equips mecànics 1
4. Especificacions tècniques generals d'equips elèctrics 9
5. Especificacions tècniques particulars d'equips mecànics 29

1. Objecte i abast

El present annex té com a principal objectiu la definició de les especificacions dels principals equips que composen la redacció del "PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. TM D'ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT. CTN1900927".

2. Especificacions tècniques d'equips

Per tal de facilitar el seguiment de la lectura d'aquest annex i la recerca de les especificacions dels equips, s'han estructurat les especificacions en els següents grups:

1. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS MECÀNICS
2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS ELÈCTRICS
3. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'EQUIPS MECÀNICS

3. Especificacions tècniques generals d'equips mecànics

Especificacions tècniques generals d'equips mecànics

ETG 01	ACABATS DELS EQUIPS
ETG 02	ACERS EN SUPORTS I CARGOLS
ETG 03	CARRET DE DESMUNTATGE D'ACER INOXIDABLE
ETG 04	CARRET PASSAMURS
ETG 05	MANÒMETRE D'ESFERA
ETG 06	CANONADA D'ACER INOXIDABLE
ETG 07	VÀLVULES DE COMPORTA D'ACCIONAMENT MANUAL AMB FUS
ETG 08	CANONADES DE POLIETILÉ
ETG 09	PECES ESPECIALS DE CANONADES
ETG 10	CANONADA DE PVC CORRUGAT
ETG 11	JUNTA D'UNIÓ TIPUS "ARPOL"
ETG 12	VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA
ETG 13	VENTOSA TRIFUNCIONAL
ETG 14	PRESA D'AIGUA PER A NETEJA

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 01

EQUIP: ACABATS DELS EQUIPS
SERVEI: VARIS

DESCRIPCIÓ:

La totalitat dels elements metàl·lics estaran protegits mitjançant galvanitzat en calent o pintats, segons les següents condicions:

PINTURA

- Preparació de superfícies mitjançant xorrejat abrasiu amb sorra silícia fins el grau SA 2½ segons la norma sueca SIS-0559900.

- La protecció a aplicar a les diferents superfícies metàl·liques seran les següents:
  - Parts submergibles: Xorrejat $2^{1/2}$ SIS SVENSK STANDARD, 3 capes d'epòxid bituminós amb 375 micres d'espessor mínim.
  - Part emergides: Xorrejat $2^{1/2}$ SIS SVENSK STANDARD, 1 capa de 25 micres de zinc-epòxid y 3 capes de zinc- epòxid de 300 micres d'espessor total.
  - Parts sense contacte amb l'aigua: Xorrejat $2^{1/2}$ SIS SVENSK STANDARD, 1 capa de 25 micres de zinc-epòxid y 2 capes de zinc- epòxid de 30 micres d'esmalt intempèrie.
- En tots casos les pintures d'emprimació seran de diferent color que les d'acabament, però ambdues seran de la mateixa marca.

- Els gruixos de capes de pintura indicats sempre es referiran a gruixos mínims de pel·lícula seca.
- Tots els elements portaran una protecció de vernís o grassa antioxidant.

CANONADES DE PLÀSTIC (INCLÚS ACCESSORIS)

- No portaran cap tipus de pintura i el seu color serà el normal de cada fabricant

CANONADES D'ACER INOXIDABLE (INCLÚS ACCESSORIS)

- Per canonades d'acer inoxidable de diàmetre exterior fins a 100 mm tindran un espessor mínim de 2mm.
- No portarien cap tipus de pintura.

VÀLVULES

- Portaran el mateix tractament que la canonada corresponent, excepte especificació contraria.

COMPORTES

- Tractament de superfície en taulers en acer inoxidable 316.

PASSAMURS

- Es construiran en acer inoxidable AISI 316L.

CARRET DE DESMUNTATGE

- Es construiran en acer inoxidable AISI 316L.

ALUMINI

- Els elements d'alumini no portaran cap tipus de tractament.

ACER INOXIDABLE

- Els elements d'acer inoxidable no portaran cap tipus de tractament.

PLÀSTICS

- Els elements de plàstic no portaran cap tipus de tractament.

MAQUINÀRIA EN GENERAL

- Tractament de superfícies, pintures d'imprimació i pintura d'acabats segons normes de fabricant.

MATERIALS ELÈCTRICS I DE CONTROL

- Es subministraran amb els tractaments i pintures normals de cada fabricant

PONT

- Perfils d'acer laminat galvanitzat en calent

TRÀMEX

- Tràmex de PRFV opac antilliscant

MOTORS ELÈCTRICS

- Carcassa i ventilador amb pintura anticorrosiva segons norma del fabricant.
- Dos capes de pintura d'acabat al clor-cautxú pur, INTA 164704A , de 30 micres d'espessor cada capa.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 02

EQUIP: ACERS EN SUPORTS I CARGOLS
SERVEI: VARIS

CARACTERÍSTIQUES

Tots els suports emprats per a subjecció de les conduccions i elements seran a base de:

- Material: Estructura en acer al carboni 316, abraçadores en acer 316.
- Tipus: A definir en cada cas.
- Mesura: A definir en cada cas.
- Pes: A definir en cada cas.
- Rosca: A definir en cada cas.

Tots els cargols emprats per amarratges i elements seran d'acer inoxidable 316L, construïts segons normes DIN.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 03

EQUIP: CARRET DE DESMUNTATGE D'ACER INOXIDABLE
SERVEI: VARIS
MARCA: BELGICAST o equivalent

CARACTERÍSTIQUES

- Tipus: Telescòpiques
- Diàmetre nominal: Totes les mesures
- Pressió nominal: PN 10, 16 kg/cm^2
- Connexions: Brida-brida, brida-tub, tub-tub, segons els casos
- Normes de connexions: DN 2502
- Muntatge Horitzontal o vertical
- Estanqueïtat Juntes tòriques

MATERIALS

- Brides: Acer al carboni
- Viroles: Acer inoxidable AISI 316
- Juntes: Neoprè

ACABATS

- Segons normes generals 01

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 04

EQUIP: CARRET PASSAMURS
SERVEI: VARIS

DESCRIPCIÓ

Els passamurs s'utilitzaran pel pas de canonada a través d'obra de fàbrica ja siguin interiors o exteriors.

Consistirà en un tros de canonada amb els extrems dels següents tipus depenent de l'aplicació:

- Llis - Llis
- Llis - Brida
- Brida - Brida
- Llis - Endoll
- Brida - Endoll

En el centre aproximadament, portarà soldada una pletina al voltant del tub, anomenada collaret o placa d'estanqueïtat. Lles dimensions d'aquesta pletina, rodona seran aproximadament d'uns 10 cm major que el diàmetre de passamur al qual va soldada.
Si el passamurs travessa parets de tancs que continguin líquids, el passamur es deixarà ben recollit en la fàbrica de formigó al construir-se aquesta, de forma que cap al centre de l'espessor de la paret quedi situada la pletina anomenada "collaret d'estanqueïtat". El passamur haurà de sobresortir en els dos sentits una longitud aproximada de 20 cm en cas que el passamur es connecti a una canonada i de 5 cm si es un punt de descàrrega. Si es vol instal·lar una comporta mural el passamur acabarà al ras de la paret amb una brida per permetre el muntatge del mateix.
Si el passamurs passa d'una zona oberta i seca a d'altra similar, en l'obra de fàbrica es deixarà un forat circular o quadrat amb unes dimensions superiors entre 15 i 18 cm al diàmetre del passamur, col·locant-se aquest després, omplint el buit posteriorment de forma que el passamurs quedi perfectament agafat a la fàbrica.

CARACTERÍSTIQUES

▪ Diàmetre nominal:	Totes les mesures
▪ Construcció:	D'acer inoxidable AISI 316L
▪ Longitud:	Depenent del gruix dels murs
▪ Brides:	Segons DN 2502

ACABATS

- Segons normes generals 01

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 05

EQUIP: MANÒMETRE D'ESFERA
SERVEI: VARIS
MARCA: BOURDON o equivalent

CARACTERÍSTIQUES

▪ Tipus:	Molla tubular, sistema Bourdon amb separador de tipus Membrana
▪ Model:	Concèntric
▪ Tipus de connexions:	Inferior o posterior cargol mascle
▪ Diàmetre de connexió:	½" gas
▪ Diàmetre d'esfera:	100 mm
▪ Fluid	Fang
▪ Protecció:	En bany de glicerina IP 55 segons 40050
▪ Exactitud:	1%
▪ Unitats de mesura de pressió:	Bar, kg/cm^2, m.c.a., segons els casos
▪ Construcció:	Segons DIN 16064
▪ Material:	
○ Agulla:	Alumini, pintada de negre
○ Peces de contacte amb el fluid:	Aliatge de coure
○ Caixa:	Acer amb cèrcol baioneta estanca a raig d'aigua
○ Tancament:	Vidre
○ Esfera:	Alumini fons blanc
▪ Temperatura màxima de treball:	100 ºC
▪ Sobrepressions màximes:	130% de l'escala màxima de graduació durant breus espais de temp

ACABATS

- Segons normes generals

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 06

EQUIP: CANONADA D'ACER INOXIDABLE
SERVEI: VARIS

CARACTERÍSTIQUES

- Diàmetre nominal: Totes les mesures, electrosoldada
- Tipus de soldadura: Per resistència elèctrica
- Forma de soldadura: Longitudinal
- Material: Acer inoxidable AISI 316L(18/8/2)
- Espessor mínim:
  - Fins a diàmetre exterior 100 mm: 2mm
- Fabricació: Segons DIN 17.440
- Dimensions i pes: Segons DIN 2463
- Toleràncies: Normalitzades segons DIN 2463
- Connexions: brida-brida
- Proves: prova d'estanqueïtat amb aigua

ACABATS

- Segons normes generals 01

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 07

EQUIP: VÀLVULES DE COMPORTA D'ACCIONAMENT MANUAL AMB FUS
SERVEI: VARIS
MARCA: BELGICAST o equivalent

CARACTERÍSTIQUES

- Tipus: Eix
- Diàmetre nominal: Totes les mesures
- Pressió nominal: PN 10 kg/cm^2
- Connexions: Brides DIN2502 PN 10
- Accionament: Manual amb fus
- Longituds de muntatge: Segons DIN 3202

MATERIALS

- Cos: Fosa dúctil
- Tapa: Fosa dúctil
- Llentia: Fosa dúctil
- Casquet: Acer inoxidable
- Eix: Acer inoxidable AISI 316L
- Volant: Fosa dúctil

ACABATS

- Segons estàndards del fabricant

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 08

EQUIP: CANONADA DE POLETILÉ
SERVEI: VARIS

CARACTERÍSTIQUES

▪ Diàmetre nominal:	Totes les mesures
▪ Mètode d'assaig	Segons UNE 53.131
▪ Qualitats:	
o Semirígida	Alta densitat (0.955)
▪ Pressions de treball	6, 10 i 16 Kg/cm^2 segons els casos
▪ Unions:	
o Unió mecànica	Mitjançant un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, col·locat mitjançant un sistema de con o rosca. Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran els caps del tub.
▪ Unió por soldadura	Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat, poden realitzar-se també per soldadura. L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre sí.
▪ Estanqueïtat	Mitjançant una junta d'elastòmer entre la superfície exterior i la interior de la copa de la peça d'unió. Prova d'estanqueïtat amb aigua
▪ Forma de subministrament	Bobines de longituds variables depenent del DN i PN

ACABATS

- Segons normes generals 01

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 09

EQUIP: PECES ESPACIALS DE CANONADES
SERVEI: VARIS

DESCRIPCIÓ:

S'utilitzaran per a canvis de direcció o secció de canonades, desviacions o interrupció.
En tots els casos tindran les mateixes mesures d'acoblament que els tubs, grossor superior a igualtat de pressió nominal i igual protecció contra la corrosió.
Portaran gravada la marca del fabricant.
S'ancoraran amb topes de formigó dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.
L'acoblament es farà pel mateix sistema prescrit pel tub o amb brides.

MATERIALS

▪ Canonada de polietilè:	Polietilè
▪ Canonada de PVC:	PVC
▪ Canonada d'acer inoxidable:	Mateix material de canonada
▪ Canonada polipropilè:	PP

COLZES

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres cops el radi interior del tub com a mínim.

CONS

S'utilitzaran per connectar canonades de diàmetres diferents.
Quan s'instal·lin per reduir la velocitat de circulació (cons divergents), tindran una conicitat inferior a 25 graus. Quan s'instal·lin a la aspiració de bombes es tindran en compte les condicions d'evacuació d'aire, evitant la possibilitat de formació de bosses, utilitzant cons excèntrics amb la generatriu superior horitzontal.

ACABATS

Mateixos que la canonada

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 10

EQUIP: CANONADA DE PVC CORRUGAT
SERVEI: VARIS

CARACTERÍSTIQUES

- Diàmetre nominal: Totes les dimensions
- Material: Policlorur de vinil corrugat
- Característiques físiques: Segons normes:
  UNE-EN ISO 1183-2:2005
  UNE-EN ISO 306:2005
  UNE-EN 1452:200
  UNE-EN ISO 13468-1_1997
- Característiques dimensionals: Segons normes UNE-EN 1452:2000
- Unions: Encolades o roscades segons cada cas
- Pressió de treball: 4,6,10, Kg/cm^2

ACABATS

- Segons normes generals 01

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 11

EQUIP: JUNTA D'UNIÓ TIPUS "ARPOL"
SERVEI: VARIS

CARACTERÍSTIQUES

- Diàmetre nominal: Totes les dimensions
- Pressió de treball: 4 Kg/cm^2
- Tipus: 1 tancament

MATERIALS

- Coberta: Acer inoxidable AISI 316
- Cargols i eixos: Acer amb protecció anticorrosiva
- Junta de cautxú: EPDM

ACABATS

- Segons normes generals 01

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 12

EQUIP: VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA
SERVEI: VARIS
MARCA: BELGICAST o equivalent

CARACTERÍSTIQUES

- Tipus: Clapeta
- Diàmetre nominal: Totes les mesures
- Pressió nominal: PN 10, PN 16 kg/cm^2
- Connexions: Wafer, entre Brides PN 10 o PN 16 segons cada cas
- Muntatge: Horitzontal o vertical
- Tancament: Estanc
- Accionament de les clapetas: Mitjançant moll
- Dimensions externes: Segons norma DIN 3202

MATERIALS

- Cos: Fosa gris
- Plats: Fosa nodular
- Eix i ressorts: Acer inoxidable AISI 316
- Coixinets: Tefló amb fibra de vidre

ACABATS

- Segons estàndards del fabricant

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 013

EQUIP: VENTOSA TRIFUNCIONAL
SERVEI: VARIS
MARCA: AVK VÁLVULAS o equivalent

CARACTERÍSTIQUES

- Tipus: Trifuncional
- Diàmetre nominal: DN 50
- Pressió nominal: PN 10 kg/cm^2
- Connexions: Brides segons EN 1092-2 (ISO 7005-2), PN 10, o rosca BSP 2''-3''
- Tamany orifici Automàtica 12 mm^2, cinètica 804 mm^2
- Longituds de muntatge: 258 mm

MATERIALS

- Cos: PA reforçat
- Vareta PA reforçat
- Junta tórica Cautxú NBR
- Topall PP
- Eix: Acer inoxidable AISI 316
- Volant: Acer inoxidable AISI 316
- Flotador PP
- Vàlvula de purga Acer inoxidable

ACABATS

- Segons estàndards del fabricant

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 14

EQUIP: PRESA D'AIGUA PER A NETEJA
SERVEI: VARIS

CARACTERÍSTIQUES

Connexions per tomes d'aigua de neteja de conduccions i elements varis de les instal·lacions, compostes de:

- Una vàlvula de bola de DN 25 d'accionament manual
- Un ràcord ràpid de DN 25 adjunt a la vàlvula de bola, construït en llautó i connexió roscada de DN 1 ½" gas per un extrem i ràcord en l'altre extrem per endoll ràpid de manguera.

ACABATS

- Segons normes generals 01.

4. Especificacions tècniques generals d'equips elèctrics

Especificacions tècniques generals d'equips elèctrics

ETGE 01	CABLE MÚLTIPLE
ETGE 02	CABLE FORÇA RV-K ALIMENTACIÓ A RECEPTORS
ETGE 03	CABLE B.T. DERIVACIÓ INDIVIDUAL
ETGE 04	CABLE DE CONTROL
ETGE 05	CABLE APANTALLAT CONNEXIÓ VARIADOR FREQÜÈNCIA
ETGE 06	TUB RÍGID PVC
ETGE 07	TUB CORRUGAT PEAD
ETGE 08	CAIXA DISTRIBUCIÓ ESTANCA
ETGE 09	CABLE COURE NU
ETGE 10	PICA DE TERRES
ETGE 11	LLUMENERA ESTANCA AMB LED
ETGE 12	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA
ETGE 13	COLUMNA AMB LLUMENERA LED
ETGE 14	ARMARI ELÈCTRIC EBAR RECTOR
ETGE 15	ARMARI ELÈCTRIC EBAR SANT HILARI
ETGE 16	SORTIDA PER ACCIONAMENT MOTOR DE FINS 4 KW A.D.
ETGE 17	SORTIDA PER ACCIONAMENT MOTOR DE FINS 18,5 KW VDF
ETGE 18	BATERIA DE CONDENSADORS
ETGE 19	VARIADOR DE FREQÜÈNCIA SD500
ETGE 20	SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA
ETGE 21	PLC EBAR RECTOR
ETGE 22	PLC EBAR HILARI
ETGE 23	PASSARELA DE COMUNICACIÓ

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 01

EQUIP: CABLE MÚLTIPLE
SERVEI: MANIOBRA I CONTROL

Característiques

- Marca:	Prysmian o equivalent.
- Designació:	VV-K 0,6/1 kV.
- Denominació comercial:	Euroflam energia
- Secció:	1,5 y 2,5 mm2.
- Nº de conductors:	De 6 a 30 conductors
- Tensió de aïllament:	0,6/1 kV.
- Tensió d'assaig:	3.500 V durant 5 minuts.
- Conductors:	Cordes de coure recuit classe 5.
- Característiques Constructives:	Segons UNE 21123-1.
- Formació del conductor:	Segons UNE 21022
- Tipus de aïllament:	Policlorur de vinil.
- Tipus de coberta exterior:	Policlorur de vinil (PVC-ST1).
- Identificació conductors:	Por numeració + 1 conductor Groc/Verd
- Temperatura màxima en servei:	70°C
- Temperatura màxima en curtcircuit:	160°C

– Norma constructiva: UNE 21123-1.

Assajos de foc:

– No propagació de la flama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2.
– Reduïda emissió de halògens: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; Emissió ClH < 20%.



Aplicacions:

- Apte per a control i comandament, amb bones característiques de resistència al greix i olis.
- Cable flexible per instal·lacions fixes. (ITC-BT 20).

Característiques dimensionals:

Sección nominal mm²	Espesor de aislamiento mm	Diámetro exterior mm	Peso total kg/km	Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km	Intensidad admisible al aire (1) A	Caída de tensión V/A km	
						cos ϕ – 1	cos ϕ – 0,8
6 G 1.5	0.8	13	241	13.3	11,2	26,94	21,67
6 G 2.5	0.8	14.3	319	7.98	15,4	16,23	13,1
6 G 4	1	16.9	501	4.95	21	10,16	8,23
7 G 1.5	0.8	13	256	13.3	9,6	26,94	21,67
7 G 2.5	0.8	14.3	341	7.98	13,2	16,23	13,1
7 G 4	1	16.9	538	4.95	18	10,16	8,23
8 G 1.5	0.8	14.1	297	13.3	9,6	26,94	21,67
8 G 2.5	0.8	15.7	400	7.98	13,2	16,23	13,1
8 G 4	1	18.6	632	4.95	18	10,16	8,23
10 G 1.5	0.8	16.1	373	13.3	8	26,94	21,67
10 G 2.5	0.8	17.9	498	7.98	11	16,23	13,1
10 G 4	1	21.4	752	4.95	15	10,16	8,23
12 G 1.5	0.8	16.6	409	13.3	7,2	26,94	21,67
12 G 2.5	0.8	18.5	538	7.98	9,9	16,23	13,1
12 G 4	1	22	853	4.95	13,5	10,16	8,23
14 G 1.5	0.8	17.4	460	13.3	7,2	26,94	21,67
14 G 2.5	0.8	19.4	624	7.98	9,9	16,23	13,1
14 G 4	1	23.2	971	4.95	13,5	10,16	8,23
16 G 1.5	0.8	18.3	515	13.3	6,4	26,94	21,67
16 G 2.5	0.8	20.4	734	7.98	8,8	16,23	13,1
16 G 4	1	24.5	1097	4.95	12	10,16	8,23
19 G 1.5	0.8	19.3	589	13.3	6,4	26,94	21,67
19 G 2.5	0.8	21.5	840	7.98	8,8	16,23	13,1
19 G 4	1	25.8	1261	4.95	12	10,16	8,23
24 G 1.5	0.8	22.4	728	13.3	5,6	26,94	21,67
24 G 2.5	0.8	25.1	1001	7.98	7,7	16,23	13,1
24 G 4	1	30.4	1586	4.95	10,5	10,16	8,23
27 G 1.5	0.8	22.9	784	13.3	4,8	26,94	21,67
27 G 2.5	0.8	25.6	1109	7.98	6,6	16,23	13,1
27 G 4	1	31.3	1707	4.95	9	10,16	8,23
30 G 1.5	0.8	23.7	842	13.3	4,8	26,94	21,67
30 G 2.5	0.8	26.6	1216	7.98	6,6	16,23	13,1
30 G 4	1	32.5	1875	4.95	9	10,16	8,23

(1) Instalación en bandeja al aire (40 °C).
→ PVC3 con instalacion tipo E → columna 7 con coeficiente según número de conductores.
(Ver página 23).

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 02

EQUIP: CABLE FORÇA RV-K
SERVEI: ALIMENTACIÓ A RECEPTORS

Característiques:

- Marca:	PRYSMIAN o equivalent.
- Designació:	RV-k 0,6/1 kV.
- Denominació comercial:	Retenax Flex.
- Secció:	mínima 1,5 mm^2.
- Tensió de aïllament:	0,6/1 kV.
- Norma constructiva:	Segons UNE 21123-2.
- Conductors:	Cordes de coure recuit classe 5.
- Formació del conductor:	Segons UNE 21022
- Tipus de aïllament:	Polietilè reticulat (XLPE).
- Tipus coberta exterior:	Policlorur de vinil (PVC).
- Temperatura màxima de utilització:	90°C
- Temperatura màxima de curtcircuit:	250°C

Aplicacions:

• Pe a les xarxes de distribució, escomeses, instal·lacions d'enllumenat exterior i instal·lacions industrials a l'aire o soterrades, en las que es requereix una major facilitat de manipulació, mantenint al mateix temps unes prestacions elevades davant de sobrecàrregues i curtcircuits.

- Xarxes subterrànies de distribució (ITC-BT 07).
- Instal·lacions subterrànies (ITC-BT 07).
- Enllumenat exterior subterrani (ITC-BT 09).
- Instal·lacions interiors o receptores (ITC-BT 20).

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 03

EQUIP: CABLE B.T.
SERVEI: DERIVACIÓ INDIVIDUAL

Característiques:

- Marca:	PRYSMIAN o equivalent.
- Designació:	RZ1-K 0,6/1 kV.
- Denominació comercial:	Afumex 1000 V (AS)
- Tensió d'aïllament:	0,6/1 kV.
- Conductors:	Cordes de coure recuit classe 5.
- Normes Constructives:	Segons UNE 21123-4
- Formació del conductor:	Segons UNE 21022
- Tipus de aïllament:	Mescla de polietilè reticulat, tipus DIX3
- Tipus de coberta exterior:	Mescla especial cero halògens, tipus Afumex Z1
- Temperatura màxima en servei permanent:	90°C
- Temperatura màxima en curtcircuit:	250°C

Aplicacions:

• Cable adequat per instal·lacions en locals de pública concurrència: (sales d'espectacles, centres comercials, escoles, hospitals, edificis d'oficines, pavellons esportius, etc.).
• En centres informàtics, aeroports, naus industrials, pàrquings, locals de difícil ventilació y/o evacuació, línies generals d'alimentació, derivacions individuals, etc.
• En tota instal·lació a on el risc d'incendi no sigui menyspreable.

- Líneas generals d'alimentació (ITC-BT 14).
- Derivacions individuals (ITC-BT 15).
- Instal·lacions interiors o receptores (ITC-BT 20).
- Locals de pública concurrència (ITC-BT 28)
- Locals con risc d'incendi o explosió (ITC-BT 29).
- Indústries.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 04

EQUIP: CABLE DE CONTROL
SERVEI: INSTRUMENTACIÓ I CONTROL

Característiques

- Marca:	Cervi o equivalent
- Denominació:	RC4V-K 500V CPR.
- Conductor:	Coure polit flexible.
- Aïllament:	XLPE
- Identificació:	HD 308
- Separador al conjunt	Cinta poliester
- Composició pantalla:	Cinta de polièster Trena fils coure polit
- Cobertura pantalla:	60%
- Pantalla tipus:	Malla
- Composició: Cu Sn - Cobertura Física 60%	
- Coberta exterior:	PVC (tipus TM51)
- Color coberta:	Negre
- Tensió de servei:	300/500 V
- Tensió d'assaig:	2000 V
- Radi de curvatura:	10 x D.
- Temperatura de servei:	-15...+90ºC
- No propagador de la flama:	s/IEC 60332-1/ EN 50625
- Radi de curvatura:	10 x Ø ext. (mm)
- Temperatura de servei:	- 5...+70ºC
- Secció:	1 mm^2
- Resistència elèctrica:	≤ 39 Ω/km

Normativa

- Basat en:	Norma EN 50288-7.
- Classificació CPR:	Eca (UNE-EN 50575).
- No propagador flama:	UNE-EN 60332-1.

Taula de colors

N°CONDUCTORES	COLOR AISLAMIENTO
2	Azul, Marrón
3G	Azul, Marrón, Amarillo/Verde
3x	Marrón, Negro, Gris
4G	Marrón, Negro, Gris, Amarillo/Verde
4x	Azul, Marrón, Negro, Gris
5	Marrón, Negro, Gris, Azul, Amarillo/Verde
>5	Negros numerados + Amarillo/Verde

Dades constructives

Código	NxS (mm2)	Ø (mm)	Peso (kg/km)	Rt (Ohm/Km)
02605400	2x1	6.9	68	19.5
02605410	2x1 R100	6.9	68	19.5
02608300	3G1	7.2	86	19.5
02608310	3G1 R100	7.2	86	19.5
02613200	4G1	8	107	19.5
02613210	4G1 R100	8	107	19.5
02616100	5G1	8,7	129	19.5
02618000	6G1	9.6	152	19.5
02619500	7G1	9.6	167	19.5
02621300	8G1	10.8	190	19.5
02623600	10G1	12.4	240	19.5
02626000	12G1	12.7	275	19.5
02627300	14G1	13.5	313	19.5
02628500	16G1	14.2	353	19.5
02629700	18G1			19.5
02630900	20G1	16.1	419	19.5
02633200	24G1	17.9	521	19.5
02636800	30G1	18.8	628	19.5
02639200	37G1	20.4	759	19.5
02640400	40G1		800	19.5

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 05

EQUIP: CABLE APANTALLAT
SERVEI: CONNEXIÓ A MOTORS GOVERNATS AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA

Característiques

- Marca: PRYSMIAN o equivalent.
- Designació: RVKV-k 0,6/1 kV.
- Denominació comercial: Retenax Varinet K.
- Secció: Varies.
- Normativa de disseny: UNE 21123-2.
- Tensió nominal: 1000 V.
- Assaig de tensió en c.a. durant 5 min.: 3.500 V.

- No propagador de la flama.
- No propagador de l'incendi.
- Resistència a l'absorció de l'aigua.
- Resistència als raigs ultraviolats.
- Resistència al fred

Assaigs de foc:

No propagació de la flama: UNE EN 50265, IEC 60332-1.
No propagació de l'incendi: UNE EN 50266, IEC 60332-3.



Aplicacions:

Cables especials per interconnexió entre variadors de freqüència

Descripció:

- Conductors: Coure electrolític.
- Flexibilitat: Classe 5 segons UNE 210022.
- Temperatura de servei continu: -25, +90°C.
- Temperatura màxima en curtcircuit: 250°C.
- Aïllament: Polietilè reticulat (XLPE), tipus Dix3· s/HD 603-1.
- Coberta interior: PVC tipus DMV-18 s/HD 603-1.
- Conductor concèntric: Corona de fils col·locats helicoïdalment + contraespira de coure.
- Coberta exterior: PVC tipus DMV-18 s/HD 603-1.

Característiques dimensionals:

Secció mm²	Espessor nominal aïllament mm	Diàmetre s/ aïllament aprox mm	Diàmetre exterior Nominal mm	Pes aprox Kg/km	Resistència conductor a 20ºC
3 x 2,5 / 2,5	0,7	3,4	14,2	290	7,980
3 x 4 / 4	0,7	3,8	15,2	350	4,950
3 x 6 / 6	0,7	4,4	16,6	440	3,300
3 x 10 / 10	0,7	5,5	19,1	650	1,910
3 x 16 / 16	0,7	6,6	22,1	910	1,210
3 x 25 / 16	0,9	8,2	25,9	1330	0,780
3 x 35 / 16	0,9	9,7	29,1	1720	0,554
3 x 50 / 25	1,0	10,8	31,7	2330	0,386
3 x 70 / 35	1,1	12,9	36,7	3190	0,272
3 x 95 / 50	1,1	14,4	40,6	4110	0,206
3 x 120 / 70	1,2	15,9	44,3	5180	0,161
3 x 150 / 70	1,4	18,0	48,3	6390	0,129
3 x 185 / 95	1,6	20,5	56,1	8080	0,106
3 x 240 / 120	1,7	23,3	63,1	10410	0,0801
3 x 300 / 150	1,8	25,7	70,1	13390	0,0641

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 06

EQUIP: TUB RÍGID P.V.C.
SERVEI: PROTECCIÓ DE CONDUCTORS

Descripció:

Tub llis en barres de 3 metres, per a protecció de cables en naus industrials, instal·lacions exteriors fixes.

Característiques:
- Marca: ODI BAKAR o equivalent.
- Material: P.V.C., no propagador de la flama.
- Color: Negre (RAL 7035)
- Normes: UNE-EN 50.086-2-1 / UNE-EN 60.423.
- Unions: Roscades o endollades.
- Resistència a la compressió: 1.250 N.
- Resistència a l'impacte: 2 Juls.
- Temperatura de treball: -5ºC a 60ºC.
- Rigidesa dielèctrica: < 2.000 V.
- Accessoris: Corbes, maniguets, tes, colzes, corbes flexibles, abraçaderes.
- Taula de diàmetres:

DN	16	20	25	32	40	50	63
Ø Exterior (mm)	16	20	25	32	40	50	63
Ø Interior (mm)	11,5	15,4	19,9	26,3	33,9	42,8	53

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 07

EQUIP: TUB CORRUGAT PEAD.
SERVEI: CANALITZACIÓ ELÈCTRICA SOTERRADA

Descripció:
Canonada de doble capa (corrugada exterior i llisa interior) adequada per a instal·lacions soterrades de cab elèctrics i de telecomunicació, amb un grau elevat de propietats mecàniques.

Característiques:
- Marca: AISCAN o equivalent.
- Característica: AISCAN DP (DBN) 450 N
- Norma: UNE-EN 50.086-2-4-A1.
- Material base rotllos:
  - Capa exterior: PEAD
  - Capa interior: Polietilè
- Material base barres:
  - Capa exterior/interior: PEAD
- Colors: Vermell i verd
- Unions: Roscades o endollades.
- Resistència a la compressió: 450 N.
- Temperatura de treball: -15ºC a 90ºC.
- Comportament al foc: Propagador de la flama.
  No emet gasos halogenats
- Característiques dimensionals i geomètriques:

Tub	Ø Exterior (mm)	Tolerància (mm)	Ø Interior (mm)	Long. rotllo (m)	Tolerància (mm)	R.a impacto a ºC (J)
DP 63	63	+0,8 -0	30,5	100	+2 -1	15

Tub	Ø exterior mm	Tolerància mm	Ø Interior mm	Long. barra mm	Tolerància mm	R.a impacto a ºC (J)
DP 90	90	+1,7 -0	73	6	+20 -5	20
DP 110	110	+2 -0	88	6	+20 -5	28
DP 125	125	+2,3 -0	105	6	+20 -5	28
DP 160	160	+2,9 -0	130	6	+20 -5	40
DP 200	200	+3,6 -0	173	6	+20 -5	40

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 08

EQUIP: CAIXA DISTRIBUCIÓ ESTANCA
SERVEI: DIVERSOS

Característiques:

- Marca:	LEGRAND o equivalent.
- Tipus:	Plexo
- Material caixa:	Poliestirè
- Material tapa:	Polietilè
- Color:	Gris
- Temperatura d'utilització:	-25ºC a +40ºC
- Tanca:	Per ¼ de volta
- Fixació:	Mural
- Grau de protecció:	IP 55.
- Entrades:	Premses. o cons.
- Cargoleria:	Acer inoxidable.

- Dotada de conjunt de bornes i placa de muntatge.

- Dimensions interiors:
155 X 110 X 74 mm
180 X 140 X 86 mm
220 X 170 X 86 mm
220 X 170 X 140 mm
310 X 240 X 124 mm
310 X 240 X 160 mm

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 09

EQUIP: CABLE COURE NU
SERVEI: XARXA DE TERRES

Característiques:

- Secció:	16, 25, 35 i 50 mm^2
- Material:	Coure
- Càrrega trencament:	250 a 300 N/mm^2
- Allargament al trencament:	25 a 30%
- Tractament:	Recuit
- Nº de filferros:	de 7 a 19
- Densitat:	8,89 kg/dm^3
- Punt de fusió:	1.083°C

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 10

EQUIP: PICA DE TERRES
SERVEI: XARXA DE TERRES

Característiques:

- Marca:	K.L.K. o equivalent
- Tipus:	20 NU 183
- Material:	Acer couritzat molecularment
- Longitud:	2.000 mm
- Diàmetre:	18,3 mm
- Recobrimentt:	300 micres
- Suplements:	

- Grapes de fixació del cable
- Motlles per soldadures
- Tenaces
- Cartutxos

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 11

EQUIP: LLUMENERA ESTANCA AMB LED
SERVEI: ENLLUMENAT INTERIOR

Característiques

- Marca:	Philips o equivalent.
- Gamma:	CoreLine Estanca
- Model:	WT120C LED40S/840 PSU L1200
- Instal·lació:	Superfície
- Protecció:	IP65
- Classe:	I
- Equip encesa:	Equip electrònic
- Temperatura de color:	840 blanc neutre
- No de fonts de llum:	1 no substituible
- Família de làmpades:	LED40S.
- Driver:	PSU
- Tensió d'entrada:	220-240 V/ 50 Hz
- Corrent d'arrencada:	8 A
- Factor de potència:	0.9
- Potència d'entrada inicial:	36 W
- Flux inicial:	4000 lm
- Eficàcia llumenera inicial:	111 lm/W
- Vida útil mitjana:	50.000 h
- Dimensions:	1250 x 87 x 96 mm
- Pes:	1.53 kg

Materials:

- Carcassa:	Policarbonat
- Reflector:	Xapa d'acer
- Coberta òptica:	Policarbonat
- Material fixació:	Acer inoxidable

- **Acabats:**

Totalment muntada i instal·lada, inclús cable, tubs, caixes, mecanismes d'encesa i petit material accessori

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 12

EQUIP: LLUMENERA D'EMERGÈNCIA
SERVEI: ENLLUMENAT INTERIOR

Descripció

Cos rectangular amb arestes arrodonides que consta d'una carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material. Conté un LED que s'il·lumina si falla el subministrament de xarxa. Un microprocessador intern comprovar l'estat de l'aparell i realitza periòdicament test funcionals i d'autonomia informant sobre el seu estat. Si la llumenera es connecta a una central, les dades sobre el seu estat s'envien a través de dita central a un ordinador de control, on es pot monitoritzar l'estat de tota la instal·lació d'enllumenat d'emergència

Característiques

- Marca:	DAISALUX o equivalent.
- Model:	NOVA N6 TCA.
- Alimentació:	230 V ± 10% / 50 Hz.
- Grau de protecció:	IP-44 IK04.
- Classe.	II.
- Funcionament:	No permanent.
- Làmpades d'emergència:	ILMLED.
- Pilot testimoni de càrrega:	Led.
- Lúmens:	320 lm.
- Autonomia:	1 hora.
- Color d'acabat:	Blanc.
- Difusor:	Pla moletejat.

Acabats:
Totalment muntada i instal·lada, inclús cable, tubs, caixes, mecanismes d'encesa i petit material accessori.



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 13

EQUIP: COLUMNA AMB LLUMENERA LED
SERVEI: ENLLUMENAT EXTERIOR

Descripció

Tub llis en barres de 3 metres, per a protecció de cables en naus industrials i instal·lacions exteriors fixes.
Columna troncocònica per instal·lació de llumenera decorativa de fixació lateral Ø34 mm a Ø76 mm en funció de l'adaptador, i fixació post-top des de Ø34 mm a Ø76 mm en funció de l'adaptador, ajustable de 0º a +10º, coberta plana amb sistema de refrigeració intern dels LEDs en forma de panell, sense aletes visibles, difusor de vidre transparent pla per a facilitar la seva neteja i evitar la radiació UV en les òptiques, i equipo electrònic. Classe I, índex de protecció IP66 per la llumenera completa, amb vàlvula depressora per a mantenir constant la pressió i evitar la entrada de humitat, i índex de resistència a l'impacte fins a IK10. Sense precablejat, tensió d'alimentació 230Vac / 50Hz.
Bloc lumínic , format pel grup òptic Istanium® i el grup elèctric, extraïble i actualitzable en una única peça amb accés per la part superior i amb seccionador pera a la seva desconnexió automàtica. Óptica multi-array segons la aplicació: avingudes i carrers, carrers per vianants, parcs i jardins, i àmbit privat. Rendiment LOR del 93% al 82%. FHS = 0% sense contaminació lumínica. Reflector troncopiramidal antideslumbrament, matisat amb recuperació de flux.
Regulació opcional amb línea de comandament 2N+.
Acabat estàndard del cos d'alumini pintat en color Simon GYDECO. Dimensions màximes de 520x170x220 i apertura mitjançant 4 cargols no visibles en posició instal·lada.

Característiques

A) Columna:

- Marca:	Simon Lighting o equivalent
- Tipus:	CEU
- Model:	CEU05603
- Alçada:	5 m
- Diàmetre punta superior:	60 mm
- Material:	Xapa d'acer al carboni
- Acabat:	Galvanitzat en calent
- Fuste:	Trococònic
- Construcció:	Suport fabricat en un sol tram
- Nº de portes registre:	1
- Placa d'ancoratge:	215 x 300 mm
- Perns d'ancoratge:	M-16 x 500

B) Llumenera:

- Marca:	Simon Lighting o equivalent
- Tipus:	ALTAIR IXF
- Model:	ALTIXFBTF0RJ_NDL_79W_1KIA23_1N__C1GYDECOF
- Instal·lació:	En columna CEU
- Tecnologia:	LED.
- Tensió d'alimentació:	220-240 Vac/50 Hz.
- Protecció contra sobretensions:	4 kV.
- Factor de potència:	>0,95.
- Protecció elèctrica de la llumenera :	Classe II.
- Durada dels LED :	80.000 h.
- Índex ed reproducció cromàtica:	>70.
- Flux lluminós:	1.400 a 8.00 lm.
- Eficiència de la llumenera:	Fins a 138 lm/W.
- Flux a l'hemisferi superior (FHS inst.):	0%
- Equip:	Electrònic
- Índex de Protecció:	IP-66
- Índex de Protecció als xocs mecànics:	IK 10
- Dimensions:	520 x 220 x 95 mm
- Pes:	6 kg

Materials:

- Cos:	Alumini fos.
- Coberta:	Alumini fos.
- Sistema de tancament :	Palanques de fossa injectada alumini.
- Sistema de fixació:	Alumini fos.
- Difusor:	Vidre pla trempat transparent.

Acabats

- Cablejat interior, connexions, fusibles i petit material accessori. Totalment instal·lat.
- Dau d'ancoratge en formigó per sustentació de la columna, de dimensions adequades

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 14

EQUIP: ARMARI ELÈCTRIC
SERVEI: QUADRE PRINCIPAL EBAR RECTOR

Descripció:

Armari compacte amb placa de muntatge del tipus Spacial SM de Schneider Electric o equivalent, de dimensions: 1.800 mm de altura, 1.600 mm d'ample i 500 mm de profunditat.
El conjunt es subministrarà complet, amb plaques d'identificació de circuits i amb codificació interna de cada component i del cablejat.
El conjunt disposarà d'espai de reserva lliure per a futures ampliacions de com a mínim el 20% del total ocupat.

Característiques generals de l'armari:

- Marca:	Spacial SM o equivalent.
- Tipus de producte:	Caixa compacta.
- Instal·lació:	De peu.
- Material cos:	Xapa d'acer.
- Acabat:	pols epoxi polièster color RAL-7035.
- Grau de protecció:	IP66-IK10.
- Placa de muntatge:	Xapa d'acer galvanitzada.
- Nº de portes:	2 portes.
- Tancament:	Maneta estàndard Spacial SF
- Sòcol:	200 mm

Característiques generals del conjunt:

Tensió nominal d'accionament:

Circuit principal:	400 Vc.a., 50 Hz
Esquema distribució:	TT – 3F+N+T
Circuit auxiliar:	230 Vc.a. per a maniobra.
Int. de curtcircuit del joc de barres:	15 kA, 1 segon

El quadre estarà format per:

La placa de muntatge estarà dedicada a la compartimentació de les diferents sortides, quedant aquestes delimitades por la canaleta porta cables.

En la porta del mòdul es disposaran els diferents elements d'identificació, senyalització i comandament correspon a cada sortida o alimentació.

A més, cada mòdul d'armari contindrà els següents elements:

- 1 ut accessori porta esquemes mida A4.
- 1 ut Làmpada interna de baix consum.
- 2 ut cable de connexió de terra a les portes.
- 1 ut resistència calefactora de 55 W, 230 VAc. Ref NSYCR55WU2.
- 1 ut Higròstat amb regulació de 40 a 90% d'humitat.
- 1 ut Termòstat amb regulació de 0 a 60ºC, amb contacte NC

1 ut Barra col·lectora de terres de 15 x 3 mm.

- 1 ut ventilador

Els elements generals del quadres són:

- 1 ut Equip de protecció contra sobretensions combinada permanents + transitòria Tipus 2 amb IGA incorporat, 40 kA, tetrapolar, model V-CHECK 4MPT-40 de Cirprotec o equivalent.
- 1 ut Base d'endoll industrial, instal·lat en lateral d'armari per connexió de grup electrogen, 32 A, 3P+N+T, IP67, PKY32F35.
- 1 ut Protecció tripolar iC60N 32 A per protecció de la bateria de condensadors
- 1 ut Transformador de maniobra 400 V / 230 V de 500 VA
- 2 ut Interruptor bipolar iC60N 16 A.
- 1 ut Interruptor tripolar iC60N 16 A, corba C, per protecció Polispast+Bivalva.
- 2 ut Interruptors tripolars iC60N 10 A, corba C, per protecció accionament comportes.
- 3 ut Interruptors bipolars iC60N 6 A, corba C, per protecció vàlvules impulsió.
- 1 ut Interruptor tripolar iC60N 10 A, corba C, per protecció polispast.
- 1 ut Interruptor bipolar iC60N 10 A, corba C, per protecció circuit enllumenat.
- 2 ut Interruptor bipolar iC60N 16 A, corba C, per protecció circuit endolls
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 16 A per climatització quadre.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A per resistència calefactora.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A per base endoll intern quadre.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10A per protecció a transformador maniobra, PLC i equip de comunicació.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10A per protecció a las sortida de transformador maniobra.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A per protecció circuit maniobres a 24 Vac.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A per protecció maniobra 24 Vac.
- 2 ut de bloc diferencial Vigi per iC60 40 A, 3P, 300 mA, Classe AC.
- 2 ut de bloc diferencial Vigi per iC60 25 A, 3P, 300 mA, Classe AC.
- 4 ut de bloc diferencial Vigi per iC60 25 A, 2P, 30 mA, Classe AC.
- 1 ut Presa de corrent Sucko per a carril DIN
- 1 ut Font d'alimentació 24 Vdc, 3A.
- 1 ut Base portafusible+fusible 3A.
- 10 ut Relé miniatura de 4 contactes NO tipus RXM-4AB2P7
- 10 ut Base per relé miniatura RXZ-E2M114M
- 30 ut Borns WDU 2,5 mm2 amb accessoris.
- 1 ut Polsador tipus Bolet d'aturada EBAR en porta d'armari

Característiques del cablejat, terminals i accessoris:

El cablejat es realitzarà de complet acord amb els esquemes aprovats per la direcció tècnica.

Tot el cablejat fins les bornes es realitzarà completament a taller.

Els borns estaran adequadament dimensionades i degudament marcades, d'acord als esquemes corresponents.

El cablejat interior s'instal·larà en canaletes ranurades de plàstic, amb una previsió mínima del 25% d'espai de reserva. Aquest tindrà com a mínim una secció de 1,5 mm^2 pels circuits de senyal/control i de 2,5 mm^2 para los circuits d'intensitat. La secció mínima pels los cables de força serà como mínim de 2,5 mm^2.

Els extrems dels cables s'identificaran conforme als diagrames unifilars

Tot el cablejat es fixarà amb connector encastats de tipus i mida adequats pel conductor i el corresponent born o terminal.

El tipus de cable a utilitzarà acomplirà els assajos de no propagació de incendio i de la flama, per a una tensió mínima de servei de 750 V.

El cablejat de potència i de control discorrerà per separat sempre que sigui possible.

Els borns de potència seran de connexió per cargol. Es disposaran plaques de separació entre fases.

No es connectaran més de 2 cables a cada born. Si es requereixen borns comuns addicionals hauran de connectar-se mitjançant l'ús de ponts o enllaços de cable apropiats.

Un costat del terminal es situarà cap el cablejat intern i l'altra costat cap el cablejat extern.

Tots els borns de sortida hauran de situar-se de manera que facilitin les connexions de cable en camp. Es disposarà de suficient espai pel corbat de cables i disposició de tots els cables multi-fils.

Tot el cablejat exterior de connexió al quadre es realitzarà per la part inferior del quadre. Es disposarà dels accessoris adequats per tal de subjectar degudament aquests cables i es deixaran

amb la longitud suficient per tal de que es puguin manipular adequadament. Tots els cables d'entrada/sortida del quadre estaran degudament identificats d'acord als esquemes unifilars.

Tots els borns de sortida seran de fàcil accés des del front d'armari. A més, els borns de cada sortida (potencia i control) estaran agrupats formant un únic conjunt a la part inferior del mòdul d'armari on estigui situada dita sortida, de tal forma que siguin fàcilment identificables a simple vista mitjançat la col·locació d'una placa identificativa on s'indiqui et TAG i la funció de la sortida.

Manipulació:

S'han d'establir disposicions estructurals per evitar danys durant la manipulació i l'aixecament del conjunt. Totes les unitats han de disposar d'unes orelles elevadores que permetran una manipulació segura des de la part superior.

Els conjunts de transport s'han d'empaquetar adequadament perquè no es produeixin danys durant l'enviament. Les parts mòbils s'han d'assegurar adequadament per evitar moviments excessius durant el trànsit.

Normes de fabricació:

El quadre es fabricarà d'acord amb les edicions vigents de les següents normes:

- UNE-EN 61439-1&2: Conjunt d'aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60947-1&2: Aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60529: Graus de protecció proporcionats per las envolupants (Codi IP).
- UNE-EN 61000: Compatibilitat electromagnètica (CEM)

Proves i tests:

El CCM acabat serà provat i sotmès a assajos en el taller de fabricació, prèvia a l'autorització de transport a obra, havent de ser emesa la documentació resultant de dites proves (Proves FAT).

El venedor haurà de notificar al comprador dues (2) setmanes abans de la seva finalització per permetre la inspecció.

Hauran de realitzar-se les proves i assajos descrits a la taula D.1 de la norma UNE-EN 61439-1&2.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 15

EQUIP: ARMARI ELÈCTRIC
SERVEI: QUADRE PRINCIPAL EBAR HILARI

Descripció:

Armari compacte amb placa de muntatge del tipus Spacial CRN de Schneider Electric o equivalent, de dimensions: 800 mm de altura, 600 mm d'ample i 250 mm de profunditat.
El conjunt es subministrarà complet, amb plaques d'identificació de circuits i amb codificació interna de cada component i del cablejat.
El conjunt disposarà d'espai de reserva lliure per a futures ampliacions de com a mínim el 20% del total ocupat.

Característiques generals de l'armari:

- Marca:	Spacial CRN o equivalent.
- Tipus de producte:	Caixa compacta.
- Instal·lació:	Mural.
- Material cos:	Xapa d'acer.
- Acabat:	pols epoxi polièster color RAL-7035.
- Grau de protecció:	IP66-IK10.
- Placa de muntatge:	Xapa d'acer galvanitzada.
- Dimensions (HxAxP):	1000 x 800 x 300 mm.
- Nº de portes:	1 porta cega.
- Tancament:	Doble barra de 3 mm.
- Color:	RAL 7035.
- Norma fabricació:	IEC 62208.

Característiques generals del conjunt:

Tensió nominal d'accionament:

Circuit principal:	400 Vc.a., 50 Hz
Esquema distribució:	TT – 3F+N+T
Circuit auxiliar:	230 Vc.a. per a maniobra.
Int. de curtcircuit:	10 kA, 1 segon

El quadre estarà format per:

La placa de muntatge estarà dedicada a la instal·lació de les diferents sortides, quedant aquestes ben delimitades por la canaleta porta cables.

En la porta de l'armari es disposaran els diferents elements d'identificació, senyalització i comandament corresponents a cada sortida o alimentació.

Els elements generals del quadres són:

- 1 ut Seccionador 4P, 25 A

- 1 ut Relé diferencial 4P, 25A, 300 mA, Classe A

- 2 ut elements de maniobra per a ccionament de bomba: guardamotor, contactor, elements auxiliars.

- 3 ut elements d'accionament de comporta: guardamotor, dos contactors, elements auxiliars

- 1 ut Proteccions internes de quadre: int. aut. 2P, 10 A + bloc diferencial 25A, 30 mA

- 1 ut Proteccions per línies d'endolls: int. aut. 2P, 16 A + bloc diferencial 25 A, 30 mA

- 1 ut Proteccions per circuit d'enllumenat: int.aut. 2P, 16 A + bloc diferencial 25 A, 30 mA

- 4 ut Relé miniatura amb bobina de 230 Vac, 2 contactes NO

- 1 ut resistència calefactora de 55 W, 230 VAc. Ref NSYCR55WU2.

- 1 ut Higròstat amb regulació de 40 a 90% d'humitat.

- 1 ut Termòstat amb regulació de 0 a 60ºC, amb contacte NC

- 20 ut Borns WDU 2,5 amb p/p d'elements accessoris

- Canal per cable, carril ¡DIN, etiquetes,..

- Espai per allotjat els equips d'automatització i telegestió.

Els elements sobre la porta de l'armari:

- 5 ut de selector de 2 posicions

- 2 ut polsador color verd

- 2 ut polsador de color vermell

- 5 ut pìlot senyalització color verd

- 5 ut pilot de senyalització color vermell

- 1 ut polsador d'emergència de color vermell

- Etiquetes d'identificació

Al lateral del quadre:

- 1 ut Base d'endoll industrial tipus CETAC, 16 A, 2P+T, amb tapa

Característiques del cablejat, terminals i accessoris:

El cablejat es realitzarà de complet acord amb els esquemes aprovats per la direcció tècnica.

Tot el cablejat fins les bornes es realitzarà completament a taller.

Els borns estaran adequadament dimensionades i degudament marcades, d'acord als esquemes corresponents.

El cablejat interior s'instal·larà en canaletes ranurades de plàstic, amb una previsió mínima del 25% d'espai de reserva. Aquest tindrà com a mínim una secció de 1,5 mm^2 pels circuits de senyal/control i de 2,5 mm^2 para los circuits d'intensitat. La secció mínima pels los cables de força serà como mínim de 2,5 mm^2.

Els extrems dels cables s'identificaran conforme als diagrames unifilars

Tot el cablejat es fixarà amb connector encastats de tipus i mida adequats pel conductor i el corresponent born o terminal.

El tipus de cable a utilitzarà acomplirà els assajos de no propagació de incendio i de la flama, per a una tensió mínima de servei de 750 V.

El cablejat de potència i de control discorrerà per separat sempre que sigui possible.

Els borns de potència seran de connexió per cargol. Es disposaran plaques de separació entre fases.

No es connectaran més de 2 cables a cada born. Si es requereixen borns comuns addicionals hauran de connectar-se mitjançant l'ús de ponts o enllaços de cable apropiats.

Un costat del terminal es situarà cap el cablejat intern i l'altra costat cap el cablejat extern.

Tots els borns de sortida hauran de situar-se de manera que facilitin les connexions de cable en camp. Es disposarà de suficient espai pel corbat de cables i disposició de tots els cables multi-fils.

Tot el cablejat exterior de connexió al quadre es realitzarà per la part inferior del quadre. Es disposarà dels accessoris adequats per tal de subjectar degudament aquests cables i es deixaran amb la longitud suficient per tal de que es puguin manipular adequadament. Tots els cables d'entrada/sortida del quadre estaran degudament identificats d'acord als esquemes unifilars.

Tots els borns de sortida seran de fàcil accés des del front d'armari. A més, els borns de cada sortida (potencia i control) estaran agrupats formant un únic conjunt a la part inferior del mòdul d'armari on estigui situada dita sortida, de tal forma que siguin fàcilment identificables a simple vista mitjançat la col·locació d'una placa identificativa on s'indiqui et TAG i la funció de la sortida.

Manipulació:

S'han d'establir disposicions estructurals per evitar danys durant la manipulació i l'aixecament del conjunt. Totes les unitats han de disposar d'unes orelles elevadores que permetran una manipulació segura des de la part superior.

Els conjunts de transport s'han d'empaquetar adequadament perquè no es produeixin danys durant l'enviament. Les parts mòbils s'han d'assegurar adequadament per evitar moviments excessius durant el trànsit.

Normes de fabricació:

El quadre es fabricarà d'acord amb les edicions vigents de les següents normes:

- UNE-EN 61439-1&2: Conjunt d'aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60947-1&2: Aparamenta de baixa tensió.

- UNE-EN 60529: Graus de protecció proporcionats per las envolupants (Codi IP).
- UNE-EN 61000: Compatibilitat electromagnètica (CEM)

Proves i tests:

El CCM acabat serà provat i sotmès a assajos en el taller de fabricació, prèvia a l'autorització de transport a obra, havent de ser emesa la documentació resultant de dites proves (Proves FAT).

El venedor haurà de notificar al comprador dues (2) setmanes abans de la seva finalització per permetre la inspecció.

Hauran de realitzar-se les proves i assajos descrits a la taula D.1 de la norma UNE-EN 61439-1&2.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA		**Nº DE ORDRE:**	ETGE 16
EQUIP:	SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA IGUAL O INFERIOR A 4 kW. ARRANCADA DIRECTA DOS SENTITS DE MARXA.		
SERVEI:	ACCIONAMENT MOTOR		

Descripció:

Elements de protecció i comandament per motor de fins a 4 kW accionats mitjançant arrancada directa a instal·lar en Centre de Control de Motors d'execució fixa.

En la porta de l'armari on s'instal·li la sortida, es muntaran els diferents elements de senyalització i maniobra corresponents a la sortida.

Característiques generals del quadre d'acord a l'especificació ET ND320020.

Composició de la sortida:

⇒ Sobre placa de muntatge:

- 1 ut. Disjuntor magnetotèrmic del tipus GV2-P••, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. (Disjuntor segons taula adjunta).
- 2 ut. Contactor tripolar tipus LC1-D09P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20.
- 2 ut. Relé auxiliar RXM-4AB2P7 , 4 contactes NO, 230 Vca, 6 A, amb base RXZ-E2M114M.
- 4 ut. borns de contacte fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència.
- Carril DIN i canal de PVC amb ranures.

Les bornes es situaran a la part baixa del mòdul d'armari.

⇒ Sobre la porta de l'armari:

- 1 ut. Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. XB5-AD33+ 2x ZBE-101.
- 1 ut. Pilot lluminós color verd, XB5-AVM3.
- 1 ut. Pilot lluminós color vermell. XB5-AVM4.

⇒ Cablejat, etiquetes identificatives, terminals, petit material, etc.

⇒ Disjuntor segons potència motor:

Motor (kW)	Disjuntor	Regulació tèrmica (A)	C. dispar magnètic(A)	Poder de Tall (kA)
0,06	GV2-P02	0,16 a 0,25	2,4	> 100
0,09	GV2-P03	0,25 a 0,40	5	> 100
0,12	GV2-P04	0,40 a 0,63	8	> 100
0,18	GV2-P04	0,40 a 0,63	8	> 100
0,25	GV2-P05	0,63 a 1	13	> 100
0,37	GV2-P06	1 a 1,16	22,5	> 100
0,55	GV2-P06	1 a 1,16	22,5	> 100
0,75	GV2-P07	1,6 a 2,5	33,5	> 100
1,10	GV2-P08	2,5 a 4	51	> 100
1,50	GV2-P08	2,5 a 4	51	> 100
2,20	GV2-P10	4 a 6,3	78	> 100
3,00	GV2-P14	6 a 10	138	> 100
4,00	GV2-P14	6 a 10	138	> 100

- Marca elements: Schneider Electric o equivalent

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 17

EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA IGUAL O INFERIOR A 18,5 kW. ARRANCADA AMB V.F.

SERVEI: ACCIONAMENT BOMBA SUBMERGIBLE

Descripció:

Elements de protecció i comandament per motor de 18,5 kW i arrancada amb convertidor de freqüència (no inclòs) a instal·lar en Centre de Control de Motors d'execució fixa.

En la porta del mòdul d'armari on s'instal·li la sortida, es muntaran els diferents elements de senyalització i maniobra corresponents a la sortida.

El variador de freqüència no està inclòs en la partida.

Composició de la sortida:

⇒ Sobre placa de muntatge:

- 1 ut disjuntor magnètic GV3-P40, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110.
- 1 ut rele diferencial tipus RH99M, sensibilitat regulable 30 mA a 25 A, temporització regulable 0 a 1 seg., amb transformador toroïdal PA-50
- 3 ut. Relé auxiliar tipus RXM-4AB2P7 , 4 contactes NO, 230 Vca, 6 A, amb base RXZ-E2M114M.
- Carril DIN i canaleta PVC.

⇒ Sobre la porta de l'armari:

- 1 ut. Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. XB5-AD33+ 2x ZBE-101.
- 1 ut. Pilot lluminós color verd, XB5-AVM3.
- 1 ut. Pilot lluminós color vermell. XB5-AVM4.

⇒ Cablejat, etiquetes identificatives, terminals, petit material, etc.

⇒ Marca elements: Schneider Electric

Característiques generals d'acord a l'especificació ET ND320020.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 18

EQUIP: BATERIA DE CONDENSADORS
SERVEI: COMPENSACIÓ ENERGIA REACTIVA

Descripció:

Les bateries automàtiques de condensadors sèrie OPTIM són equips dissenyats per a la compensació automàtica de energia reactiva en xarxes on els nivells de les càrregues són fluctuants i les variacions de potència tenen carència de segons, mitjançant maniobra per contactors.

Característiques

- Marca:	Cicutor o equivalent.
- Sèrie:	OPTIM
- Model:	OPTIM 3-37,5-440
- Potència:	37,5 kVAr a 440V 31,5 kVAr a 400V
- Composició:	7,5+15+15
- Tensió de servei:	400V-50 Hz
- Tensió de reforç:	440V-50 Hz
- Tensió maniobra contactors:	230V-50 Hz
- Tolerància sobre la capacitat:	-5%, +10%
- Entrada del transformador de corrent:	5 A
- Tipus Condensadors:	CEUB
- Protecció:	Magnetotèrmica incorporada
- Regulació:	Computer MAX amb indicació digital
- Tensió de servei:	400V-50 Hz
- Grau de protecció:	IP21
- Tensió de servei:	400V-50 Hz
- Temperatura:	-50ºC a +50ºC
- Sobrecàrrega:	1,3 vegades la I_n en permanència
- Color:	RAL 7035 Gris RAL 3005 Granate
- Muntatge:	Mural
- Dimensions (HxAxP):	335 x 560 x 170 mm
- Pes:	33 kg
- Normes:	IEC 60831-1, UNE 60831-1, IEC 61921 IEC 60439, IEC 61439

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 19

EQUIP: VARIADOR FREQÜÈNCIA SDRIVE500
SERVEI: REGULACIÓ VELOCITAT MOTOR

Característiques:

- Marca:	POWER ELECTRONICS o equivalent
- Model:	SDRIVE500

Característiques d'entrada:

- Tensió d'alimentació:	380-500Vac Trifàsic (±10%)
- Fases d'entrada:	Trifàsica, 3 conductors + terra
- Interval de freqüència d'entrada:	50Hz/60Hz ± 6%
- Intensitat d'entrada:	< Intensitat de sortida
- Factor de potència d'entrada:	> 0,98 (sobre la f fonamental)
- Factor potencia (PF= I1 /Irms· cos Φ):	< 0,91
- Pèrdua de subministrament:	> 2 seg
- Filtre EMC d'entrada	
- Filtre harmònics:	Bobines de xoc 3% impedància
- THDi (%) Corrent:	≤40%
- Regeneratiu:	No

Característiques de sortida:

- Tensió de sortida al motor:	0 a V. Entrada – 10 V al 100% de càrrega
- Freqüència de sortida:	0 a +/- 200 Hz
- Capacitat Int. sobrecàrrega:	150% durant 60 s a 50ªC (parell Constant) 120% durant 60 s a 40ªC (parell Variable)
- Mètode de control:	Control V/Hz Control vectorial
- Tensió del motor:	5 a 500 Vc.a.
- Freqüència de modulació:	4 a 8 kHz – PEWave
- Filtre dv/dt de sortida:	500 a 800 V/µs.
- Longitud del cable de sortida:	Màxima 300 m cable no apantallat Màxima 150 m cable apantallat
- Fre dinàmic:	Tipus B150 integrat en talles 1 i 2

Característiques de protecció ambiental:

- Grau de protecció:	IP20, IP 54
- Temperatura de treball:	-20ºC a 50 ºC
- Temperatura emmagatzemament:	-40ºC A +70ºC
- Humitat relativa:	< 95% sin condensació
- Altitud:	1000 m
- Factor de pèrdua per altitud (>1000m):	-1%(Pn) por cada 100 m; màx. 4000 m
- Protecció display:	IP 54

Proteccions del motor:

- Rotor bloquejat.
- Sobrecàrrega.
- Desequilibri de tensió i corrent de fases.
- Sobretemperatura motor.
- Límit de par.
- Límit de velocitat.

Proteccions del variador:

- Límit de corrent sortida.
- Sobrecorrent.
- Sobrecàrrega en els IGBT.
- Pèrdua de fase a l'entrada.
- Alta tensió a l'entrada.
- Baixa tensió a l'entrada.
- Límit de voltatge en el bus.
- Baixa tensió en el bus.
- Alta freqüència d'alimentació.
- Baixa freqüència d'alimentació.
- Temperatura IGBT.
- Temperatura en el radiador.
- Fallo de font d'alimentació.
- Model tèrmic equip.
- Fallo software i hardware.
- Fallo a terra.
- Pèrdua de senyal entrades analògiques.

Característiques de control:

- Entrades analògiques:	2 E.A. configurables com
	0-10 V c.c. ± 10 Vc.c. 4-20 mA
- Entrades digitals:	6 entrades digitals configurables
	1 entrada para PTC
- Sortides analògiques:	2 S.A. configurables com
	0-10 V c.c. ± 10 Vc.c. 4-20 mA
- Sortides digitals:	3 relés commutats
	2 normalment oberts
	230 VCC o 30 Vcc, 2 A no inductius
- Comunicacions sèrie:	Port RS 232
	Port RS 485
	Port USB

Panel de control:

- Tipus:	Extraïble
- Longitud cable:	3 metres
- Connexió:	RJ45
- Display alfanumèric:	4 línies de 16 caràcters
- Teclat:	de membrana

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 20

EQUIP: SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA
SERVEI: SISTEMA BACKUP

Descripció:

Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI/UPS) en format minitorre amb topologia Line-interactive. El SAIUPS proporciona back-up de bateria (amb sortida d'ondulador pseudosinusoïdal) i protecció contra sobrecàrregues. Durant els talls de tensió, el SAI entrega suport de bateria per realitzar un apagat correcte del sistema informàtic i per oferir protecció contra la pèrdua de dades i danys a l'electrònica. Funcionament mitjançant regulació automàtica de tensió (AVR) per corregir petites fluctuacions de tensió sense haver d'utilitzar la bateria i per allargar-li la vida útil.

Característiques técniques:

MODEL		SPS ONE
MARCA		SALICRU
TECNOLOGIA		Line-interactive
FORMAT		Torre
ENTRADA	Tensió Nominal	220V / 230 V / 240 V AC
	Marge de tensió	Fins 162 V ÷ 290 V
	Estabilitzador	AVR Buck / Boost
	Freqüència nominal	50 / 60 Hz
	Autodetecció de freqüència	Si
	Protecció	Tèrmic rearmable o fusible
SORTIDA	Tensió nominal	220V / 230 V / 240 V AC
	Precisió tensió (mode bateria)	± 10%
	Forma d'ona (mode bateria)	Pseudosinuisoidal
	Freqüència	50 / 60 Hz ± 1 Hz
	Temps de transferència	2 / 6 ms
	Tipus de preses	Schuko (DIN)
BATERIA	Tipus de bateria	Hermètiques de plom-calci sense manteniment segellades, v.d. 3-5 anys
	Temps de recàrrega	4-6 hores fins el 90% capacitat
	Bateria substituïble per usuari	Si
	Autonomia	Fins a 20 minuts
	Avis reemplaçament bateria	Si
COMUNICACIÓ	Ports	USB HD
	Software de monitoratge	Suporta Windows, Linux, Unix i Mac
	Descarregable des de	Suport.salicru.com
INDICACIONS	Tipus	LED
	Modes de funcionament	Normal / Estabilització(AVR) / Bateria
	Funcionament en xarxa	LED verd
	Alarma	Sortida mode bateria, bateria baixa, fallada carregador i sobrecàrrega
	Acústiques	Cada 10 s per a funcionament en bateria. Cada 1s per a bateria baixa. Cada 0,5 s per sobrecàrrega Continu per fallada
	Fallada	LED vermell
ALTRES FUNCIONS	Cold-start (arrencada des de la bateria)	Si
	Rearrencada automàtica	Si, després del final d'autonomia
GENERALS	Temperatura de treball	0ºC ÷ + 40ºC
	Humitat relativa	Fins a 90% sense condensar
	Altitud màxima de treball	2.400 m.s.n.m.
	Soroll acústic a 1 metre	<40 dB
NORMATIVA	Seguretat	EN-IEC 62040-1
	Compatibilitat electromagnètica	EN-IEC 62040-12
	Funcionament	EN 62040-3
	Gestió de Qualitat i Ambiental	ISO 9001 & ISO 14001

Models i dimensions:

MODEL SCHUKO	CODI	POTÈNCIA (VA / W)	Nº SORTIDES	DIMENSIONS (F × AM × AL mm)	PES (Kg)
SPS 500 ONE	662AF000001	500 / 240	2	300 × 101 × 142	3,5
SPS 700 ONE	662AF000002	700 / 360	2	300 × 101 × 142	4,45
SPS 900 ONE	662AF000003	900 / 480	2	300 × 101 × 142	4,9
SPS 1100 ONE	662AF000004	1100 / 600	4	320 × 130 × 182	8,2
SPS 1500 ONE	662AF000005	1500 / 900	4	320 × 130 × 182	10,4
SPS 2000 ONE	662AF000006	2000 / 1200	4	320 × 130 × 182	11

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 21

EQUIP: PLC EBAR RECTOR
SERVEI: AUTOMATITZACIÓ EBAR

- Marca: SIEMENS o equivalent
- Família: S7-1200

Introducció:

El sistema de control del bombament està basat en el sistema de control de processos amb la família d'autòmats S7-1200 de SIEMENS.

Es disposarà un autòmat en armari dedicat. Aquest autòmat disposa de port Profibus DP. I es comunicarà mitjançant protocol Ethernet amb la resta d'autòmats.

Contingut:

Subministrament i instal·lació en armari de l'EBAR , d'un PLC de la sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements:

- 1 ut CPU 1214C compacta, DC/DC/Relés, E/S integradas: 14 ED 24V DC; 10 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 24 V. Memòria de programa/dades 100 KB.
- 3 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC
- 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, relé 2A
- 1 ut Mòdul de 4 entrades analògiques SM 1231
- 1 ut Mòdul de 4 sortides analògiques SM 1232
- Material accessori de muntatge i cablejat interior.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 22

EQUIP: PLC EBAR SANT HILARI
SERVEI: AUTOMATITZACIÓ EBAR

- Marca: SIEMENS o equivalent
- Família: S7-1200

Introducció:

El sistema de control del bombament està basat en el sistema de control de processos amb la família d'autòmats S7-1200 de SIEMENS.

Contingut:

Subministrament i instal·lació en armari de l'EBAR , d'un PLC de la sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements:

- 1 ut CPU 1212C compacta, DC/DC/Relés, E/S integrades: 8 ED 24V DC; 6 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 20,4- 28,8 VDC. Memòria de programa/dades 50 KB..
- 2 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC
- 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, 24 VDC
- Material accessori de muntatge i cablejat interior

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 23

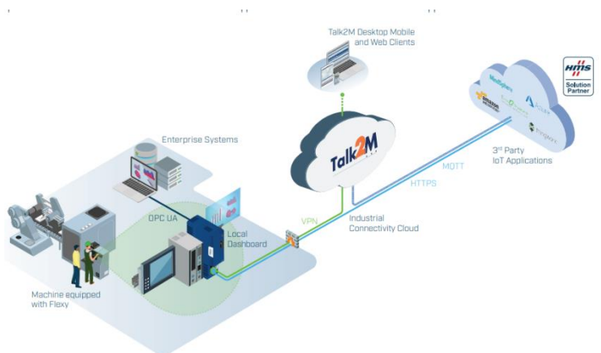
EQUIP: PASSARELA DE COMUNICACIÓ
SERVEI: COMUNICACIONS

Descripció:

La família Ewon Flexy es una gamma de passarel·les modulars industrials que possibilita la comunicació universal amb una gran varietat d'equips de camp, sigui quin sigui el protocol que es faci servir.

Característiques principals:

Connectivitat remota	Accés remot VPN per resolució de problemes al PLC Infraestructura de núvol global amb certificació de seguretat
Monitoreig de dades a les instal·lacions	Accés a la majoria de protocols PLC per registre de dades y notificació d'alarmes Servidor OPC UA per publicació de dades amb els sistemes Enterprise Panell de control web local per monitorització remota
Recol·lecció de dades per aplicacions IoT	Flexibilitat per enviar dades a qualsevol servidor (local o al núvol) Solucions preparades per fer servir amb els partners de solucions HMS Multiples connectors IoT, i MQTT/HTTPS que utilitzen una màquina virtual Basic o Java integrada



Especificacions:

Routing	capacitat d'enrutament entre la interfície Ethernet LAN i WAN i la passarel·la d'Ethernet sèrie
Ethernet a passarel·la sèrie	Modbus TCP a Modbus RTU; XIP a UNITELWAY; Ethernet IP a DF1; FINS TCP a FINS Hostlink; ISO TCP a PPI,; MPI (S7) o Profibus (S7); VCOM a ASCII.
Protocols d'adquisició de dades	OPC UA, Modbus RTU, Modbus TCP, Unitelway, DF1, PPI, MPI (S7), FONS Hostlink, FNS TCP, Ethernet IP, ISO TCP, Mitsubishi melses, Hitachi EH, ASCII, Bacnet IP. Stored in 2500 internal tags.
Protocols de publicació de dades	OPC UA, Modbus, MQTT, SNMP, HTTPs.
Alarmes	Notificació d'alarmes per email, SMS, FTP put i/o SNMP traps. 4 llindars: baix, molt baix, alt, molt alt, + banda morta i activació de retard
Registre de dades	Base de dades interna per al registre de dades (registre en temps real i registre històric de fins a 1.000.000 de segells de temps). Les dades històriques es poden exportar a DataMailbox o transferir-se per FTP o correu electrònic
Lector targeta SD	A) per facilitar la posada en marxa (actualització del microprogramari, còpia de seguretat, registre de Talk2M) B) per a la memòria d'usuari ampliada
Router	Filtrat IP, reenviament IP, NAT, reenviament Port, Proxy, Routing table, DHCP client/server; Nat 1:1.
Tuning VPN	Open VPN o a través de UDP 1194 o TCP 443 (Port HTTPs)
Securetat VPN	Les sessions VPN es xifren d'extrem a extrem mitjançant el protocol SSL/TLS. Les comunicacions entre l'usuari remot i l'eWON estan totalment xifrades mitjançant el protocol SSL/TLS, garantint així l'autenticitat, integritat i confidencialitat de les dades. De fet, tots els usuaris i eWON s'autentiquen mitjançant certificats SSL x509, el trànsit d'extrem a extrem s'encripta amb forts algorismes simètrics i asimètrics que formen part de la suite de xifratge del protocol SSL/TLS.
Programable	Intèrpret de script per a llenguatge BASIC, entorn Java 2 Standard Edition
Sincronització	Rellotge en temps real incrustat, configuració manual mitjançant http o automàtica mitjançant NTP
Gestió de fitxers	Client i servidor FTP per a la configuració, actualització de microprogramari i transferència de dades

Website	Interfície web incrustada amb assistents de configuració per a la configuració i el manteniment (no cal cap programari addicional). Autenticació amb inici de sessió/contrasenya i capacitat de gestió d'usuaris. Possibilitat de pujar una GUI web personalitzada. Compatible amb viewON web HMI
User Flsh Disk	Fins a 30MB disponibles per aplicacions d'usuari
Caracteristicas mecánicas	Montaje en rail DIN o fijación por tornillos
	Dimensiones: 133 x 122 x 55 mm (HxDxW)
	Pes: 280 g sense targetes d'ampliació
Alimentació	12-24 Vdc +/-20%, LPS
Entrades/Sortides	2 x entrades digitals: 0 a 12/24 Vdc; 1,5kV aïllament
	1 x sortida digital: Mosfet 200 mA; 1,5 kV aïllament
Interface módul base Flexy 205	4 x RJ45 Ethernet 10/100 Mb, configurable LAN/WAN ports. Port 1 sempre LAN
Temperatura	Operació: -25ºC a +60ºC, 10 a 95% humitat relativa
	Emmagatzematge: -30ºC a +70ºC, 10 a 95% humitat relativa
Marcatge	CE, cURus, FCC, UKCA

5. Especificacions tècniques particulars d'equips mecànics

Especificacions tècniques particulars d'equips mecànics

ETP 00 **PUNTS DE CONNEXIÓ BAIXA I ALTA – NORD I SUD**
- ETP 00.01 REIXA DE DEBAST MANUAL
- ETP 00.02 EQUIP DE QUANTIFICACIÓ DE SOBREEIXIMENT

ETP 01 **EBAR RECTOR**
- ETP 01.01 POLIPAST MOTORITZAT
- ETP 01.02 COMPORTES MURAL MOTORITZADES
- ETP 01.03 BOMBA CENTRIFUGA SUBMERGIBLE
- ETP 01.04 CALDERÍ ANTIARIET

ETP 02 **EBAR 2**
- ETP 01.01 POLIPAST MOTORITZAT
- ETP 01.02 COMPORTES MURAL MOTORITZADES
- ETP 01.03 BOMBA CENTRIFUGA SUBMERGIBLE
- ETP 01.04 CALDERÍ ANTIARIET

ETP 03 **SOBREEIXIDOR**
- ETP 03.01 COMPORTES MURAL MOTORITZADES
- ETP 03.02 REIXA DE DEBAST MANUAL
- ETP 03.03 EQUIP DE QUANTIFICACIÓ DE SOBREEIXIMENT

ETP 04 **EBAR PRINCIPAL**
- ETP 04.01 TAMÍS DE SOBREEIXIDOR

ETP 05 **INSTRUMENTACIÓ**
- ETP 05.01 CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN 400
- ETP 05.02 DETECTOR DE NIVELL ULTRASÒNIC
- ETP 05.03 DETECTOR DE NIVELL TIPUS BOIA

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 00.01

EQUIP: REIXA DE DESBAST MANUAL SOBREIXIDOR
SERVEI: PUNTS DE CONNEXIÓ BAIXA I ALTA – NORD I SUD
MARCA: QUILTON O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ:

El contractista instal·larà i posarà en funcionament un total de dos (2) reixes manuals de desbast de gruixos en els 2 punts de connexió de la xarxa en baixa i la xarxa en alta (una unitat en cada punt de connexió).

CARACTERÍSTIQUES

▪ Tipus:	Reixa manual
▪ Longitud reixa:	2.400 mm
▪ Altura reixa:	1000 mm
▪ Llum de pas:	10 mm
▪ Inclinació:	90º

MATERIALS

▪ Estructura:	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Guies i graelles:	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Làmina de descarrega:	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Cargoleria:	Acer inoxidable AISI 316

PROTECCIÓ I ACABATS

- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epòxid poliamida de 50 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 00.02

EQUIP: EQUIP DE QUANTIFICACIÓ DE SOBREEIXIMENTS
SERVEI: PUNTS DE CONNEXIÓ BAIXA I ALTA – NORD I SUD
MARCA: MICROCOM O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ/ CARACTERÍSTIQUES:

- Equip Dataloggers específics per detecció de sobreeiximents i/o detecció de nivell d'aigua, amb els sensors corresponents i antena especial d'alt guany.
- Software de configuració de local dels dataloggers, software de registre de dades i gestió remota dels dispositius i App de visualització per Smartphone.
- Serveis de configuració i instal·lació dels punts Dataloggers.

CARACTERÍSTIQUES

Datalogger	Microcom N200
Estanqueïtat	IP68 certificada
Robustesa	PVDC
Comunicació	GPRS/GSM
Entrades i Sortides	4 entrades digitals i 2 entrades analògiques
Tensió	5/24 volts
Emmagtzematge f	40 000 valors

SENSORS MICROCOM:

Sonda de sobreeiximent	F100
Detecció de Nivell	Y105

Plataforma de gestió Zeus microcom

Dades	Al núvol o servidor propi
Connexió	Herme, Nemos
Clients	Zeus Web, Zeus Client, Zeus Mobile

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 01.01

EQUIP: POLIPAST MOTORITZAT
SERVEI: EBAR RECTOR
MARCA: VICINAY CEMVISA O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ

El polispast motoritzat hauran de complir les especificacions descrites a continuació. Motor d'elevació amb rotor en curtcircuit, instal·lat a interior del tambor, aconseguint un conjunt compacte. Inclòs tambor enrollador de 10 m, quadre elèctric i tots els elements necessaris per al seu correcte funcionament.

CARACTERÍSTICAS

- Tipus: Acoblat a carro elèctric
- Capacitat de càrrega: 1.000 kg
- Recorregut màxim del ganxo: 10 m
- Velocitat d'elevació: 4 m/min
- Velocitat de translació 20 m/min
- Diàmetre de la cadena: 7mm
- Perfil de rodadora estàndard: 55-113/119-170

MATERIALS

- Pintura d'acabats: Apta per exterior amb un espessor mínim de >70 micras

ACCIONAMIENT

- Motor: Elèctric
- Potència nominal: 0,75 kW elevació + 0,18 kW traslació
- Freqüència: 50 Hz
- Tensió alimentació: 400 V
- Grau de protecció: IP 55
- Tipus de aïllament: Classe F

PROTECCIÓ I ACABATS

- Tots els elements motoritzats (motors, reductors, suports coixinets, etc.) pintats segons normes del fabricant.
- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epòxid poliamida de 70 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 01.02

EQUIP: COMPORTES MURAL MOTORITZADES
SERVEI: EBAR RECTOR
MARCA: PRAMAR O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ/ CARACTERÍSTIQUES:
Segons la següent taula:

	SERVEI
Tipus de comporta	Mural
Unitats	3 unitats
Accionament	Motoritzat
Dimensions (m)	0,5x0,5
Espessor (mm)	5
Altura a maniobrar (m)	2,5
Estanquitat (nº costats)	4
Servei	Entrada aigua residual cambra de bombament

MATERIALS

- Marc guia: Acer inoxidable AISI-316
- Tauler: Acer inoxidable AISI-316
- Estanquitat: Metall-Metall: AISI 316- AISI 316
  Metall-Goma: AISI 316- EPDM
  Inclou falques regulables d'ajust
- Ancoratge: Acer inoxidable AISI-316
- Suports: Acer inoxidable AISI-316
- Fus i caputxa: Acer inoxidable AISI-316
- Cargols: Acer inoxidable qualitat A4

ACCIONAMIENT

- Accionament: Servomotor de regulació elèctric
- Potència: 0,25 kW
- Protecció/Aïllament: IP67/Classe F
- Tipus d'ancoratge Suports per cargolar
- Cargol: Rodó macís roscat
- Tensió: 380 V
- Freqüència: 50 Hz

PROTECCIÓ I ACABATS

- Tots els elements motoritzats (motors, reductors, suports coixinets, etc.) pintats segons normes del fabricant.
- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epoxi poliamida de 50 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV.

EQUIP: BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIBLE
SERVEI: EBAR RECTOR
MARCA: SULZER O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ:

El contractista instal·larà i posarà en funcionament quatre (3+1) bombes submergibles en el pou de bombament de l'EBAR Rector, inclosos tots els elements auxiliars i caldereria necessaris per el seu correcte funcionament.

CARACTERÍSTIQUES

Líquid a bombejar:	Aigua residual
Tº fluid:	20 ºC
Cabal unitari màxim:	73,1 m^3/h
Alçada unitària:	14,9 mca
Rendiment hidràulic:	73,4 %
Potencia nominal:	16,5 kW
Diàmetre sortida:	DN 150
Pas de sòlids:	100 mm
Tipus impulsor:	Impulsor Contrablock Plus, 1 àlabe

MATERIALS

Allotjament motor:	Fosa gris GG 25
Eix:	Acer inoxidable AISI 420
Cargoleria exterior:	Acer inoxidable AISI 316
Impulsor:	Fosa gris CG 2
Voluta:	Fossa gris CG 25

ACCIONAMENT

Motor:	Elèctric, amb variador de freqüència
Potència	16 W
Tensió:	400 V
Velocitat motor:	1.470 rpm
Protecció:	IP 68
Freqüència:	50 Hz
Aïllament:	Classe H

PROTECCIONS

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 01.03

- Estanquitat de l'eix: Junta mecànic carbur-silici
- Sistema de refrigeració: Lliure circulació pel medi

ACABATS

- Pintura d'imprimació en base de zinc
- Pintura d'acabat en base de resina acrílica

EQUIP: CALDERÍ ANTIARIET
SERVEI: EBAR RECTOR
MARCA: ARAA O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ:

El contractista instal·larà i posarà en funcionament un calderí especial per a aigües residuals.

CARACTERÍSTIQUES

- Volum: 2000 litres
- Dimensions: Ø 1200 mm, altura de 2764 mm
- Orientació: Vertical
- Tipus de sortida Desguàs de fons amb tub recte DN350 PN10
- Pressió de disseny: 4 bar
- Pressió de prova: 6 bar
- Temperatura de disseny: 60 ºC

MATERIALS

- Acer: S275JR s/EN-10025

ACABATS

- Acabat interior de pintura: Epoxy 100 µ
- Acabat exterior de pintura: una capa d'espessor total 90 µ RAL 1003

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 01.04

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 02.01

EQUIP: POLIPAST MOTORITZAT
SERVEI: EBAR SANT HILARI
MARCA: VICINAY CEMVISA O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ

El polispast motoritzat hauran de complir les especificacions descrites a continuació. Motor d'elevació amb rotor en curtcircuit, instal·lat a interior del tambor, aconseguint un conjunt compacte. Inclòs tambor enrollador de 10 m, quadre elèctric i tots els elements necessaris per al seu correcte funcionament.

CARACTERÍSTICAS

- Tipus: Acoblat a carro elèctric
- Capacitat de càrrega: 1.000 kg
- Recorregut màxim del ganxo: 10 m
- Velocitat d'elevació: 4 m/min
- Velocitat de translació 20 m/min
- Diàmetre de la cadena: 7mm
- Perfil de rodadora estàndard: 55-113/119-170

MATERIALS

- Pintura d'acabats: Apta per exterior amb un espessor mínim de >70 micras

ACCIONAMIENT

- Motor: Elèctric
- Potència nominal: 0,75 kW elevació + 0,18 kW traslació
- Freqüència: 50 Hz
- Tensió alimentació: 400 V
- Grau de protecció: IP 55
- Tipus de aïllament: Classe F

PROTECCIÓ I ACABATS

- Tots els elements motoritzats (motors, reductors, suports coixinets, etc.) pintats segons normes del fabricant.
- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epòxid poliamida de 70 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 02.02

EQUIP: COMPORTES MURAL MOTORITZADES
SERVEI: EBAR SANT HILARI
MARCA: PRAMAR O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ/ CARACTERÍSTIQUES:
Segons la següent taula:

	SERVEI
Tipus de comporta	Mural
Unitats	3 unitats
Accionament	Motoritzat
Dimensions (m)	0,5x0,5
Espessor (mm)	5
Altura a maniobrar (m)	2,5
Estanquitat (nº costats)	4
Servei	Entrada aigua residual cambra de bombament

MATERIALS

- Marc guia: Acer inoxidable AISI-316
- Tauler: Acer inoxidable AISI-316
- Estanquitat: Metall-Metall: AISI 316- AISI 316
  Metall-Goma: AISI 316- EPDM
  Inclou falques regulables d'ajust
- Ancoratge: Acer inoxidable AISI-316
- Suports: Acer inoxidable AISI-316
- Fus i caputxa: Acer inoxidable AISI-316
- Cargols: Acer inoxidable qualitat A4

ACCIONAMIENT

- Accionament: Servomotor de regulació elèctric
- Potència: 0,25 kW
- Protecció/Aïllament: IP67/Classe F
- Tipus d'ancoratge Suports per cargolar
- Cargol: Rodó macís roscat
- Tensió: 380 V
- Freqüència: 50 Hz

PROTECCIÓ I ACABATS

- Tots els elements motoritzats (motors, reductors, suports coixinets, etc.) pintats segons normes del fabricant.
- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epoxi poliamida de 50 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV.

EQUIP: BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIBLE
SERVEI: EBAR SANT HILARI
MARCA: SULZER O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ:

El contractista instal·larà i posarà en funcionament dues (1+1) bombes submergibles en el pou de bombament de l'EBAR Sant Hilari, inclosos tots els elements auxiliars i caldereria necessaris per el seu correcte funcionament.

CARACTERÍSTIQUES

Líquid a bombejar:	Aigua residual
Tº fluid:	Ambient
Cabal unitari màxim:	3,6 m^3/h
Alçada unitària:	4,7 mca
Rendiment hidràulic:	18,8 %
Potencia nominal:	1,12 kW
Diàmetre sortida:	DN80
Pas de sòlids:	80 mm
Tipus impulsor:	Vòrtex

MATERIALS

Allotjament motor:	Fosa gris GG 25
Eix:	Acer inoxidable AISI 420
Cargoleria exterior:	Acer inoxidable AISI 316
Impulsor:	Fosa gris CG 2
Voluta:	Fossa gris CG 25

ACCIONAMENT

Motor:	Elèctric
Potència	1,5 kW
Tensió:	400 V
Velocitat motor:	1.440 rpm
Protecció:	IP 68
Freqüència:	50 Hz
Aïllament:	Classe H

PROTECCIONS

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 02.03

- Estanquitat de l'eix: Junta mecànic carbur-silici
- Sistema de refrigeració: Lliure circulació pel medi

ACABATS

- Pintura d'imprimació en base de zinc
- Pintura d'acabat en base de resina acrílica

EQUIP: CALDERÍ ANTIARIET
SERVEI: EBAR SANT HILARI
MARCA: INDUSTRIAS IBAIONDO O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ:

El contractista instal·larà i posarà en funcionament un calderí amb membrana interna especial per a aigües residuals. La membrana està especialment reforçada i la reixeta antiextrussió està dissenyada per a evitar qualsevol oclusió.

CARACTERÍSTIQUES

- Volum: 50 litres
- Dimensions: 360 x 675 mm
- Orientació: Vertical
- Brida de sortida: 3"
- Pressió de disseny: 20 bar
- Pressió de prova: 30 bar
- Temperatura de disseny: 60 ºC

MATERIALS

- Acer: S275JR s/EN-10025
- Membrana: EPDM

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 02.04

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 03.01

EQUIP: COMPORTA MURAL MANUAL
SERVEI: SOBREEIXIDOR
MARCA: PRAMAR O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ/ CARACTERÍSTIQUES:

Segons la següent taula:

	SERVEI
Tipus de comporta	Mural
Unitats	1 unitat
Accionament	Manual
Dimensions (m)	0,5x0,5
Espessor (mm)	5
Altura a maniobrar (m)	2
Estanquitat (nº costats)	4
Servei	Sobreeixidor

MATERIALS

Marc guia:	Acer inoxidable AISI-316
▪ Tauler:	Acer inoxidable AISI-316
▪ Estanquitat:	Metall-Metall: AISI 316- AISI 316
▪	Metall-Goma: AISI 316- EPDM
▪	Inclou falques regulables d'ajust
▪ Ancoratge:	Acer inoxidable AISI-316
▪ Suports:	Acer inoxidable AISI-316
▪ Fus i caputxa:	Acer inoxidable AISI-316
Cargols:	Acer inoxidable qualitat A4

ACCIONAMIENT

▪ Accionament:	Manual

PROTECCIÓ I ACABATS

- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epoxi poliamida de 50 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 03.02

EQUIP: REIXA DE DESBAST MANUAL SOBREIXIDOR
SERVEI: SOBREEIXIDOR
MARCA: QUILTON O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ:

El contractista instal·larà i posarà en funcionament una (1) reixa manual de desbast de gruixos.

CARACTERÍSTIQUES

▪ Tipus:	Reixa manual
▪ Longitud reixa:	2.400 mm
▪ Altura reixa:	1000 mm
▪ Llum de pas:	10 mm
▪ Inclinació:	90º

MATERIALS

▪ Estructura:	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Guies i graelles:	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Làmina de descarrega:	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Cargoleria:	Acer inoxidable AISI 316

PROTECCIÓ I ACABATS

- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epòxid poliamida de 50 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 03.03

EQUIP: EQUIP DE QUANTIFICACIÓ DE SOBREEIXIMENTS
SERVEI: SOBREEIXIDOR
MARCA: MICROCOM O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ/ CARACTERÍSTIQUES:

- Equip Dataloggers específics per detecció de sobreeiximents i/o detecció de nivell d'aigua, amb els sensors corresponents i antena especial d'alt guany.
- Software de configuració de local dels dataloggers, software de registre de dades i gestió remota dels dispositius i App de visualització per Smartphone.
- Serveis de configuració i instal·lació dels punts Dataloggers.

CARACTERÍSTIQUES

Datalogger	Microcom N200
Estanqueïtat	IP68 certificada
Robustesa	PVDC
Comunicació	GPRS/GSM
Entrades i Sortides	4 entrades digitals i 2 entrades analògiques
Tensió	5/24 volts
Emmagtzematge f	40 000 valors

SENSORS MICROCOM:

Sonda de sobreeiximent	F100
Detecció de Nivell	Y105

Plataforma de gestió Zeus microcom

Dades	Al núvol o servidor propi
Connexió	Herme, Nemos
Clients	Zeus Web, Zeus Client, Zeus Mobile

EQUIP: TAMÍS SOBREEIXIDOR
SERVEI: EBAR PRINCIPAL
MARCA: QUILTON O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ:

El contractista instal·larà i posarà en funcionament un (1) tamís en el llavi del sobreeixidor de l'EBAR principal del municipi per tal de retenir els materials, flotants i en suspensió, majors de 3-4mmat de pluvials en el by-pass del pretractament. El moviment alternatiu i de baixa velocitat d'un cilindre oleohidràulica que acciona un carret de neteja, permet la separació dels residus i la neteja del tamís de forma continua, evitant que les parts elèctriques estiguin en contacte amb l'aigua.
El carret de neteja disposa de columnes de raspalls netejadors que es mouen entre les platines pretesades que conformen la superfície filtrant del tamís.

La neteja del tamís es fa en els dos sentits, però l'extracció dels sòlids retinguts es realitza únicament quan el moviment és en el mateix sentit que la corrent. D'aquesta forma els sòlids flotants son conduits a la EDAR.

CARACTERÍSTIQUES

▪ Cabal màxim:	< 490 l/s
▪ Execució:	Horitzontal
▪ Funcionament:	Intermitent
▪ Fluid a tractar:	Aigua de pluja + aigua residual
▪ Calat del tamís:	500 mm
▪ Llum de pas:	4 mm
▪ Longitud del tamís:	1,96 m

MATERIALS

▪ Estructura bastidor	Acer inoxidable AISI 316
▪ Platines de filtració	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Llavi d'abocament	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Elements de fixació	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Estructura sobre canal	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Guies del carret	PE-1000 (UHMW)
▪ Raspalls netejadors centrals	Poliamada armada de fibra de vidre
▪ Raspalls de neteja final	Poliamada armada de fibra de vidre
▪ Cilindre hidràulic	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Conduccions hidràulics del tamís	Acer inoxidable AISI 316L

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 04.01

PROTECCIÓ I ACABATS

- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epòxid poliamida de 50 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV.

EQUIP: CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN 400
SERVEI: EBAR RECTOR
MARCA: ENDRESS+HAUSER o equivalent

DESCRIPCIÓ

Mesurador electromagnètic de cabal.

CARACTERÍSTIQUES

- Model: Promag W 400
- Calibratge inicial: 0.5%
- Connexions: Brida-Brida
- Diàmetre nominal: DN 400
- Rang ajustable al màxim: Segons diàmetres
- Connexió a procés: PN10
- Protecció: IP67 NEMA4X
- Alimentació: 100-240VAC/24VAC/DC
- Senyal de sortida, entrades: 4-20mA HART, puls/freq., sortida conmutada
- Elèctrodes: 1.4435/316L
- Entrada de cable: Prensaestopas M20
- Recubriment intern Poliuretà

MATERIALS

- Brides: Acer al carboni EN1092-1 (DIN2501)
- Elèctrodes: AISI 316
- Capçal: Alumini

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 05.01

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 05.02

EQUIP: DETECTOR DE NIVEL TIPUS ULTRASONS
SERVEI: VARIS
MARCA: ENDRESS+HAUSER o equivalent

DESCRIPCIÓ

El contractista instal·larà i posarà en funcionament el següent detector de nivell ultrasònic.

Localització:

- EBAR Rector
- EBAR Sant Hilari

El principi de funcionament del controlador de nivell es basa en la mesura Time-of-Flight. Un sensor emet impulsos ultrasònics sobre la superfície del nivell de l'aigua, la superfície reflexa la senyal i el sensor la detecta de nou, podent-se calcular el nivell de l'aigua amb la geometria de l'element.

CARACTERÍSTIQUES

- Model: Transmissor Prosonic FMU90
- Precisió: +/- 2 mm +0,17% de la distància mesurada
- Senyal de sortida: PROFIBUS DP
- Temperatura ambient: -40ºC - 60ºC
- Màxima pressió: 3 bar
- Longitud de cable inclòs: 2 m

SENSOR:

- Model: Prosonic FDU90

MATERIALS

- Protecció: IP66

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 05.03

EQUIP: DETECTOR DE NIVEL TIPUS BOIA
SERVEI: VARIS
MARCA: SULZER o equivalent

DESCRIPCIÓ

El contractista instal·larà i posarà en funcionament els següents detectors de nivell de tipus boia.

Localització:

- EBAR Rector
- EBAR Sant Hilari

El principi de funcionament del controlador de nivell es basa en una boia que flota a la superfície del líquid, pujant i baixant amb el nivell del tanc. Un sensor detecta la seva posició determinant així la posició del nivell de l'aigua.

CARACTERÍSTIQUES

- Interruptor de nivell per boia amb contactors de plata
- Temperatura d'operació: 30º
- Alimentació: 230 V AC
- Màxima temperatura: 90ºC
- Longitud de cable inclòs: 6 m

MATERIALS

- Coberta externa en PP
- Tipus de protecció: IP68
- Material cable: PVC

ÍNDEX

1. Introducció i objecte 1
2. Ámbit d'aplicació 1
3. Aspectes generals 1
4. Control i vigilància de l'execució 1
5. Assaigs per al control de l'obra civil 1
6. Pressupost 2
7. Programa de punts d'inspecció 2
7.1. Relació de programes de punts d'inspecció en taller 2
7.1.1. Col·lector 2
7.1.2. Polipast 3
7.1.3. Reixats i tamissos 3
7.1.4. Comportes 4
7.1.5. Bomba submergible 5
7.1.6. Instrumentació 5
7.1.7. Estructures, suports i caldereria 6
7.1.8. Canonades d'acer inoxidable AISI-316 i accessoris 7
7.1.9. Canonades de polietilè d'alta densitat 7
7.1.10. Canonades de PVC 8
7.1.11. Vàlvules de comporta 8
7.1.12. Vàlvules de retenció 8
7.1.13. Quadres elèctrics 9
7.1.14. Instal·lacions elèctriques 9
7.2. Relació de programes de punts en l'obra (muntatge i posta en marxa) 10
7.2.1. EB Torrent Rector 10
7.2.2. EB Sant Hilari 10
7.2.3. Arqueta sobreeixidor 10
7.2.4. EB Principal 10
7.2.5. Arqueta de recirculació i purga de fangs, arqueta de mesura de cabal, font de presentació 10
APÈNDIX Nº1. LLISTAT DE PLA D'ASSAJOS 11
APÈNDIX Nº2: PRESSUPOST DEL PLA D'ASSAJOS 12
APÈNDIX Nº3: RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA D'ASSAJOS 13

1. Introducció i objecte

Aquest Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar els assajos a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats a les obres, i es independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el Contractista.

El Pla de Control de Qualitat s'ha elaborat mitjançant el mòdul de qualitat del programa TCQ2000, seguint la metodologia establerta per Infraestructures.cat i ajustant-se a les característiques i pressupost de l'obra.

D'altra banda, es detalla el Programa de Punts d'Inspecció (PPI) dels elements que composen el conjunt de l'obra i la instal·lació.

2. Ámbit d'aplicació

El present Pla de Control de Qualitat s'aplicarà a les obres del PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. CTN1900927

3. Aspectes generals

En base a les característiques de les obres s'estableixen les freqüències i el numero d'assajos de control.

S'han eliminat els controls de qualitat de les partides amb poc amidament per poder ajustar el percentatge de qualitat, donat que son partides de menor importància.

S'han afegit o eliminat assajos i s'han modificat freqüències en algunes partides per adaptar-les de la millor manera possible el control de qualitat en el tipus d'obra.

4. Control i vigilància de l'execució

La metodologia a seguir, perquè el control i vigilància de l'execució sigui eficaç i correcte, i interferir el menys possible en el desenvolupament de les obres, produint el mínim de parades en l'execució de les diferents unitats d'obra consistirà en:

- Supervisió del pla de Control de Qualitat de l'Obra, definint l'abast de les activitats i assaigs a realitzar amb definició i valoració dels mateixos, així com la manera i la Normativa d'efectuar aquests.
- Supervisió del Control geomètric de l'Obra, consistent en assegurar que aquesta respongui en la seva geometria, forma i dimensions als Projectes aprovats o a les seves modificacions autoritzades, amb independència de les comprovacions de la Direcció Facultativa.
- Supervisió del Control Quantitatiu de l'obra, comprovant la mesura, quan li sigui demanat, comprovant la seva correspondència amb el que preveu el Projecte o en les seves modificacions autoritzades, especialment en aquelles parts i unitats que, per quedar ocultes, són de difícil comprovació posterior.
- Control Qualitatiu de l'obra, comprovant que els materials, posada en obra dels mateixos i unitats d'obra acabades, s'ajusten a les prescripcions tècniques del present projecte. Incloent-se en aquest punt la definició i el seguiment de les possibles exigències d'identificació i la traçabilitat que es consideri necessari imposar, així com el compliment dels requisits de manipulació, emmagatzematge, embalatge, conservació i lliurament dels materials o productes per al seu ús.
- Vigilància sistemàtica dels processos d'execució (fabricació i posada en obra) de les diferents unitats per assegurar que s'ajusten a les condicions tècniques vigents. Per a les possibles prefabricacions i subministraments importants, coneixement de les Autoritzacions d'Enviament realitzades pel Contractista i comprovació aleatòria de la seva idoneïtat. Exigència en els compromisos d'Assegurament de Qualitat que imposa la possessió del Registre d'Empresa d'Aenor o una altre entitat Certificadora a les empreses que el tinguin.
- Supervisió de les possibles Modificacions al Projecte, informant de la seva viabilitat tècnic-constructiva i analitzant les seves repercussions.
- Seguiment del Pla d'Obra i de l'obra executada, quantificant els desfasaments que es puguin produir, amb indicació de la seva tendència i proposta de les mesures correctores oportunes i anàlisi de les causes.
- Control i Seguiment del Pla de Seguretat i Salut que presentarà el Contractista de l'obra i que aprovarà la Direcció Facultativa.

5. Assaigs per al control de l'obra civil

Els assajos es realitzaran segons les normes UNE i la metodologia aplicables segons la legislació i normativa vigent en cada cas. La realització d'aquests assaigs s'efectuaran prèvia petició de la Direcció d'Obra, que serà qui dictamini en tot cas quins d'ells i en quina quantitat s'han de dur a terme.

El Pla de Control de Qualitat inclou els següents documents:

- Llistat del Pla d'Assajos.

Aquests documents es presenten al final del present annex.

6. Pressupost

El pressupost del Pla de Control de Qualitat ascendeix a la quantitat de:

PEM	PRESSUPOST de Control de Qualitat (sense IVA)	% CONTROL DE QUALITAT s/PEM
1.221.392,69€	57.834,75 €	0,47 %

El valor percentual de l'import del pressupost general del Pla de Control de Qualitat es de 0,47% s/PEM.

Aquest valor es acceptable i tots els assajos considerats es creuen necessaris des del punt de vista del projectista.

Aquest Pla de Control de Qualitat es considera un pla de mínims, per tant, el contractista pot modificar-ho, l'alça, incrementant el control previst, augmentant el numero el numero i/o introduint nous assajos. No es pot eliminar ni reduir el numero d'assajos , així com tampoc es podrà modificar el preu fixat dels mateixos.

El Pla de Control de Qualitat inclou els següents documents:

- Llistat d'assajos
- Pressupost del Pla d'Assajos.
- Resum del pressupost del Pla d'Assajos.

En el final d'aquest document es presenta el pressupost on s'estableixen i es valoren econòmicament els assaigs de control de qualitat a dur a terme en la fase d'execució de l'obra, essent el pressupost corresponent al control de qualitat dels materials inferior a l'1% del PEM del projecte i per tant, corrent aquests costos a càrrec del contractista, d'acord amb la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970, de 31 de desembre.

7. Programa de punts d'inspecció

S'adjunten a continuació les fitxes que formen part del Programa de Punts d'Inspecció (PPIs), dels elements que composen el conjunt de l'obra i la instal·lació.

7.1. Relació de programes de punts d'inspecció en taller

7.1.1. Col·lector

	PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ	Revisió			
		Data			
		Full 1 de 1			
	OBRA:				
P.P. INSPECCIÓ NÚMERO:		ACTIVITAT: INSTRUMENTACIÓ			
INSP. NÚM.	**DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ**	**INSTRUCCIONS/ PROCED. O NORMA**	**TIPUS DE INSPECCIÓ**	**PUNT D'ESPERA**	**RESPONSABLE**
1	Revisió dels certificats d'homologació del procediment de soldadura i qualificació soldadors	UNE-EN-288 UNE-EN-287		C	
2	Preparació de procés de soldadura	s/Especificacions tècniques		O	
3	Control dimensional	S/Plànols		O	
4	Control visual de soldadura	UNE-EN 25.817 UNE-7470		O	
5	Control de soldadura per líquids penetrants en un 5%	UNE-14. 612 UNE-EN 25.817 UNE-7.419		O	
6	Certificat de procés de protecció superficial i pintat	s/Especificacions Tècniques		C	
7	Control espessors pintura	UNE-48.031		O	

10	Autorització enviament a l'obra			H	
APROBAT		**DATA**		**FIRMA**	
OBSERVACIONS: C= Revisió O= Punt d'avís H= Punt de parada					

7.1.2. Polipast

	PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ	Revisió
		Data
		Full 1 de 1
	OBRA:	

P.P. INSPECCIÓ NÚMERO:		**ACTIVITAT:**	**INSTRUMENTACIÓ**		
INSP. NÚM.	**DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ**	**INSTRUCCIONS/ PROCED. O NORMA**	**TIPUS DE INSPECCIÓ**	**PUNT D'ESPERA**	**RESPONSABLE**
1	Revisió dels certificats d'origen per a xapes, perfils, eixos, rodes, cables d'acer, ganxo i politja	EN-10.204-2.2		C	
2	Revisió protocols procediments soldadura i qualificació soldadors	UNE-EN-288 UNE-EN-287		C	
3	Examen visual costures soldades	100 % UNE-7.470 UNE-EN-25.817		O	
4	Realització líquids penetrants en les costures en angle especialment en les d'unió de testeres i bigues (25%)	UNE-14.612 UNE-7.419 UNE-EN-25.817		O	
5	Verificar muntatge d'equips mecànics			C	
6	Certificat procés neteja per raig de sorra grau SA 2 ½	SIS-055900		C	
7	Verificar procés de pintat controlant espessors	UNE-48.031		O	
8	Revisió protocols de prova de fàbrica de motors elèctrics	S/PPI Motors		C	
9	Control dimensional	S/Plànols de fabricació		O	
10	Autorització enviament a l'obra			H	
APROBAT		**DATA**		**FIRMA**	
OBSERVACIONS: C= Revisió O= Punt d'avís H= Punt de parada					

7.1.3. Reixats i tamissos

	PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ	Revisió
		Data
		Full 1 de 1
	OBRA:	

P.P. INSPECCIÓ NÚMERO:		**ACTIVITAT:**	**INSTRUMENTACIÓ**		
INSP. NÚM.	**DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ**	**INSTRUCCIONS/ PROCED. O NORMA**	**TIPUS DE INSPECCIÓ**	**PUNT D'ESPERA**	**RESPONSABLE**
1	Revisió dels certificats d'origen per a materials, reixa i cargol.	EN-10.204-2.2		C	

2	Revisió protocols procediments de rutina del motor elèctric	EN-10.204-2.3		C	
3	Control dimensional	S/Plànols			
4	Verificar muntatge d'equips mecànics			C	
5	Certificat procés neteja per raig de sorra grau SA 2 ½	SIS-055900		C	
6	Verificar procés de pintat controlant espessors	UNE-48.031		O	
7	Revisió protocols de prova de fàbrica de motors elèctrics	S/PPI Motors		C	
8	Control dimensional	S/Plànols de fabricació		O	
9	Autorització enviament a l'obra			H	
APROBAT		**DATA**		**FIRMA**	
OBSERVACIONS: C= Revisió O= Punt d'avís H= Punt de parada					

7.1.4. Comportes

	PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ	Revisió
		Data
		Full 1 de 1
	OBRA:	

P.P. INSPECCIÓ NÚMERO:		**ACTIVITAT:**	**COMPORTES**		
INSP. NÚM.	**DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ**	**INSTRUCCIONS/ PROCED. O NORMA**	**TIPUS DE INSPECCIÓ**	**PUNT D'ESPERA**	**RESPONSABLE**
1	Certificats per a xapes, cargols, eixos i casquets bronca	EN-10.204-2.2		C	
2	Control dimensional	S/Plànols constructius		O	
3	Certificat prova sistema pneumàtic o elèctric d'accionament	S/ Estàndard fabricant (Segons tipus)		O	
4	Protocol proves reductor	S/PPI Reductor		C	
5	Protocol proves motor	S/PPI Motors		C	
6	Certificat procés neteja per raig de sorra grau SA 2,5	SIS 055900		O	
7	Verificació procés de pintat controlant espessors	UNE-48.031		O	
8	Certificat garantia proveïdor			C	

9	Autorització enviament obra			H	
APROBAT		**DATA**		**FIRMA**	
OBSERVACIONS: C= Revisió O= Punt d'avís H= Punt de parada					

7.1.5. Bomba submergible

	PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ	Revisió
		Data
		Full 1 de 1
	OBRA:	

P.P. INSPECCIÓ NÚMERO:		**ACTIVITAT:**	**BOMBA SUBMERGIBLE**		
INSP. NÚM.	**DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ**	**INSTRUCCIONS/ PROCED. O NORMA**	**TIPUS DE INSPECCIÓ**	**PUNT D'ESPERA**	**RESPONSABLE**
1	Certificats de materials per a cossos, eixos i impulsors.	EN-10.204-2.2		C	
2	Control dimensional de bombes i brides de connexió	S/Plànols constructius		O	
3	Certificat de proves de funcionament verificant els valors requerits en el PPI: **(1)**	s/Estandàrd fabricant		O	
4	Certificat de neteja de superfície per raig de sorra, grau SA 2½.	SIS 055900		O	
5	Certificat del procés de pintat i mesura d'espessors	S/Comanda UNE-48.031		O	
6	Certificat de garantia del proveïdor			C	
7	Certificat de proves de rutina del motor elèctric	S/PPI Motors		C	
8	Autorització d'enviament a l'obra			H	
APROBAT		**DATA**		**FIRMA**	
OBSERVACIONS: C= Revisió O= Punt d'avís H= Punt de parada					

(1): Per a totes les bombes es verificaran les següents proves:

- 3 punts de la corba en quant a cabal i pressió.
- Punt de garantia: Cabal, pressió, potencia en el eix, velocitat del motor, rendiment i temperatura.

Aquestes inspeccions es realitzaran a totes les bombes.

En les bombes submergibles s'exigirà la targeta de control de qualitat de:

- Prova hidrostàtiques
- Ompliment d'oli
- Control d'acoblament

7.1.6. Instrumentació

	PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ	Revisió
		Data
		Full 1 de 1
	OBRA:	

P.P. INSPECCIÓ NÚMERO:	**ACTIVITAT:**	**INSTRUMENTACIÓ**

INSP. NÚM.	DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ	INSTRUCCIONS/ PROCED. O NORMA	TIPUS DE INSPECCIÓ	PUNT D'ESPERA	RESPONSABLE
1	Certificat de característiques de materials del fabricant	Fulls de dades		C	
2	Comprovació característiques generals, grau d'estanqueïtat, especificat i acabats.	S/ Comanda		O	
3	Certificats de proves hidrostàtiques (on s'apliqui)	S/Procediment fabricant		C	
4	Comprovació fangs, escales i dimensions de connexions elèctriques i pneumàtiques.	S/Procediment fabricant		O	
5	Protocol de calibratge i proves del fabricant.			C	
6	Autorització d'enviament a l'obra			H	
APROBAT		**DATA**		**FIRMA**	

OBSERVACIONS: C= Revisió O= Punt d'avís H= Punt de parada

7.1.7. Estructures, suports i caldereria

	PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ	Revisió
		Data
		Full 1 de 1
	OBRA:	

P.P. INSPECCIÓ NÚMERO: **ACTIVITAT:** **PONTS DECANTADORS**

INSP. NÚM.	DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ	INSTRUCCIONS/ PROCED. O NORMA	TIPUS DE INSPECCIÓ	PUNT D'ESPERA	RESPONSABLE
1	Examen certificats d'origen xapa i perfils	EN 10204-2.2		C	
2	Examen de protocol de homologació del procediment de soldadura i qualificació de soldadors	UNE-EN 288		C	
3	Examen d'assajos per líquids penetrants de soldadures	UNE 14612		O	
4	Examen visual de soldadures			O	
5	Comprovació dimensions S/Plànols constructius	S/Plànols		C	
6	Certificat de processos de neteja raig de sorra grau 2,5	SIS 055900		C	

7	Verificació de procés de pintat controlant espessors	UNE -48031		C	
8	Autorització d'enviament a l'obra			H	
APROBAT		**DATA**		**FIRMA**	
OBSERVACIONS: C= Revisió O= Punt d'avís H= Punt de parada					

7.1.8. Canonades d'acer inoxidable AISI-316 i accessoris

	PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ	Revisió
		Data
		Full 1 de 1
	OBRA:	

P.P. INSPECCIÓ NÚMERO:		**ACTIVITAT:**	**PONTS DECANTADORS**		
INSP. NÚM.	**DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ**	**INSTRUCCIONS/ PROCED. O NORMA**	**TIPUS DE INSPECCIÓ**	**PUNT D'ESPERA**	**RESPONSABLE**
1	Examen certificats d'origen xapa i perfils	EN 10204-2.2		C	
2	Control marcat	ISO-1127		O	
3	Control dimensional (diàmetre, espessor)	ISO-1127		O	
4	Autorització d'enviament a l'obra			H	
APROBAT		**DATA**		**FIRMA**	
OBSERVACIONS: C= Revisió O= Punt d'avís H= Punt de parada					

7.1.9. Canonades de polietilè d'alta densitat

	PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ	Revisió
		Data
		Full 1 de 1
	OBRA:	

P.P. INSPECCIÓ NÚMERO:		**ACTIVITAT:**	**PONTS DECANTADORS**		
INSP. NÚM.	**DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ**	**INSTRUCCIONS/ PROCED. O NORMA**	**TIPUS DE INSPECCIÓ**	**PUNT D'ESPERA**	**RESPONSABLE**
1	Examen certificats materials base	UNE-53131		C	
2	Examen visual			C	
3	Control dimensional (diàmetre, espessor)	UNE-53131		C	
4	Autorització d'enviament a l'obra			H	
APROBAT		**DATA**		**FIRMA**	
OBSERVACIONS: C= Revisió O= Punt d'avís H= Punt de parada					

7.1.10. Canonades de PVC

	PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ	Revisió
		Data
		Full 1 de 1
	OBRA:	

P.P. INSPECCIÓ NÚMERO:		**ACTIVITAT:**	**PONTS DECANTADORS**		
INSP. NÚM.	**DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ**	**INSTRUCCIONS/ PROCED. O NORMA**	**TIPUS DE INSPECCIÓ**	**PUNT D'ESPERA**	**RESPONSABLE**
1	Examen certificats materials	UNE-53020		C	
2	Examen visual	UNE-53112		C	
3	Control dimensional (diàmetre, espessor)	UNE-53112		C	
4	Autorització d'enviament a l'obra			H	
APROBAT		**DATA**		**FIRMA**	
OBSERVACIONS:	C= Revisió	O= Punt d'avís	H= Punt de parada		

7.1.11. Vàlvules de comporta

	PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ	Revisió
		Data
		Full 1 de 1
	OBRA:	

P.P. INSPECCIÓ NÚMERO:		**ACTIVITAT:**	**PONTS DECANTADORS**		
INSP. NÚM.	**DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ**	**INSTRUCCIONS/ PROCED. O NORMA**	**TIPUS DE INSPECCIÓ**	**PUNT D'ESPERA**	**RESPONSABLE**
1	Examen certificats materials per a cos, eix, obturador i seient	EN-10.204-2.2		C	
2	Control dimensional	s/Plànols		C	
3	Comprovació apertura total de comporta			C	
4	Prova hidrostàtica	DIN 3230		O	
5	Autorització d'enviament a l'obra			H	
APROBAT		**DATA**		**FIRMA**	
OBSERVACIONS:	C= Revisió	O= Punt d'avís	H= Punt de parada		

7.1.12. Vàlvules de retenció

	PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ	Revisió
		Data
		Full 1 de 1
	OBRA:	

P.P. INSPECCIÓ NÚMERO:		**ACTIVITAT:**	**PONTS DECANTADORS**		
INSP. NÚM.	**DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ**	**INSTRUCCIONS/ PROCED. O NORMA**	**TIPUS DE INSPECCIÓ**	**PUNT D'ESPERA**	**RESPONSABLE**

1	Examen certificats materials per a cos, eix, obturador i seient	EN-10.204-2.2		C	
2	Control dimensional	s/Plànols		C	
3	Comprovació apertura			C	
4	Prova hidrostàtica	DIN 3230		O	
5	Autorització d'enviament a l'obra			H	
APROBAT		**DATA**		**FIRMA**	
OBSERVACIONS: C= Revisió O= Punt d'avís H= Punt de parada					

7.1.13. Quadres elèctrics

	PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ	Revisió
		Data
		Full 1 de 1
	OBRA:	

P.P. INSPECCIÓ NÚMERO:		**ACTIVITAT:** PONTS DECANTADORS			
INSP. NÚM.	**DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ**	**INSTRUCCIONS/ PROCED. O NORMA**	**TIPUS DE INSPECCIÓ**	**PUNT D'ESPERA**	**RESPONSABLE**
1	Plànols d'esquemes			H	
2	Plànols de distribució d'elements			H	
3	Control dimensional	s/Plànols constructius		O	
4	Assaig de rigidesa dielèctrica	UNE-20.098		O	
5	Assaig de nivell d'aïllament	MI-BT 017		O	
6	Proves de funcionament simulat	UNE-20.098		O	
7	Autorització enviament a l'obra			H	
APROBAT		**DATA**		**FIRMA**	
OBSERVACIONS: C= Revisió O= Punt d'avís H= Punt de parada					

7.1.14. Instal·lacions elèctriques

	PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ	Revisió
		Data
		Full 1 de 1
	OBRA:	

P.P. INSPECCIÓ NÚMERO:		**ACTIVITAT:** PONTS DECANTADORS			
INSP. NÚM.	**DESCRIPCIÓ DE L'OPERACIÓ**	**INSTRUCCIONS/ PROCED. O NORMA**	**TIPUS DE INSPECCIÓ**	**PUNT D'ESPERA**	**RESPONSABLE**
1	Examen de certificació d'origen dels materials	EN-10.204-2.2		C	
2	Proves de resistència de l'aïllament			O	
3	Proves de funcionament en buit			O	
4	Autorització enviament a l'obra			H	
APROBAT		**DATA**		**FIRMA**	

OBSERVACIONS:	C= Revisió	O= Punt d'avís	H= Punt de parada

7.2. Relació de programes de punts en l'obra (muntatge i posta en marxa)

7.2.1. EB Torrent Rector

Posada en funcionament	
Polipast	Comprovació de les maniobres del polipast
Obra civil	Proves d'estanqueïtat
Comportes	Prova en buit de l'equip
	Posada en servei en situació normal
Cabalímetre	Calibració
	Verificació de la mesura

7.2.2. EB Sant Hilari

Posada en funcionament	
Polipast	Comprovació de les maniobres del polipast
Obra civil	Proves d'estanqueïtat
Comportes	Prova en buit de l'equip
	Posada en servei en situació normal

7.2.3. Arqueta sobreeixidor

Posada en funcionament	
Obra civil	Proves d'estanqueïtat

7.2.4. EB Principal

Posada en funcionament	
Tamís sobreeixidor	Prova en buit de l'equip
	Posada en servei en situació normal
	Control del consum elèctric
Obra civil	Proves d'estanqueïtat

7.2.5. Arqueta de recirculació i purga de fangs, arqueta de mesura de cabal, font de presentació

Posada en funcionament	
Cabalímetre	Calibració
	Verificació de la mesura
Obra civil	Proves d'estanqueïtat

APÈNDIX Nº1. LLISTAT DE PLA D'ASSAJOS

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	01	PUNTS DE CONNEXIÓ - SOBREEIXIDOR
Título 4	01	CAPTACIÓ NORD
Título 5	01	ARQUETA SOBREEIXDOR NORD
Titol 5	02	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
2	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
3	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
4	J060L20H	U	Determinación de la densidad en fresco de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-6
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
5	J060760A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
6	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **5,000**
7	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
8	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
9	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01

AMIDAMENTS

Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	01	PUNTS DE CONNEXIÓ - SOBREEIXIDOR
Título 4	01	CAPTACIÓ NORD
Título 5	01	ARQUETA SOBREEIXDOR NORD
Titol 5	03	ALÇATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
2	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
3	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
4	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
5	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	01	PUNTS DE CONNEXIÓ - SOBREEIXIDOR
Título 4	02	CAPTACIÓ SUD
Título 5	01	ARQUETA SOBREEIXIDOR SUD
Titol 5	02	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
2	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
3	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
4	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	J060760A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
6	J060L20H	U	Determinación de la densidad en fresco de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-6	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
8	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
9	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	01	PUNTS DE CONNEXIÓ - SOBREEIXIDOR
Título 4	02	CAPTACIÓ SUD
Título 5	01	ARQUETA SOBREEIXIDOR SUD
Titol 5	03	ALÇATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
2	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
3	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1

Pressupost PCQ PC Abrera EBs i Col·lectors

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
5	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	01	COL·LECTOR PER GRAVETAT A EB T.RECTOR
Título 5	02	MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS OK

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J03DN10Z	U	Determinación del contenido de sales solubles (incluido yeso) de un suelo, según la norma NLT 114
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	J03DK20H	U	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato postásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	J03DK10Y	U	Determinación del contenido de yeso de un suelo, según la norma NLT 115
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	J03DA209	U	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
5	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
6	J2VGM10X	U	Ensayo de colapso de un suelo, según la norma NLT 254
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
7	J03D4204	U	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103 y UNE 103104
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
8	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
9	J03D2202	U	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	J03D7207	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor normal de una muestra de suelo, según la norma UNE 103500	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
11	J2VGY20X	U	Determinación del hinchamiento libre por el método del edómetro, de una muestra de suelo, según la norma UNE 103601	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	01	COL·LECTOR PER GRAVETAT A EB T.RECTOR
Título 5	03	CONDUCCIONS I POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	JFG12B01	U	Ensayo de aplastamiento o de flexión transversal a laboratorio de un tubo de hormigón de diámetro comprendido entre 400 y 600 mm, según el pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPT	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	02	COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.RECTOR
Título 5	02	MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J03DK20H	U	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato postásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	J2VGM10X	U	Ensayo de colapso de un suelo, según la norma NLT 254	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	J03D4204	U	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103 y UNE 103104	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
4	J03D7207	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor normal de una muestra de suelo, según la norma UNE 103500	

Pressupost PCQ PC Abrera EBs i Col·lectors

			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
5	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
6	J03DA209	U	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	J03DK10Y	U	Determinación del contenido de yeso de un suelo, según la norma NLT 115	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	J03DN10Z	U	Determinación del contenido de sales solubles (incluido yeso) de un suelo, según la norma NLT 114	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
10	J2VGY20X	U	Determinación del hinchamiento libre por el método del edómetro, de una muestra de suelo, según la norma UNE 103601	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	J03D2202	U	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	02	COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.RECTOR
Título 5	03	CONDUCCIONS I ARQUETES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	JFA1120A	U	Determinación de las dimensiones de un tubo de PEAD, según la norma UNE 53112	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	02	COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.RECTOR
Título 5	04	OBRA CIVIL
Titol 5	01	REPOSICIONS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial de un pavimento mediante el método volumétrico, según la norma UNE-EN 13036-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
2	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	J9H1B401	U	Control de temperaturas en la ejecución de pavimentos de mezcla bituminosa en caliente, según la norma UNE-EN 12697-13	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
4	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353	
			AMIDAMENT DIRECTE	**18,000**
5	J9H1N103	U	Determinación de la sensibilidad al agua (resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión) de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-12	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	J9H1P104	U	Toma, confección de probetas. determinación de la densidad aparente y del contenido de huecos de una muestra de mezcla bituminosa, según las normas UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 y UNE-EN 12697-6	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
7	J9V11101	U	Determinación de la resistencia al deslizamiento de un pavimento mediante un péndulo, según la norma NLT 175, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 10	
			AMIDAMENT DIRECTE	**18,000**
8	J9V1A10N	U	Jornada para la medida de la resisternncia al liscamiento con deteminación del coeficiente de fregamiento transversal (CTRS) y caracterización de la textura de un pavimento mediante el equipo Scrim, según la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incluyendo desplazamiento y redacción del informe	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	J9V1940R	U	Determinación de la permeabilidad in-situ de un pavimento drenante mediante el permeámetro LCS, según la norma NLT 327	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
10	J9H1310G	U	Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	J9H1210F	U	Determinación del contenido del ligante de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Pressupost PCQ PC Abrera EBs i Col·lectors

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	03	COL·LECTOR SOBREEIXIDOR EB T.RECTOR
Título 5	02	CONDUCCIONS I POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	JFA1120A	U	Determinación de las dimensiones de un tubo de PEAD, según la norma UNE 53112	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	04	COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.ST. HILARI
Título 5	02	MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS OK

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J03D4204	U	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103 y UNE 103104	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
3	J2VGY20X	U	Determinación del hinchamiento libre por el método del edómetro, de una muestra de suelo, según la norma UNE 103601	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	J2VGM10X	U	Ensayo de colapso de un suelo, según la norma NLT 254	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	J03DN10Z	U	Determinación del contenido de sales solubles (incluido yeso) de un suelo, según la norma NLT 114	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	J03D7207	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor normal de una muestra de suelo, según la norma UNE 103500	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
7	J03DA209	U	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	J03D2202	U	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
9	J03DK20H	U	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato postásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	J03DK10Y	U	Determinación del contenido de yeso de un suelo, según la norma NLT 115	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	04	COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.ST. HILARI
Título 5	03	CONDUCCIONS I ARQUETES OK

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	JFA1120A	U	Determinación de las dimensiones de un tubo de PEAD, según la norma UNE 53112	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	05	COL·LECTORS ENTRADA I SOBREEIXIDOR EB T.ST.HILARI
Título 5	01	MOVIMENT DE TERRES I REPSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J2VGM10X	U	Ensayo de colapso de un suelo, según la norma NLT 254	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	J03DK20H	U	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato postásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	J03D2202	U	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
4	J03DK10Y	U	Determinación del contenido de yeso de un suelo, según la norma NLT 115	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

AMIDAMENTS

5	J03DN10Z	U	Determinación del contenido de sales solubles (incluido yeso) de un suelo, según la norma NLT 114	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	J03D7207	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor normal de una muestra de suelo, según la norma UNE 103500	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
7	J2VGY20X	U	Determinación del hinchamiento libre por el método del edómetro, de una muestra de suelo, según la norma UNE 103601	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
9	J03DA209	U	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
11	J03D4204	U	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103 y UNE 103104	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	05	COL·LECTORS ENTRADA I SOBREEIXIDOR EB T.ST.HILARI
Título 5	02	CONDUCCIONS I POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	JFA1120A	U	Determinación de las dimensiones de un tubo de PEAD, según la norma UNE 53112	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	06	COL·LECTOR PER GRAVETAT T.ST. HILARI
Título 5	02	MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS OK

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J03DA209	U	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	J2VGY20X	U	Determinación del hinchamiento libre por el método del edómetro, de una muestra de suelo, según la norma UNE 103601	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	J03D2202	U	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	J03DN10Z	U	Determinación del contenido de sales solubles (incluido yeso) de un suelo, según la norma NLT 114	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	J03D4204	U	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103 y UNE 103104	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	J03DK10Y	U	Determinación del contenido de yeso de un suelo, según la norma NLT 115	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	J03D7207	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor normal de una muestra de suelo, según la norma UNE 103500	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	J2VGM10X	U	Ensayo de colapso de un suelo, según la norma NLT 254	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
11	J03DK20H	U	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato postásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	06	COL·LECTOR PER GRAVETAT T.ST. HILARI
Título 5	03	CONDUCCIONS I POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	JFA1120A	U	Determinación de las dimensiones de un tubo de PEAD, según la norma UNE 53112	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	06	COL·LECTOR PER GRAVETAT T.ST. HILARI
Título 5	04	OBRA CIVIL
Titol 5	02	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J911G2CD	U	Determinación en laboratorio, mediante el péndulo de frincción, de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de pavimentos pulidos y no pulidos, según la norma UNE ENV 12633, para un número igual o superior a 10
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
2	J03D3203	U	Determinación del porcentaje de material que pasa por el tamiz 0.080 UNE de una muestra de suelo, según la norma UNE 7135
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
3	J2VCP10M	U	Determinación in situ de la humedad de un suelo, según la norma NLT 103
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
4	J2VCT10R	U	Determinación de la humedad natural de un suelo, según la norma UNE 103300
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
5	J2VCT40R	U	Determinació de la densidad suelo-cemento, según la norma UNE-EN 13286-2
			AMIDAMENT DIRECTE **9,000**
6	J2VCQ10N	U	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de la arena de un suelo, según la norma UNE 103503
			AMIDAMENT DIRECTE **9,000**
7	J9H1210F	U	Determinación del contenido del ligante de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-1
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
8	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
9	J9V11101	U	Determinación de la resistencia al deslizamiento de un pavimento mediante un péndulo, según la norma NLT 175, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 10
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
10	J03DQ10C	U	Determinación del contenido, en peso, de partículas que pasan por el tamiz 20 UNE, de un suelo, según la norma UNE-EN 933-1

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
12	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial de un pavimento mediante el método volumétrico, según la norma UNE-EN 13036-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
13	J9V1A10N	U	Jornada para la medida de la resisterncia al liscamiento con deteminación del coeficiente de fregamiento transversal (CTRS) y caracterización de la textura de un pavimento mediante el equipo Scrim, según la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incluyendo desplazamiento y redacción del informe	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
14	J9V1940R	U	Determinación de la permeabilidad in-situ de un pavimento drenante mediante el permeámetro LCS, según la norma NLT 327	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
15	J9H1P104	U	Toma, confección de probetas. determinación de la densidad aparente y del contenido de huecos de una muestra de mezcla bituminosa, según las normas UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 y UNE-EN 12697-6	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
16	J9H1310G	U	Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
17	J9H1N103	U	Determinación de la sensibilidad al agua (resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión) de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-12	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
18	J2VCY10Q	U	Ensayo de carga in situ, con placa de 60 cm de diámetro de un suelo, según la norma NLT 357	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
19	J9H1B401	U	Control de temperaturas en la ejecución de pavimentos de mezcla bituminosa en caliente, según la norma UNE-EN 12697-13	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	01	MOVIMENT DE TERRES
Título 5	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Pressupost PCQ PC Abrera EBs i Col·lectors

AMIDAMENTS

1	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
2	J03DA209	U	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	J2VGY20X	U	Determinación del hinchamiento libre por el método del edómetro, de una muestra de suelo, según la norma UNE 103601	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	J03DN10Z	U	Determinación del contenido de sales solubles (incluido yeso) de un suelo, según la norma NLT 114	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	J03DK20H	U	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato postásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	J03DK10Y	U	Determinación del contenido de yeso de un suelo, según la norma NLT 115	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	J2VGM10X	U	Ensayo de colapso de un suelo, según la norma NLT 254	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	J03D7207	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor normal de una muestra de suelo, según la norma UNE 103500	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	J03D4204	U	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103 y UNE 103104	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	J03D2202	U	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	02	ESTRUCTURA EB
Titol 5	01	FONAMENTS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
5	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
7	J060760A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	J060L20H	U	Determinación de la densidad en fresco de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-6	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	02	ESTRUCTURA EB
Titol 5	02	ALÇATS I LLOSA SUPERIOR

Pressupost PCQ PC Abrera EBs i Col·lectors

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
5	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	02	ESTRUCTURA EB
Titol 5	03	ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	JDD42101	U	Determinación de la flecha residual de los dispositivos de cierre y cubrición, según la norma EN 124	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
2	J441FF0N	U	Medida del desplome y de la flecha de elementos verticales y bigas de acero según el artículo 19-2 de la Instrucción EAE 2011	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
3	J89X6602	U	Ensayo de adherencia de un recubrimiento galvanizado por métodos no destructivos, según la norma UNE-EN ISO 1461	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	J89XA102	U	Determinación de la masa por unidad de superficie de una película de galvanizado, según la norma UNE-EN ISO 1461	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	JDD43202	U	Comprobación de resistencia y deformación a cargas horizontales y verticales de escalones de pozos, según la norma UNE-EN 1917	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	03	EDIFICI
Titol 5	01	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J060L20H	U	Determinación de la densidad en fresco de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-6	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
3	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	J060760A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	03	EDIFICI
Titol 5	02	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
6	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

AMIDAMENTS

Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	04	ARQUETA CABALÍMETRE
Titol 5	02	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
5	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
6	J060760A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
7	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
8	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
9	J060L20H	U	Determinación de la densidad en fresco de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-6
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI

AMIDAMENTS

Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	04	ARQUETA CABALÍMETRE
Titol 5	03	ALÇATS I MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **0,000**
4	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
5	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
6	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	04	ARQUETA CABALÍMETRE
Titol 5	04	ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JDD42101	U	Determinación de la flecha residual de los dispositivos de cierre y cubrición, según la norma EN 124
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI

AMIDAMENTS

Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	07	URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
5	J2VCT10R	U	Determinación de la humedad natural de un suelo, según la norma UNE 103300
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
6	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
7	J2VCT40R	U	Determinació de la densidad suelo-cemento, según la norma UNE-EN 13286-2
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
8	J2VCQ10N	U	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de la arena de un suelo, según la norma UNE 103503
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	04	EB TORRENT ST. HILARI
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	02	ESTRUCTURA
Titol 5	01	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
			AMIDAMENT DIRECTE **0,000**
2	J060L20H	U	Determinación de la densidad en fresco de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-6
			AMIDAMENT DIRECTE **0,000**
3	J060760A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
5	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068
			AMIDAMENT DIRECTE **0,000**
6	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **0,000**
7	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
8	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **0,000**
9	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1
			AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	04	EB TORRENT ST. HILARI
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	02	ESTRUCTURA
Titol 5	02	ALÇATS I LLOSA SUPERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
2	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
3	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
4	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
5	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	04	EB TORRENT ST. HILARI
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	02	ESTRUCTURA
Titol 5	03	ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J441FF0N	U	Medida del desplome y de la flecha de elementos verticales y bigas de acero según el artículo 19-2 de la Instrucción EAE 2011	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	J89X6602	U	Ensayo de adherencia de un recubrimiento galvanizado por métodos no destructivos, según la norma UNE-EN ISO 1461	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
3	JDD42101	U	Determinación de la flecha residual de los dispositivos de cierre y cubrición, según la norma EN 124	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	J89XA102	U	Determinación de la masa por unidad de superficie de una película de galvanizado, según la norma UNE-EN ISO 1461	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

AMIDAMENTS

5	JDD43202	U	Comprobación de resistencia y deformación a cargas horizontales y verticales de escalones de pozos, según la norma UNE-EN 1917	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	04	EB TORRENT ST. HILARI
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	03	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J9V1A10N	U	Jornada para la medida de la resisternncia al liscamiento con deteminación del coeficiente de fregamiento transversal (CTRS) y caracterización de la textura de un pavimento mediante el equipo Scrim, según la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incluyendo desplazamiento y redacción del informe	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
2	J9V11101	U	Determinación de la resistencia al deslizamiento de un pavimento mediante un péndulo, según la norma NLT 175, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 10	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial de un pavimento mediante el método volumétrico, según la norma UNE-EN 13036-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	J9H1310G	U	Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
5	J9H1210F	U	Determinación del contenido del ligante de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
6	J9H1N103	U	Determinación de la sensibilidad al agua (resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión) de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-12	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,000**
7	J9H1B401	U	Control de temperaturas en la ejecución de pavimentos de mezcla bituminosa en caliente, según la norma UNE-EN 12697-13	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	J9V1U020	U	Jornada de medida de auscultación mediante equipo LIDAR Mobile Mapping hasta un máximo de 40 km de carril de calzada, para el inventario de elementos georeferenciados de la carretera a partir de la extracción de la nuve de puntos, medida de imágenes 360º de la carretera y su entorno immediato, obtención de las características geometricas y entrega según formato del pliego de preescripciones técnicas de inventario de carreteras de la Generalitat de Catalunya. Incluye la medida de datos hasta un máximo de 40km. de carril y su correspondiente procesado de datos en gabinete para la obtención de la nuve de puntos i del inventario de los	

AMIDAMENTS

elementos de la carretera.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

10 J9H1P104 U Toma, confección de probetas. determinación de la densidad aparente y del contenido de huecos de una muestra de mezcla bituminosa, según las normas UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 y UNE-EN 12697-6

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11 J9V1D00J U Jornada para medida de las deflexiones de un firme mediante deflectógrafo tipo Lacroix con carga de 13 t, cada 5m y con un mínimo de 60 determinaciones, según la norma NLT 337, hasta un máximo de 7 km de carril y sin incluir señalización

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

12 J9V1940R U Determinación de la permeabilidad in-situ de un pavimento drenante mediante el permeámetro LCS, según la norma NLT 327

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

13 J060120G U Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 04 EB TORRENT ST. HILARI
Título 4 07 URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 J2VCT10R U Determinación de la humedad natural de un suelo, según la norma UNE 103300

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 J0B28103 U Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 J0B25101 U Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 J2VCQ10N U Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de la arena de un suelo, según la norma UNE 103503

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

5 J060770A U Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

6 J0B2G103 U Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 J2VCT40R U Determinació de la densidad suelo-cemento, según la norma UNE-EN 13286-2

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

8 J0B21103 U Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 05 ARQUETA SOBREEIXIDOR C/POLINYÀ
Título 4 01 MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL
Título 5 02 FONAMENTS OK

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 J060L20H U Determinación de la densidad en fresco de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-6

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 J060120G U Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

3 J9H1J10M U Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 J0B25101 U Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 J0B2G103 U Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 J0B28103 U Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 J060770A U Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	J060760A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	05	ARQUETA SOBREEIXIDOR C/POLINYÀ
Título 4	01	MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL
Título 5	03	ALÇATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
4	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI

Pressupost PCQ PC Abrera EBs i Col·lectors

AMIDAMENTS

Título 3	05	ARQUETA SOBREEIXIDOR C/POLINYÀ
Título 4	01	MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL
Título 5	04	ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J89X6602	U	Ensayo de adherencia de un recubrimiento galvanizado por métodos no destructivos, según la norma UNE-EN ISO 1461	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	J89XA102	U	Determinación de la masa por unidad de superficie de una película de galvanizado, según la norma UNE-EN ISO 1461	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	JDD43202	U	Comprobación de resistencia y deformación a cargas horizontales y verticales de escalones de pozos, según la norma UNE-EN 1917	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	JDD42101	U	Determinación de la flecha residual de los dispositivos de cierre y cubrición, según la norma EN 124	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	05	ARQUETA SOBREEIXIDOR C/POLINYÀ
Título 4	03	CONNEXIONS A XARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	JFA1120A	U	Determinación de las dimensiones de un tubo de PEAD, según la norma UNE 53112	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	05	ARQUETA SOBREEIXIDOR C/POLINYÀ
Título 4	04	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J9V1A10N	U	Jornada para la medida de la resisternci a al liscamiento con deteminación del coeficiente de fregamiento transversal (CTRS) y caracterización de la textura de un pavimento mediante el equipo Scrim, según la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incluyendo desplazamiento y redacción del informe	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	J9H1P104	U	Toma, confección de probetas. determinación de la densidad aparente y del contenido de huecos de una muestra de mezcla bituminosa, según las normas UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 y UNE-EN 12697-6	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial de un pavimento mediante el método volumétrico, según la norma UNE-EN 13036-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
6	JDD42101	U	Determinación de la flecha residual de los dispositivos de cierre y cubrición, según la norma EN 124	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	J9H1B401	U	Control de temperaturas en la ejecución de pavimentos de mezcla bituminosa en caliente, según la norma UNE-EN 12697-13	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	J9H1N103	U	Determinación de la sensibilidad al agua (resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión) de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-12	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	J9V11101	U	Determinación de la resistencia al deslizamiento de un pavimento mediante un péndulo, según la norma NLT 175, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 10	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	J9H1310G	U	Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	J9V1940R	U	Determinación de la permeabilidad in-situ de un pavimento drenante mediante el permeámetro LCS, según la norma NLT 327	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	J9H1210F	U	Determinación del contenido del ligante de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	03	CAMINS D'ACCÉS
Título 3	01	CAMÍ D'ACCÉS A CAPTACIÓ SOBREEIXIDOR SUD
Título 4	02	MOVIMENT DE TERRES

Pressupost PCQ PC Abrera EBs i Col·lectors

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
2	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	03	CAMINS D'ACCÉS
Título 3	01	CAMÍ D'ACCÉS A CAPTACIÓ SOBREEIXIDOR SUD
Título 4	03	PAVIMENTACIÓ I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J2VCT30R	U	Ensayos de carga vertical de suelos mediante placa estàtica de 300 mm de diametre nominal, según la norma UNE 103808	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
2	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	J2VCQ10N	U	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de la arena de un suelo, según la norma UNE 103503	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	J2VCT10R	U	Determinación de la humedad natural de un suelo, según la norma UNE 103300	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	03	CAMINS D'ACCÉS
Título 3	02	CAMÍ D'ACCÉS A L'EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
2	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501	

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01 PRESUPUESTO 01
Capítol	03 CAMINS D'ACCÉS
Título 3	02 CAMÍ D'ACCÉS A L'EB TORRENT RECTOR
Título 4	03 PAVIMENTACIÓ I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J2VCT30R	U	Ensayos de carga vertical de suelos mediante placa estàtica de 300 mm de diametre nominal, según la norma UNE 103808
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
2	J2VCT10R	U	Determinación de la humedad natural de un suelo, según la norma UNE 103300
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
4	J2VCQ10N	U	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de la arena de un suelo, según la norma UNE 103503
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

APÈNDIX Nº2: PRESSUPOST DEL PLA D'ASSAJOS

PRESSUPOST *

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	01	Punts de connexió - sobreeixidor
Título 4	01	Captació Nord
Título 5	01	Arqueta sobreeixdor nord
Titol 5	02	Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	7,000	694,82
2	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	2,000	56,58
3	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	2,000	164,50
4	J060L20H	U	Determinación de la densidad en fresco de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-6 (P - 14)	41,02	2,000	82,04
5	J060760A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 12)	82,85	3,000	248,55
6	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	5,000	316,30
7	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	2,000	35,90
8	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2 (P - 11)	18,62	6,000	111,72
9	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	2,000	120,36

TOTAL Titol 5 **01.01.01.01.01.02** **1.830,77**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	01	Punts de connexió - sobreeixidor
Título 4	01	Captació Nord
Título 5	01	Arqueta sobreeixdor nord
Titol 5	03	Alçats

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2 (P - 11)	18,62	10,000	186,20
2	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	6,000	493,50
3	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	2,000	35,90

Pressupost PCQ PC Abrera EBs i Col·lectors

4	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	2,000	56,58
5	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	5,000	316,30

TOTAL Titol 5 **01.01.01.01.01.03** **1.088,48**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	01	Punts de connexió - sobreeixidor
Título 4	02	Captació Sud
Título 5	01	Arqueta sobreeixidor sud
Titol 5	02	Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	2,000	56,58
2	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	2,000	35,90
3	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	5,000	316,30
4	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	2,000	164,50
5	J060760A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 12)	82,85	4,000	331,40
6	J060L20H	U	Determinación de la densidad en fresco de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-6 (P - 14)	41,02	2,000	82,04
7	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2 (P - 11)	18,62	10,000	186,20
8	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	8,000	794,08
9	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	2,000	120,36

TOTAL Titol 5 **01.01.01.02.01.02** **2.087,36**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	01	Punts de connexió - sobreeixidor
Título 4	02	Captació Sud
Título 5	01	Arqueta sobreeixidor sud
Titol 5	03	Alçats

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2 (P - 11)	18,62	10,000	186,20
2	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	2,000	56,58
3	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	2,000	35,90
4	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	5,000	316,30
5	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	2,000	164,50

TOTAL Títol 5 **01.01.01.02.01.03** **759,48**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	01	Col·lector per gravetat a EB T.Rector
Título 5	02	Moviment de terres i demolicions ok

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DN10Z	U	Determinación del contenido de sales solubles (incluido yeso) de un suelo, según la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	1,000	38,99
2	J03DK20H	U	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato postásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	1,000	43,16
3	J03DK10Y	U	Determinación del contenido de yeso de un suelo, según la norma NLT 115 (P - 7)	81,06	1,000	81,06
4	J03DA209	U	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502 (P - 6)	120,95	1,000	120,95
5	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	3,000	193,59
6	J2VGM10X	U	Ensayo de colapso de un suelo, según la norma NLT 254 (P - 26)	88,61	2,000	177,22
7	J03D4204	U	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103 y UNE 103104 (P - 3)	36,13	2,000	72,26
8	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938 (P - 21)	13,65	10,000	136,50
9	J03D2202	U	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	2,000	63,40
10	J03D7207	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor normal de una muestra de suelo, según la norma UNE 103500 (P - 4)	47,92	3,000	143,76
11	J2VGY20X	U	Determinación del hinchamiento libre por el método del edómetro, de una muestra de suelo, según la norma UNE 103601 (P - 27)	104,16	2,000	208,32

TOTAL Título 5 **01.01.02.01.02** **1.279,21**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari

Pressupost PCQ PC Abrera EBs i Col·lectors

PRESSUPOST *

Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	01	Col·lector per gravetat a EB T.Rector
Título 5	03	Conduccions i pous de registre

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JFG12B01	U	Ensayo de aplastamiento o de flexión transversal a laboratorio de un tubo de hormigón de diámetro comprendido entre 400 y 600 mm, según el pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPT (P - 47)	245,38	2,000	490,76

TOTAL Título 5 **01.01.02.01.03** **490,76**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	02	Col·lector per impulsió EB T.Rector
Título 5	02	Moviment de terres i demolicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DK20H	U	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato postásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	1,000	43,16
2	J2VGM10X	U	Ensayo de colapso de un suelo, según la norma NLT 254 (P - 26)	88,61	1,000	88,61
3	J03D4204	U	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103 y UNE 103104 (P - 3)	36,13	3,000	108,39
4	J03D7207	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor normal de una muestra de suelo, según la norma UNE 103500 (P - 4)	47,92	3,000	143,76
5	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	3,000	193,59
6	J03DA209	U	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502 (P - 6)	120,95	1,000	120,95
7	J03DK10Y	U	Determinación del contenido de yeso de un suelo, según la norma NLT 115 (P - 7)	81,06	1,000	81,06
8	J03DN10Z	U	Determinación del contenido de sales solubles (incluido yeso) de un suelo, según la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	1,000	38,99
9	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938 (P - 21)	13,65	15,000	204,75
10	J2VGY20X	U	Determinación del hinchamiento libre por el método del edómetro, de una muestra de suelo, según la norma UNE 103601 (P - 27)	104,16	1,000	104,16
11	J03D2202	U	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	2,000	63,40

TOTAL Título 5 **01.01.02.02.02** **1.190,82**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	02	Col·lector per impulsió EB T.Rector
Título 5	03	Conduccions i arquetes

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JFA1120A	U	Determinación de las dimensiones de un tubo de PEAD, según la norma UNE 53112 (P - 46)	66,44	10,000	664,40

TOTAL Título 5 **01.01.02.02.03** **664,40**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	02	Col·lector per impulsió EB T.Rector
Título 5	04	Obra civil
Titol 5	01	Reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial de un pavimento mediante el método volumétrico, según la norma UNE-EN 13036-1 (P - 39)	26,62	5,000	133,10
2	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2 (P - 11)	18,62	10,000	186,20
3	J9H1B401	U	Control de temperaturas en la ejecución de pavimentos de mezcla bituminosa en caliente, según la norma UNE-EN 12697-13 (P - 34)	17,07	20,000	341,40
4	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	18,000	1.083,24
5	J9H1N103	U	Determinación de la sensibilidad al agua (resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión) de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-12 (P - 36)	364,63	1,000	364,63
6	J9H1P104	U	Toma, confección de probetas. determinación de la densidad aparente y del contenido de huecos de una muestra de mezcla bituminosa, según las normas UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 y UNE-EN 12697-6 (P - 37)	191,53	6,000	1.149,18
7	J9V11101	U	Determinación de la resistencia al deslizamiento de un pavimento mediante un péndulo, según la norma NLT 175, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 10 (P - 38)	26,94	18,000	484,92
8	J9V1A10N	U	Jornada para la medida de la resisternia al liscamiento con deteminación del coeficiente de fregamiento transversal (CTRS) y caracterización de la textura de un pavimento mediante el equipo Scrim, según la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incluyendo desplazamiento y redacción del informe (P - 41)	3.393,00	1,000	3.393,00
9	J9V1940R	U	Determinación de la permeabilidad in-situ de un pavimento drenante mediante el permeámetro LCS, según la norma NLT 327 (P - 40)	30,37	10,000	303,70
10	J9H1310G	U	Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-2 (P - 33)	38,87	2,000	77,74
11	J9H1210F	U	Determinación del contenido del ligante de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-1 (P - 32)	44,57	2,000	89,14

TOTAL Títol 5 **01.01.02.02.04.01** **7.606,25**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	03	Col·lector sobreeixidor EB T.Rector
Título 5	02	Conduccions i pous de registre

Pressupost PCQ PC Abrera EBs i Col·lectors

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JFA1120A	U	Determinación de las dimensiones de un tubo de PEAD, según la norma UNE 53112 (P - 46)	66,44	5,000	332,20

TOTAL Título 5 **01.01.02.03.02** **332,20**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	04	Col·lector per impulsió EB T.St. Hilari
Título 5	02	Moviment de terres i demolicions ok

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D4204	U	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103 y UNE 103104 (P - 3)	36,13	2,000	72,26
2	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938 (P - 21)	13,65	5,000	68,25
3	J2VGY20X	U	Determinación del hinchamiento libre por el método del edómetro, de una muestra de suelo, según la norma UNE 103601 (P - 27)	104,16	2,000	208,32
4	J2VGM10X	U	Ensayo de colapso de un suelo, según la norma NLT 254 (P - 26)	88,61	2,000	177,22
5	J03DN10Z	U	Determinación del contenido de sales solubles (incluido yeso) de un suelo, según la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	2,000	77,98
6	J03D7207	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor normal de una muestra de suelo, según la norma UNE 103500 (P - 4)	47,92	5,000	239,60
7	J03DA209	U	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502 (P - 6)	120,95	1,000	120,95
8	J03D2202	U	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	5,000	158,50
9	J03DK20H	U	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato postásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	1,000	43,16
10	J03DK10Y	U	Determinación del contenido de yeso de un suelo, según la norma NLT 115 (P - 7)	81,06	1,000	81,06
11	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	5,000	322,65

TOTAL Título 5 **01.01.02.04.02** **1.569,95**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	04	Col·lector per impulsió EB T.St. Hilari
Título 5	03	Conduccions i arquetes ok

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JFA1120A	U	Determinación de las dimensiones de un tubo de PEAD, según la norma UNE 53112 (P - 46)	66,44	5,000	332,20

TOTAL Título 5 **01.01.02.04.03** **332,20**

PRESSUPOST *

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	05	Col·lectors entrada i sobreeixidor EB T.St.Hilari
Título 5	01	Moviment de terres i repsicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VGM10X	U	Ensayo de colapso de un suelo, según la norma NLT 254 (P - 26)	88,61	2,000	177,22
2	J03DK20H	U	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato postásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	2,000	86,32
3	J03D2202	U	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	5,000	158,50
4	J03DK10Y	U	Determinación del contenido de yeso de un suelo, según la norma NLT 115 (P - 7)	81,06	2,000	162,12
5	J03DN10Z	U	Determinación del contenido de sales solubles (incluido yeso) de un suelo, según la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	2,000	77,98
6	J03D7207	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor normal de una muestra de suelo, según la norma UNE 103500 (P - 4)	47,92	5,000	239,60
7	J2VGY20X	U	Determinación del hinchamiento libre por el método del edómetro, de una muestra de suelo, según la norma UNE 103601 (P - 27)	104,16	2,000	208,32
8	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	5,000	322,65
9	J03DA209	U	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502 (P - 6)	120,95	2,000	241,90
10	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938 (P - 21)	13,65	10,000	136,50
11	J03D4204	U	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103 y UNE 103104 (P - 3)	36,13	3,000	108,39

TOTAL Título 5 01.01.02.05.01 1.919,50

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	05	Col·lectors entrada i sobreeixidor EB T.St.Hilari
Título 5	02	Conduccions i pous de registre

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JFA1120A	U	Determinación de las dimensiones de un tubo de PEAD, según la norma UNE 53112 (P - 46)	66,44	2,000	132,88

TOTAL Título 5 01.01.02.05.02 132,88

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	06	Col·lector per gravetat T.St. Hilari
Título 5	02	Moviment de terres i demolicions ok

Pressupost PCQ PC Abrera EBs i Col·lectors

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DA209	U	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502 (P - 6)	120,95	2,000	241,90
2	J2VGY20X	U	Determinación del hinchamiento libre por el método del edómetro, de una muestra de suelo, según la norma UNE 103601 (P - 27)	104,16	2,000	208,32
3	J03D2202	U	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	2,000	63,40
4	J03DN10Z	U	Determinación del contenido de sales solubles (incluido yeso) de un suelo, según la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	2,000	77,98
5	J03D4204	U	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103 y UNE 103104 (P - 3)	36,13	2,000	72,26
6	J03DK10Y	U	Determinación del contenido de yeso de un suelo, según la norma NLT 115 (P - 7)	81,06	2,000	162,12
7	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	2,000	129,06
8	J03D7207	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor normal de una muestra de suelo, según la norma UNE 103500 (P - 4)	47,92	2,000	95,84
9	J2VGM10X	U	Ensayo de colapso de un suelo, según la norma NLT 254 (P - 26)	88,61	2,000	177,22
10	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938 (P - 21)	13,65	10,000	136,50
11	J03DK20H	U	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato postásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	2,000	86,32

TOTAL Título 5 01.01.02.06.02 1.450,92

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	06	Col·lector per gravetat T.St. Hilari
Título 5	03	Conduccions i pous de registre

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JFA1120A	U	Determinación de las dimensiones de un tubo de PEAD, según la norma UNE 53112 (P - 46)	66,44	2,000	132,88

TOTAL Título 5 01.01.02.06.03 132,88

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	06	Col·lector per gravetat T.St. Hilari
Título 5	04	Obra civil
Titol 5	02	Reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J911G2CD	U	Determinación en laboratorio, mediante el péndulo de frincción, de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de pavimentos pulidos y no pulidos, según la norma UNE ENV 12633, para un número igual o superior a 10 (P - 31)	78,50	4,000	314,00

2	J03D3203	U	Determinación del porcentaje de material que pasa por el tamiz 0.080 UNE de una muestra de suelo, según la norma UNE 7135 (P - 2)	19,73	2,000	39,46
3	J2VCP10M	U	Determinación in situ de la humedad de un suelo, según la norma NLT 103 (P - 19)	12,77	2,000	25,54
4	J2VCT10R	U	Determinación de la humedad natural de un suelo, según la norma UNE 103300 (P - 22)	8,95	2,000	17,90
5	J2VCT40R	U	Determinació de la densidad suelo-cemento, según la norma UNE-EN 13286-2 (P - 24)	40,00	9,000	360,00
6	J2VCQ10N	U	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de la arena de un suelo, según la norma UNE 103503 (P - 20)	36,57	9,000	329,13
7	J9H1210F	U	Determinación del contenido del ligante de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-1 (P - 32)	44,57	2,000	89,14
8	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2 (P - 11)	18,62	4,000	74,48
9	J9V11101	U	Determinación de la resistencia al deslizamiento de un pavimento mediante un péndulo, según la norma NLT 175, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 10 (P - 38)	26,94	2,000	53,88
10	J03DQ10C	U	Determinación del contenido, en peso, de partículas que pasan por el tamiz 20 UNE, de un suelo, según la norma UNE-EN 933-1 (P - 10)	37,53	2,000	75,06
11	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	3,000	180,54
12	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial de un pavimento mediante el método volumétrico, según la norma UNE-EN 13036-1 (P - 39)	26,62	2,000	53,24
13	J9V1A10N	U	Jornada para la medida de la resisternncia al liscamiento con deteminación del coeficiente de fregamiento transversal (CTRS) y caracterización de la textura de un pavimento mediante el equipo Scrim, según la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incluyendo desplazamiento y redacción del informe (P - 41)	3.393,00	2,000	6.786,00
14	J9V1940R	U	Determinación de la permeabilidad in-situ de un pavimento drenante mediante el permeámetro LCS, según la norma NLT 327 (P - 40)	30,37	1,000	30,37
15	J9H1P104	U	Toma, confección de probetas. determinación de la densidad aparente y del contenido de huecos de una muestra de mezcla bituminosa, según las normas UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 y UNE-EN 12697-6 (P - 37)	191,53	1,000	191,53
16	J9H1310G	U	Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-2 (P - 33)	38,87	5,000	194,35
17	J9H1N103	U	Determinación de la sensibilidad al agua (resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión) de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-12 (P - 36)	364,63	2,000	729,26
18	J2VCY10Q	U	Ensayo de carga in situ, con placa de 60 cm de diámetro de un suelo, según la norma NLT 357 (P - 25)	157,69	2,000	315,38
19	J9H1B401	U	Control de temperaturas en la ejecución de pavimentos de mezcla bituminosa en caliente, según la norma UNE-EN 12697-13 (P - 34)	17,07	2,000	34,14

TOTAL Títol 5 **01.01.02.06.04.02** **9.893,40**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	01	Moviment de terres
Título 5	02	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938 (P - 21)	13,65	5,000	68,25

2	J03DA209	U	Determinación del índice CBR en laboratorio, con la metodología del Próctor modificado (en tres puntos) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103502 (P - 6)	120,95	1,000	120,95
3	J2VGY20X	U	Determinación del hinchamiento libre por el método del edómetro, de una muestra de suelo, según la norma UNE 103601 (P - 27)	104,16	1,000	104,16
4	J03DN10Z	U	Determinación del contenido de sales solubles (incluido yeso) de un suelo, según la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	1,000	38,99
5	J03DK20H	U	Determinación del contenido de materia orgánica, por el método del permanganato postásico de una muestra de suelo, según la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	1,000	43,16
6	J03DK10Y	U	Determinación del contenido de yeso de un suelo, según la norma NLT 115 (P - 7)	81,06	1,000	81,06
7	J2VGM10X	U	Ensayo de colapso de un suelo, según la norma NLT 254 (P - 26)	88,61	1,000	88,61
8	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	1,000	64,53
9	J03D7207	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor normal de una muestra de suelo, según la norma UNE 103500 (P - 4)	47,92	1,000	47,92
10	J03D4204	U	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según la norma UNE 103103 y UNE 103104 (P - 3)	36,13	1,000	36,13
11	J03D2202	U	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103101 (P - 1)	31,70	1,000	31,70

TOTAL Título 5 **01.01.03.01.02** **725,46**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	02	Estructura EB
Títol 5	01	Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	2,000	126,52
2	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	1,000	82,25
3	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	1,000	28,29
4	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	3,000	297,78
5	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	1,000	17,95
6	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2 (P - 11)	18,62	8,000	148,96
7	J060760A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 12)	82,85	4,000	331,40

8	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	1,000	60,18
9	J060L20H	U	Determinación de la densidad en fresco de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-6 (P - 14)	41,02	2,000	82,04

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.02.01** **1.175,37**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	02	Estructura EB
Titol 5	02	Alçats i llosa superior

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	1,000	17,95
2	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	2,000	126,52
3	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	1,000	82,25
4	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	8,000	481,44
5	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	1,000	28,29
6	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	6,000	595,56

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.02.02** **1.332,01**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	02	Estructura EB
Titol 5	03	Acabats i varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDD42101	U	Determinación de la flecha residual de los dispositivos de cierre y cubrición, según la norma EN 124 (P - 44)	390,00	3,000	1.170,00
2	J441FF0N	U	Medida del desplome y de la flecha de elementos verticales y bigas de acero según el artículo 19-2 de la Instrucción EAE 2011 (P - 28)	16,51	3,000	49,53
3	J89X6602	U	Ensayo de adherencia de un recubrimiento galvanizado por métodos no destructivos, según la norma UNE-EN ISO 1461 (P - 29)	51,21	4,000	204,84
4	J89XA102	U	Determinación de la masa por unidad de superficie de una película de galvanizado, según la norma UNE-EN ISO 1461 (P - 30)	123,80	4,000	495,20
5	JDD43202	U	Comprobación de resistencia y deformación a cargas horizontales y verticales de escalones de pozos, según la norma UNE-EN 1917 (P -	72,26	1,000	72,26

45)

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.02.03** **1.991,83**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	03	Edifici
Titol 5	01	Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060L20H	U	Determinación de la densidad en fresco de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-6 (P - 14)	41,02	1,000	41,02
2	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2 (P - 11)	18,62	7,000	130,34
3	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	4,000	397,04
4	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	1,000	60,18
5	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	1,000	82,25
6	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	1,000	63,26
7	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	1,000	17,95
8	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	1,000	28,29
9	J060760A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 12)	82,85	4,000	331,40

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.03.01** **1.151,73**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	03	Edifici
Titol 5	02	Estructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	1,000	60,18
2	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	1,000	28,29

3	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	1,000	17,95
4	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	1,000	82,25
5	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	3,000	297,78
6	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	1,000	63,26

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.03.02** **549,71**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	04	Arqueta cabalímetre
Titol 5	02	Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	1,000	82,25
2	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	1,000	63,26
3	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	1,000	17,95
4	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	1,000	28,29
5	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2 (P - 11)	18,62	6,000	111,72
6	J060760A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 12)	82,85	1,000	82,85
7	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	1,000	60,18
8	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	6,000	595,56
9	J060L20H	U	Determinación de la densidad en fresco de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-6 (P - 14)	41,02	1,000	41,02

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.04.02** **1.083,08**

Obra	01	Presupuesto 01

Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	04	Arqueta cabalímetre
Titol 5	03	Alçats i murs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	1,000	28,29
2	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	1,000	60,18
3	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	0,000	0,00
4	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	1,000	63,26
5	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	1,000	17,95
6	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	3,000	297,78

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.04.03** **467,46**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	04	Arqueta cabalímetre
Titol 5	04	Acabats i varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDD42101	U	Determinación de la flecha residual de los dispositivos de cierre y cubrición, según la norma EN 124 (P - 44)	390,00	1,000	390,00

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.04.04** **390,00**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	07	Urbanització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	1,000	28,29
2	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	1,000	17,95
3	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una	63,26	1,000	63,26

			probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)		
4	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	3,000	297,78
5	J2VCT10R	U	Determinación de la humedad natural de un suelo, según la norma UNE 103300 (P - 22)	8,95	1,000	8,95
6	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	1,000	82,25
7	J2VCT40R	U	Determinació de la densidad suelo-cemento, según la norma UNE-EN 13286-2 (P - 24)	40,00	7,000	280,00
8	J2VCQ10N	U	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de la arena de un suelo, según la norma UNE 103503 (P - 20)	36,57	7,000	255,99

TOTAL Título 4 **01.01.03.07** **1.034,47**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	02	Obra civil
Título 5	02	Estructura
Titol 5	01	Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	0,000	0,00
2	J060L20H	U	Determinación de la densidad en fresco de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-6 (P - 14)	41,02	0,000	0,00
3	J060760A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 12)	82,85	1,000	82,85
4	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	3,000	297,78
5	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	0,000	0,00
6	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	0,000	0,00
7	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2 (P - 11)	18,62	4,000	74,48
8	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	0,000	0,00
9	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	0,000	0,00

TOTAL Titol 5 **01.01.04.02.02.01** **455,11**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	02	Obra civil
Título 5	02	Estructura
Titol 5	02	Alçats i llosa superior

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	3,000	297,78
2	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	3,000	180,54
3	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	0,000	0,00
4	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	0,000	0,00
5	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	1,000	82,25
6	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	1,000	17,95

TOTAL Titol 5 **01.01.04.02.02.02** **578,52**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	02	Obra civil
Título 5	02	Estructura
Titol 5	03	Acabats i varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441FF0N	U	Medida del desplome y de la flecha de elementos verticales y bigas de acero según el artículo 19-2 de la Instrucción EAE 2011 (P - 28)	16,51	1,000	16,51
2	J89X6602	U	Ensayo de adherencia de un recubrimiento galvanizado por métodos no destructivos, según la norma UNE-EN ISO 1461 (P - 29)	51,21	5,000	256,05
3	JDD42101	U	Determinación de la flecha residual de los dispositivos de cierre y cubrición, según la norma EN 124 (P - 44)	390,00	1,000	390,00
4	J89XA102	U	Determinación de la masa por unidad de superficie de una película de galvanizado, según la norma UNE-EN ISO 1461 (P - 30)	123,80	5,000	619,00
5	JDD43202	U	Comprobación de resistencia y deformación a cargas horizontales y verticales de escalones de pozos, según la norma UNE-EN 1917 (P - 45)	72,26	1,000	72,26

TOTAL Titol 5 **01.01.04.02.02.03** **1.353,82**

PRESSUPOST *

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	02	Obra civil
Título 5	03	Reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9V1A10N	U	Jornada para la medida de la resisternncia al liscamiento con deteminación del coeficiente de fregamiento transversal (CTRS) y caracterización de la textura de un pavimento mediante el equipo Scrim, según la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incluyendo desplazamiento y redacción del informe (P - 41)	3.393,00	0,000	0,00
2	J9V11101	U	Determinación de la resistencia al deslizamiento de un pavimento mediante un péndulo, según la norma NLT 175, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 10 (P - 38)	26,94	2,000	53,88
3	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial de un pavimento mediante el método volumétrico, según la norma UNE-EN 13036-1 (P - 39)	26,62	1,000	26,62
4	J9H1310G	U	Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-2 (P - 33)	38,87	0,000	0,00
5	J9H1210F	U	Determinación del contenido del ligante de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-1 (P - 32)	44,57	0,000	0,00
6	J9H1N103	U	Determinación de la sensibilidad al agua (resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión) de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-12 (P - 36)	364,63	0,000	0,00
7	J9H1B401	U	Control de temperaturas en la ejecución de pavimentos de mezcla bituminosa en caliente, según la norma UNE-EN 12697-13 (P - 34)	17,07	1,000	17,07
8	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	2,000	120,36
9	J9V1U020	U	Jornada de medida de auscultación mediante equipo LIDAR Mobile Mapping hasta un máximo de 40 km de carril de calzada, para el inventario de elementos georeferenciados de la carretera a partir de la extracción de la nuve de puntos, medida de imágenes 360º de la carretera y su entorno immediato, obtención de las características geometricas y entrega según formato del pliego de preescripciones técnicas de inventario de carreteras de la Generalitat de Catalunya. Incluye la medida de datos hasta un máximo de 40km. de carril y su correspondiente procesado de datos en gabinete para la obtención de la nuve de puntos i del inventario de los elementos de la carretera. (P - 43)	4.980,00	0,000	0,00
10	J9H1P104	U	Toma, confección de probetas. determinación de la densidad aparente y del contenido de huecos de una muestra de mezcla bituminosa, según las normas UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 y UNE-EN 12697-6 (P - 37)	191,53	1,000	191,53
11	J9V1D00J	U	Jornada para medida de las deflexiones de un firme mediante deflectógrafo tipo Lacroix con carga de 13 t, cada 5m y con un mínimo de 60 determinaciones, según la norma NLT 337, hasta un máximo de 7 km de carril y sin incluir señalización (P - 42)	4.740,00	0,000	0,00
12	J9V1940R	U	Determinación de la permeabilidad in-situ de un pavimento drenante mediante el permeámetro LCS, según la norma NLT 327 (P - 40)	30,37	1,000	30,37
13	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2 (P - 11)	18,62	4,000	74,48

TOTAL Título 5 **01.01.04.02.03** **514,31**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	07	Urbanització

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCT10R	U	Determinación de la humedad natural de un suelo, según la norma UNE 103300 (P - 22)	8,95	1,000	8,95
2	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	1,000	17,95
3	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	1,000	63,26
4	J2VCQ10N	U	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de la arena de un suelo, según la norma UNE 103503 (P - 20)	36,57	7,000	255,99
5	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	3,000	297,78
6	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	1,000	28,29
7	J2VCT40R	U	Determinació de la densidad suelo-cemento, según la norma UNE-EN 13286-2 (P - 24)	40,00	7,000	280,00
8	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	1,000	82,25

TOTAL Título 4 **01.01.04.07** **1.034,47**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	05	Arqueta Sobreeixidor C/Polinyà
Título 4	01	Moviment de terres i obra civil
Título 5	02	Fonaments ok

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060L20H	U	Determinación de la densidad en fresco de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-6 (P - 14)	41,02	1,000	41,02
2	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2 (P - 11)	18,62	5,000	93,10
3	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	1,000	60,18
4	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	1,000	63,26
5	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	1,000	28,29
6	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	1,000	17,95
7	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	4,000	397,04
8	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	82,25	1,000	82,25

			(P - 15)			
9	J060760A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de tres probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 12)	82,85	3,000	248,55

TOTAL Título 5 **01.01.05.01.02** **1.031,64**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	05	Arqueta Sobreeixidor C/Polinyà
Título 4	01	Moviment de terres i obra civil
Título 5	03	Alçats

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	1,000	60,18
2	J0B21103	U	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	82,25	1,000	82,25
3	J060770A	U	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refrentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 13)	99,26	3,000	297,78
4	J0B25101	U	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	63,26	1,000	63,26
5	J0B28103	U	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	17,95	1,000	17,95
6	J0B2G103	U	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068 (P - 18)	28,29	1,000	28,29

TOTAL Título 5 **01.01.05.01.03** **549,71**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	05	Arqueta Sobreeixidor C/Polinyà
Título 4	01	Moviment de terres i obra civil
Título 5	04	Acabats i varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J89X6602	U	Ensayo de adherencia de un recubrimiento galvanizado por métodos no destructivos, según la norma UNE-EN ISO 1461 (P - 29)	51,21	2,000	102,42
2	J89XA102	U	Determinación de la masa por unidad de superficie de una película de galvanizado, según la norma UNE-EN ISO 1461 (P - 30)	123,80	2,000	247,60
3	JDD43202	U	Comprobación de resistencia y deformación a cargas horizontales y verticales de escalones de pozos, según la norma UNE-EN 1917 (P - 45)	72,26	1,000	72,26
4	JDD42101	U	Determinación de la flecha residual de los dispositivos de cierre y cubrición, según la norma EN 124 (P - 44)	390,00	1,000	390,00

TOTAL Título 5 **01.01.05.01.04** **812,28**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	05	Arqueta Sobreeixidor C/Polinyà
Título 4	03	Connexions a xarxa

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JFA1120A	U	Determinación de las dimensiones de un tubo de PEAD, según la norma UNE 53112 (P - 46)	66,44	1,000	66,44

TOTAL Título 4 **01.01.05.03** **66,44**

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	05	Arqueta Sobreeixidor C/Polinyà
Título 4	04	Reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9V1A10N	U	Jornada para la medida de la resisternia al liscamiento con deteminación del coeficiente de fregamiento transversal (CTRS) y caracterización de la textura de un pavimento mediante el equipo Scrim, según la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incluyendo desplazamiento y redacción del informe (P - 41)	3.393,00	1,000	3.393,00
2	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	2,000	120,36
3	J9H1P104	U	Toma, confección de probetas. determinación de la densidad aparente y del contenido de huecos de una muestra de mezcla bituminosa, según las normas UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 y UNE-EN 12697-6 (P - 37)	191,53	1,000	191,53
4	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial de un pavimento mediante el método volumétrico, según la norma UNE-EN 13036-1 (P - 39)	26,62	1,000	26,62
5	J060120G	U	Medida de la consistencia, por el método de cono de Abrams de una muestra de hormigón fresco, según la norma UNE-EN 12350-2 (P - 11)	18,62	6,000	111,72
6	JDD42101	U	Determinación de la flecha residual de los dispositivos de cierre y cubrición, según la norma EN 124 (P - 44)	390,00	2,000	780,00
7	J9H1B401	U	Control de temperaturas en la ejecución de pavimentos de mezcla bituminosa en caliente, según la norma UNE-EN 12697-13 (P - 34)	17,07	1,000	17,07
8	J9H1N103	U	Determinación de la sensibilidad al agua (resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión) de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-12 (P - 36)	364,63	1,000	364,63
9	J9V11101	U	Determinación de la resistencia al deslizamiento de un pavimento mediante un péndulo, según la norma NLT 175, para un número mínimo de determinaciones conjuntas igual a 10 (P - 38)	26,94	2,000	53,88
10	J9H1310G	U	Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-2 (P - 33)	38,87	1,000	38,87
11	J9V1940R	U	Determinación de la permeabilidad in-situ de un pavimento drenante mediante el permeámetro LCS, según la norma NLT 327 (P - 40)	30,37	1,000	30,37
12	J9H1210F	U	Determinación del contenido del ligante de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma UNE-EN 12697-1 (P - 32)	44,57	1,000	44,57

TOTAL Título 4 **01.01.05.04** **5.172,62**

Obra	01	Presupuesto 01

Capítol	03	Camins d'accés
Título 3	01	Camí d'accés a captació sobreeixidor sud
Título 4	02	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938 (P - 21)	13,65	5,000	68,25
2	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	2,000	129,06

TOTAL Título 4 01.03.01.02 197,31

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	03	Camins d'accés
Título 3	01	Camí d'accés a captació sobreeixidor sud
Título 4	03	Pavimentació i acabats

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCT30R	U	Ensayos de carga vertical de suelos mediante placa estàtica de 300 mm de diametre nominal, según la norma UNE 103808 (P - 23)	210,10	7,000	1.470,70
2	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	1,000	60,18
3	J2VCQ10N	U	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de la arena de un suelo, según la norma UNE 103503 (P - 20)	36,57	1,000	36,57
4	J2VCT10R	U	Determinación de la humedad natural de un suelo, según la norma UNE 103300 (P - 22)	8,95	1,000	8,95

TOTAL Título 4 01.03.01.03 1.576,40

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	03	Camins d'accés
Título 3	02	Camí d'accés a l'EB Torrent Rector
Título 4	02	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinación 'in situ' de la humedad y la densidad por el método de los isótopos radioactivos de un suelo, según la norma ASTM D 6938 (P - 21)	13,65	5,000	68,25
2	J03D8208	U	Ensayo de apisonado por el método del Próctor modificado de una muestra de suelo, según la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	1,000	64,53

TOTAL Título 4 01.03.02.02 132,78

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	03	Camins d'accés
Título 3	02	Camí d'accés a l'EB Torrent Rector
Título 4	03	Pavimentació i acabats

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCT30R	U	Ensayos de carga vertical de suelos mediante placa estàtica de 300 mm de diametre nominal, según la norma UNE 103808 (P - 23)	210,10	7,000	1.470,70
2	J2VCT10R	U	Determinación de la humedad natural de un suelo, según la norma UNE 103300 (P - 22)	8,95	1,000	8,95
3	J9H1J10M	U	Determinación de la dotación de ligante residual por el método de bandeja, de una muestra de mezcla bituminosa, según la norma NLT 353 (P - 35)	60,18	3,000	180,54
4	J2VCQ10N	U	Determinación in situ de la humedad y la densidad por el método de la arena de un suelo, según la norma UNE 103503 (P - 20)	36,57	1,000	36,57

TOTAL Título 4 01.03.02.03 1.696,76

(*) Branques incompletes

APENDIX Nº3: RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA D'ASSAJOS

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari	54.231,50
Capítol	01.02	Actuacions a l'EB principal	0,00
Capítol	01.03	Camins d'accés	3.603,25
Capítol	01.04	Enretirada de formigó del Torrent Rector	0,00
Capítol	01.05	Escomeses PENDENT d'ENDESA	0,00
Capítol	01.06	Seguretat i salut	0,00
Capítol	01.07	Gestió de residus	0,00
Capítol	01.08	Altres	0,00
Capítol	01.09	Mesures correctores	0,00
Obra	**01**	**Presupuesto 01**	**57.834,75**
			57.834,75

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto 01	57.834,75
			57.834,75

COL·LEGI D'ENGINYERS DE
CAMINS, CANALS I PORTS
CATALUNYA

Expedient	Data
2022/01053/01	24/03/2022

V I S A T

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM 1.- MEMÒRIA 1
1. Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut 2
1.1. Identificació de les obres 2
1.2. Objecte 2
2. Promotor – Propietari 2
3. Autor/s de l'estudi de Seguretat i Salut 2
4. Dades del Projecte 2
4.1. Autor/s del projecte 2
4.2. Tipologia de l'obra 2
4.3. Situació 2
4.4. Comunicacions 2
4.5. Mesures assistencials en cas d'accident 2
4.6. Pressupost d'execució material del projecte i de seguretat i salut 3
4.7. Termini d'execució 3
4.8. Mà d'obra prevista 3
4.9. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 3
4.10. Maquinària prevista per a executar l'obra 5
4.11. Equips auxiliars 5
5. Mesures assistencials en cas d'accidents 6
5.1. Assistència a accidentats 6
5.2. Prevenció assistencial en cas d'accident laboral 6
5.3. Pla d'emergència i primers auxilis 6
6. Control de la seguretat a l'obra i formació del personal 7
6.1. Accions formatives pels treballadors 7
6.2. Reconeixement mèdic previ als treballadors 7
7. Instal·lacions provisionals 7
7.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 7
7.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 8
7.3. Instal·lació de sanejament 8
7.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 8
8. Serveis de salubritat i confort del personal 9
8.1. Serveis higiènics 9
8.2. Vestuaris 10
8.3. Menjador 10
8.4. Local de descans 10
8.5. Local d'assistència a accidentats 10
8.6. Reconeixement mèdic previ als treballadors 10
9. Àrees auxiliars 10
9.1. Centrals i plantes 10
9.2. Tallers 11
9.3. Zones d'apilament. Magatzems 11
10. Tractament de residus 11
11. Tractament de materials i/o substàncies perilloses 12
11.1. Manipulació 12
11.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 12
12. Condicions de l'entorn 13
12.1. Serveis afectats 13
12.2. Servituds 13
12.3. Característiques del terreny 13
12.4. Característiques de l'entorn 13
13. Unitats constructives 13
14. Determinació del procés constructiu 14
14.1. Procediments d'execució 14
14.2. Ordre d'execució dels treballs 14
14.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 14
15. Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al mateix procés constructiu 14
16. Mediambient laboral 15
16.1. Agents atmosfèrics 15
16.2. Il·luminació 15
16.3. Soroll 15

16.4. Pols ... 16
16.5. Ordre i neteja ... 16
16.6. Radiacions no ionitzants ... 17
16.6.1. Radiacions infraroges ... 17
16.6.2. Radiacions visibles ... 17
16.6.3. Radiacions ultraviolades ... 17
16.6.4. Làser ... 18
16.7. Radiacions ionitzants ... 19
17. Manipulació de materials ... 20
17.1. Els principis bàsics de la manutenció de materials ... 21
17.2. Manejament de càrregues sense mitjans mecànics ... 21
18. Medicina preventiva i primers auxilis ... 21
18.1. Farmacioles ... 21
18.2. Assistència a accidentats ... 21
18.3. Certificats d'aptitud per al lloc de treball ... 22
19. Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP) ... 22
20. Sistemes de protecció col·lectiva (SPC) ... 23
21. Condicions dels equips de protecció individual (EPI) ... 23
22. Recursos preventius ... 24
23. Senyalització i abalisament ... 25
24. Condicions d'accés i afectacions de la via pública ... 26
24.1. Normes de Policia ... 26
24.2. Àmbit d'ocupació de la via pública ... 26
24.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic ... 27
24.4. Operacions que afecten l'àmbit públic ... 27
24.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic ... 28
24.6. Residus que afecten a l'àmbit públic ... 29
24.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic ... 29
24.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública ... 30
25. Treballs en espais confinats ... 31
25.1. Conceptes generals ... 31
25.2. Classificació ... 31
25.3. Riscos dels espais confinats ... 31
25.4. Mesures preventives per eliminar o controlar els riscos identificats ... 32
25.5. Protocol de seguretat per actuacions en espais confinats ... 32
25.6. Equips de protecció individual bàsics ... 32
26. Riscos de danys a tercers i mesures de protecció ... 33
26.1. Riscos de danys a tercers ... 33
26.2. Mesures de protecció a tercers ... 33
27. Prevenció de riscos catastròfics ... 33
28. Previsions de seguretat pels treballs posteriors ... 34
APÈNDIX Nº1. Fitxes d'activitats-Risc-Avaluació-Mesures ... 35
DOCUMENT NÚM 2.- PLÀNOLS ... 2
DOCUMENT NÚM 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS ... 3
1. Definició i abast del plec ... 4
1.1. Identificació de les obres ... 4
1.2. Objecte ... 4
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut ... 4
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents ... 4
2. Definicions i competències dels agents del fet constructiu ... 5
2.1. Promotor ... 5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut ... 5
2.3. Projectista ... 6
2.4. Director d'Obra ... 7
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes ... 7
2.6. Treballadors Autònoms ... 9
2.7. Treballadors ... 10
3. Documentació preventiva de caràcter contractual ... 10
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut ... 10
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut ... 10
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista ... 11
3.4. El "Llibre d'Incidències" ... 12

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 13
4. Normativa legal d'aplicació 13
4.1. Textos generals 13
4.2. Condicions ambientals 16
4.3. Incendis 17
4.4. Instal·lacions elèctriques 17
4.5. Equips i maquinària 17
4.6. Equips de protecció individual 18
4.7. Senyalització 19
4.8. Diversos 19
5. Condicions econòmiques 19
5.1. Criteris d'aplicació 19
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 19
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 20
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 20
6. Condicions tècniques generals de seguretat 20
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 20
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 20
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 21
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 21
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 22
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 22
7. Condicions Tècniques específiques de seguretat dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 22
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 22
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 22
7.3. Normativa aplicable 23
DOCUMENT NÚM 4.- PRESSUPOST 25
Amidaments. Seguretat i Salut 26
Quadre de preus número 1. Seguretat i Salut 27
Quadre de preus número 2. Seguretat i Salut 28
Pressupost Parcial. Seguretat i Salut 29
Resum de Pressupost. Seguretat i Salut 30

DOCUMENT NÚM 1.- MEMÒRIA

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM 1.- MEMÒRIA 1
1. Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut 2
1.1. Identificació de les obres 2
1.2. Objecte 2
2. Promotor – Propietari 2
3. Autor/s de l'estudi de Seguretat i Salut 2
4. Dades del Projecte 2
4.1. Autor/s del projecte 2
4.2. Tipologia de l'obra 2
4.3. Situació 2
4.4. Descripció de les actuacions 2
4.5. Comunicacions 2
4.6. Mesures assistencials en cas d'accident 3
4.7. Pressupost d'execució material del projecte i de seguretat i salut 3
4.8. Termini d'execució 3
4.9. Mà d'obra prevista 3
4.10. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 3
4.11. Maquinària prevista per a executar l'obra 4
4.12. Equips auxiliars 4
5. Mesures assistencials en cas d'accidents 4
5.1. Assistència a accidentats 4
5.2. Prevenció assistencial en cas d'accident laboral 5
5.3. Pla d'emergència i primers auxilis 5
6. Control de la seguretat a l'obra i formació del personal 6
6.1. Accions formatives pels treballadors 6
6.2. Reconeixement mèdic previ als treballadors 6
7. Instal·lacions provisionals 6
7.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 6
7.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 7
7.3. Instal·lació de sanejament 7
7.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 7
8. Serveis de salubritat i confort del personal 8
8.1. Serveis higiènics 8
8.2. Vestuaris 8
8.3. Menjador 8
8.4. Local de descans 9
8.5. Local d'assistència a accidentats 9
8.6. Reconeixement mèdic previ als treballadors 9
9. Àrees auxiliars 9
9.1. Centrals i plantes 9
9.2. Tallers 10
9.3. Zones d'apilament. Magatzems 10
10. Tractament de residus 10
11. Tractament de materials i/o substàncies perilloses 11
11.1. Manipulació 11
11.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 11
12. Condicions de l'entorn 12
12.1. Serveis afectats 12
12.2. Servituds 12
12.3. Característiques del terreny 12
12.4. Característiques de l'entorn 12
13. Unitats constructives 12
14. Determinació del procés constructiu 13
14.1. Procediments d'execució 13
14.2. Ordre d'execució dels treballs 13
14.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 13
15. Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al mateix procés constructiu 13
16. Mediambient laboral 13
16.1. Agents atmosfèrics 13
16.2. Il·luminació 13

16.3. Soroll ... 14
16.4. Pols ... 15
16.5. Ordre i neteja ... 15
16.6. Radiacions no ionitzants ... 15
16.6.1. Radiacions infraroges ... 15
16.6.2. Radiacions visibles ... 16
16.6.3. Radiacions ultraviolades ... 16
16.6.4. Làser ... 17
16.7. Radiacions ionitzants ... 18
17. Manipulació de materials ... 19
17.1. Els principis bàsics de la manutenció de materials ... 20
17.2. Manejament de càrregues sense mitjans mecànics ... 20
18. Medicina preventiva i primers auxilis ... 20
18.1. Farmacioles ... 20
18.2. Assistència a accidentats ... 20
18.3. Certificats d'aptitud per al lloc de treball ... 20
19. Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP) ... 20
20. Sistemes de protecció col·lectiva (SPC) ... 22
21. Condicions dels equips de protecció individual (EPI) ... 22
22. Recursos preventius ... 22
23. Senyalització i abalisament ... 24
24. Condicions d'accés i afectacions de la via pública ... 24
24.1. Normes de Policia ... 25
24.2. Àmbit d'ocupació de la via pública ... 25
24.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic ... 26
24.4. Operacions que afecten l'àmbit públic ... 26
24.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic ... 27
24.6. Residus que afecten a l'àmbit públic ... 27
24.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic ... 27
24.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública ... 29
25. Treballs en espais confinats ... 29
25.1. Conceptes generals ... 29
25.2. Classificació ... 29
25.3. Riscos dels espais confinats ... 29
25.4. Mesures preventives per eliminar o controlar els riscos identificats ... 30
25.5. Protocol de seguretat per actuacions en espais confinats ... 31
25.6. Equips de protecció individual bàsics ... 31
26. Riscos de danys a tercers i mesures de protecció ... 31
26.1. Riscos de danys a tercers ... 31
26.2. Mesures de protecció a tercers ... 31
27. Prevenció de riscos catastròfics ... 32
28. Previsions de seguretat pels treballs posteriors ... 32
APÈNDIX Nº1. Fitxes d'activitats-Risc-Avaluació-Mesures ... 33
DOCUMENT NÚM 2.- PLÀNOLS ... 2
DOCUMENT NÚM 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS ... 3
1. Definició i abast del plec ... 4
1.1. Identificació de les obres ... 4
1.2. Objecte ... 4
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut ... 4
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents ... 4
2. Definicions i competències dels agents del fet constructiu ... 5
2.1. Promotor ... 5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut ... 5
2.3. Projectista ... 6
2.4. Director d'Obra ... 7
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes ... 7
2.6. Treballadors Autònoms ... 9
2.7. Treballadors ... 10
3. Documentació preventiva de caràcter contractual ... 10
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut ... 10
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut ... 10
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista ... 11

3.4. El "Llibre d'Incidències" 12
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 13
4. Normativa legal d'aplicació 13
4.1. Textos generals 13
4.2. Condicions ambientals 16
4.3. Incendis 17
4.4. Instal·lacions elèctriques 17
4.5. Equips i maquinària 17
4.6. Equips de protecció individual 18
4.7. Senyalització 19
4.8. Diversos 19
5. Condicions econòmiques 19
5.1. Criteris d'aplicació 19
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 19
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 20
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 20
6. Condicions tècniques generals de seguretat 20
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 20
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 20
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 21
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 21
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 22
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 22
7. Condicions Tècniques específiques de seguretat dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 22
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 22
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 22
7.3. Normativa aplicable 23
DOCUMENT NÚM 4.- PRESSUPOST 25
Amidaments. Seguretat i Salut 26
Quadre de preus número 1. Seguretat i Salut 27
Quadre de preus número 2. Seguretat i Salut 28
Pressupost Parcial. Seguretat i Salut 29
Resum de Pressupost. Seguretat i Salut 30

DOCUMENT NÚM 1.- MEMÒRIA

1. Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut

1.1. Identificació de les obres

Es redacta el **PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. LSA.00143/01.P1.**

1.2. Objecte

L'estudi de Seguretat i Salut del **PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. CTN1900927.** estableix les previsions de prevenció de riscos d'accidents tant durant la construcció de l'obra com durant la seva posada en marxa. El present document estableix la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats del treball de reparació, conservació, entreteniment i manteniment. Per altra banda, l'estudi determina les instal·lacions preceptives per a la higiene i benestar dels treballadors.

L'objecte de l'estudi és dotar de directrius bàsiques a cadascun dels contractistes i subcontractistes que participin a l'obra de tal manera que els seus plans de seguretat i salut determini els mitjans materials i tècnics que han d'afectar als treballador durant l'execució de l'obra. Amb la finalitat de portar a terme les obligacions en el camp de la prevenció de riscs professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció facultativa i/o coordinador en seguretat i salut, d'acord amb el Real Decreto 1627/1997 de 24 d'octubre de l'Estat espanyol, s'implanta l´obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en les obres dels projectes de construcció independentment del seu pressupost i personal (Article 4 del RD 1627/1997).

2. Promotor – Propietari

Promotor : AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA
NIF : Q0801031F
Adreça : C/ Provença, 204-208
Població : 08036 Barcelona

3. Autor/s de l'estudi de Seguretat i Salut

Redactor E.S.S. : Juan García Aparicio
Titulació/ns : Enginyer de Camins, Canals i Ports
Despatx professional : AQUATEC, Proyectos para el Sector del Agua, S.A.U.
Població : 08038 Barcelona

4. Dades del Projecte

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte : Juan García Aparicio
Titulació/ns : Enginyer de Camins, Canals i Ports
Despatx professional : AQUATEC, Proyectos para el Sector del Agua, S.A.U.
Població : 08038 Barcelona

4.2. Tipologia de l'obra

La tasca a realitzar és establir de manera detallada les obres necessàries per la construcció de certes estructures del sistema de sanejament i depuració a Abrera, més concretament uns col·lectors i una estació de bombament per al posterior abocament de les aigües.

4.3. Situació

L'emplaçament del projecte es dona en el municipi d'Abrera a la comarca del Baix Llobregat.

4.4. Descripció de les actuacions

Les actuacions a realitzar es poden agrupar en les següents:

- Actuació 1: Actuacions de millora en les infraestructures de transport de sanejament del sector oest del municipi: treure fora de la llera els col·lectors que actualment discorren per dins els Torrents Rector i de Sant Hilari. Aquest nou traçat implica fer dues noves estacions de bombament: EB torrent Rector i EB Torrent Sant Hilari, a prop de l'inici dels esmentats torrents, així com una arqueta sobreeixidor per les aportacions d'una zona del barri de Sant Hilari. També implica fer una petita intervenció en les reixes ubicades a l'inici del col·lector baixa-alta del torrent Rector per millorar-ne la captació de residus flotants i sòlids.
- Actuació 2: Actuacions a l'estació de bombament existent E.B. Principal: Millora del sobreeixidor amb instal·lació d'elements de retenció de sòlids al sobreeixidor i instal·lació d'una clapeta a la sortida del tub que impedeixi l'entrada de l'aigua del riu en cas de crescuda.
- Actuació 3: Es tracta d'una actuació de restitució conseqüència de l'actuació 1, consistent en la demolició i enretirada d'aquells trams del col·lector que passa a quedar fora de servei, que queden vistos perquè van superficials per la llera del Torrent Rector. Són petits trams de tub que a més, estan recoberts de formigó. Important apuntar que només s'actuarà en aquells trams de torrent on ja sigui possible l'accés rodat.

4.5. Comunicacions

Autovia del Nordest (A-2) que comunica Barcelona amb Madrid i carretera C-55 que comunica el municipi d'Abrera en l'enllaç amb l'A-2 fins a Manresa.

4.6. Mesures assistencials en cas d'accident

A continuació s'adjunten les adreces i telèfons els centres assistencials més propers a la zona d'obres:

FUNDACIO HOSPITAL SANT JOAN DE DEU
Adreça: AV/ Mancomunitats Comarcals, 1 – 08760 Martorell (Barcelona)
Telèfon: 937 75 03 16

GERMANES HOSPITALARIES. HOSPITAL SAGRAT COR
Adreça: AV/ Comte de Llobregat, 117 – 08760 Martorell (Barcelona)
Telèfon: 937 75 22 00

CENTRE DE SALUT ABRERA
Adreça: C/ Manresa, 15 – 08630 Abrera (Barcelona)
Telèfon: 937 70 25 61

CENTRE DE SALUT CAN VILALBA
Adreça: AV/ Circunvalació, 6, - 08630 Can Vilalba (Barcelona)
Telèfon: 937 70 49 39

CENTRE DE SALUT SANTA MARIA DE VILALBA
Adreça: Camí Castell Voltrera, 5 – 08630 Santa Maria de Vilalba (Barcelona)
Telèfon: 937 70 17 38

POLICIA LOCAL ABRERA
Adreça: C/ Tarragona, 2 – 08630 Abrera (Barcelona)
Telèfon: 937 70 09 81

COMISSARIA DE MOSSOS D'ESQUADRA MARTORELL
Adreça: AV/ Mancomunitats Comarcals, 11 – 08760 Martorell (Barcelona)
Telèfon: 936 93 51 10

BOMBERS PARC DE MARTORELL
Adreça: N- km. 585.500, Polígon Sant Ermengol II – 08630 Martorell (Barcelona)
Telèfon: 937 75 10 80

4.7. Pressupost d'execució material del projecte i de seguretat i salut

El Pressupost d'Execució Material (PEM) general d'aquest projecte que es reflexa al Document núm.4.Pressupost és de 1.221.392,69 € (un milió dos-cents vint-i-un mil tres-cents noranta-dos euros amb sixanta-nou cèntims).

El Pressupost d'Execució Material (PEM) destinat a la seguretat i salut, estimat de referència per aquest projecte, és de 22.503,65 € (vint-i-dos mil cinc-cents tres euros amb sixanta-cinc cèntims).

4.8. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 9 mesos.

4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 8 persones.

- Cap de colla
- Oficial 1a
- Oficial 1a encofrador
- Oficial 1a ferrallista
- Oficial 1a soldador
- Oficial 1a electricista
- Oficial 1a d'obra pública
- Ajudant obra pública
- Manobre
- Peó ordinari
- Manobre especialista
- Manobre per a seguretat i salut

4.10. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Es preveu la utilització dels materials següent:

- Aigua, Sorra, Sauló, Grava, Tot-ú, Terra seleccionada,
- Bloc de pedra, Ciment pòrtland, Guix, Calç, Material per a rejuntat
- Formigons d'ús no estructural, Formigons estructurals per armar, Morter, Adhesiu
- Filferro, Tela metàl·lica, Tac, Acer en barres corrugades, Malla electrosoldada
- Puntal metàl·lic, Tauler, Cindri, Desencofrants, Material auxiliar per encofrar
- Bloc de formigó, Maó, Rajola
- Pal, Làmina de cautxú, Planxa de poliestirè, Junta combinada, Massilla, Pasta per a segellar
- Pintura, Vorada, Terratzo, Beurada, Panot
- Finestra, Vidre, Porta, Tramex PRFV

- Senyal, Placa, Rètol, Brida
- Pericó prefabricat, Tapa prefabricada, Tapa estanca
- Peça de formigó, Con de formigó, Graó, Bastiment
- Pantalla deflectora, Ventilador
- Tub d'acer inoxidable AISI-316L, Tub de PVC-U, Tub de polietilè PEAD, Carret passamur d'acer inoxidable AISI-316L, Carret de desmuntatge
- Armari, Transformador, Caixa, Tub rígid de PVC, Safata aïllant, Safata metàl·lica, Coberta, Cable amb conductor, Commutador, Bateria, Cable per transmissió, Cartutx, Piqueta, Llums, Braç mural, Projector, Làmpada
- Plat de dutxa, Lavabo, Inodor, Escalfador, Mesurador de cabal electromagnètic, Indicador-transmissor, Reixa, Extintor,
- Vàlvules de bola metàl·liques, manuals, amb rosca; Vàlvules de comporta manuals amb brides; Vàlvules de retenció de bola amb brides; Vàlvules de retenció de bola amb rosca
- PC sobretaula, Pantalla, Moble, Taula, Cadira, Paperera, Armari metàl·lic, Estanteria metàl·lica
- Contenidors, Comporta canal, Comporta mural, Bomba submergible centrífuga

4.11. Maquinària prevista per a executar l'obra

Es preveu la utilització de la maquinària següent:

- Compressor
- Pala carregadora
- Retroexcavadora
- Pala carregadora sobre pneumàtics
- Excavadora-carregadora
- Retroexcavadora sobre pneumàtics
- Motoanivelladora
- Corró vibratori
- Compactador
- Picó vibrant
- Safata vibrant
- Camió per a transport
- Camió cisterna
- Camió grua
- Camió cistella
- Grua autopropulsada
- Vibrador
- Camió amb bomba
- Formigonera
- Estenadora
- Regle vibratori
- Remolinador mecànic
- Vibrador d'agulla
- Equip i elements auxiliars per a soldadura
- Motoserra
- Grup electrogen
- Compressor portàtil

4.12. Equips auxiliars

Es preveu la utilització dels equips auxiliars següents:

- Bastides tubulars
- Bastides al damunt de cavallets
- Escales de mà
- Cables, cadenes, eslingues i aparells d'hissat
- Cubilots
- Forqueta portapaleta
- Cindris
- Puntals
- Torretes d'encofrat
- Cova de soldador.

5. Mesures assistencials en cas d'accidents

5.1. Assistència a accidentats

En cas d'accident s'aplicaran els protocols explicats en les accions formatives als treballadors, que hauran de constar per escrit al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

El responsable present en el moment de l'accident serà l'encarregat de trucar al telèfon d'emergències i segons les indicacions rebudes actuar en conseqüència. Caldrà que el responsable conegui la ubicació dels serveis assistencials i de salvament (hi haurà anat al menys 1 vegada abans de l'inici dels treballs des de la pròpia obra), així com els mitjans d'evacuació disponibles a l'obra.

- Telèfon Emergències: 112
- Mossos Esquadra: 936 93 51 10
- Ambulàncies: 061

A tots els treballadors de l'obra se'ls haurà d'informar de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics on hauran de traslladar-se els accidentats per un tractament més ràpid i efectiu. És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

En el apartat 4.5 del present Annex es presenta la localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d' evacuació.

5.2. Prevenció assistencial en cas d'accident laboral

- **Medicina Preventiva**
  El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previstos a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que sigui subcontractades per ell a aquesta obra.

- **Evacuació d'accidentats**
  L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es conté al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

5.3. Pla d'emergència i primers auxilis

- **Pla d'emergència**
  Al Pla de Seguretat, l'empresa contractista definirà el Pla d'Emergència, on s'establirà la seqüència d'accions a desenvolupar pel control de qualsevol situació interna de risc que pugui presentar-se sempre que es produeixi una emergència, tant sigui per un risc a la salut i integritat de les persones com si és un risc mediambiental propi o de l'entorn de l'obra.

  Aquest Pla d'emergència es d'obligat coneixement i compliment per part de tots els operaris.
  En tot moment a l'obra existiran en una zona visible els cartels d'emergència on s'indiquin les adreces i números de telèfon d'urgència. Serà el Cap d'Emergència qui determini a quines persones es tindrà que donar avís depenent les circumstàncies i tipus d'emergència.

  En aquest Pla d'Emergència quedarà definit qui serà el responsable d'emergències, a partir d'ara Cap d'emergències. Aquest cap d'emergències serà la màxima autoritat a l'obra durant les emergències, i serà l'encarregat de definir el tipus d'emergència així com el Pla d'actuació per afrontar l'emergència. Hi haurà dos tipus d'emergència:

- Emergència Parcial: Es considerarà qualsevol incident que no afecti d'immediat a les activitats, i els seus efectes, es limiten a un sector i pot ser controlat amb els mitjans propis disponibles, ja siguin els assignats a la zona afectada com els del resta de l'obra.

  Quan es detecti una situació d'emergència parcial.
  1. S'alertarà a la resta del personal de l'obra.
  2. S'interrompran les feines que s'estiguin realitzant.
  3. S'estarà atents a les ordres indicades pel cap d'emergències.

- Emergència General: Es considerarà a tota anormalitat o sinistre que, afectant directament a les activitats, pugui crear una situació imminent de perill, que per la seva envergadura no pugui ser dominat y controlat amb el personal y mitjans propis de l'obra, i s'hagin de sol·licitar ajudes externes.
  Un cop donada l'alarma, tot el personal que no tingui una missió marcada al Pla d'Emergències deixarà el treball i les instal·lacions on estigui treballant en les millors condicions de seguretat i posteriorment es dirigirà amb la major rapides possible i amb ordre, precaució i serenitat fins el Punt de Reunió indicat al Pla d'Emergències.
  Sempre que hi hagi una emergència, per aconseguir una intervenció ràpida i eficaç, es fonamental seguir les següents pautes:

  1. Mantenir la seguretat i la calma
  2. Seguir escrupolosament el Pla d'Emergència
  3. Informar-se bé del tipus d'emergència.
  4. Respectar les ordres i mantenir la confiança.
  5. Evitar la improvisació i actuar en ordre i equip.

El Cap d'Emergències, decidirà el moment en que es pot donar-se per finalitzada l'emergència. Finalitzada l'emergència, s'anunciarà a tots els presents a l'obra.

- **Primers auxilis**
  Encara que l'objectiu global de l'Estudi de Seguretat i Salut és identificar, valorar i actuar sobre els possibles riscos que poden existir durant l'execució de les diferents fases de l'obra, hi ha causes de difícil control que poden ser causa d'accidents. Per aquest motiu, cal preveure l'existència de primers auxilis per atendre els possibles accidentats.

El nombre de persones, l'espai i l'equip que l'empresa contractista assigni a primers auxilis, variarà depenent les característiques de l'obra. No obstant qualssevol que sigui les condicions i la mida de l'obra, s'haurà d'assignar a una persona, almenys, perquè administri els primers auxilis, mantenint a l'obra uns mínims dels articles i equips necessaris per a tal fi. El botiquí serà obligatori, i es guardarà en un lloc on tots els treballadors estiguin assabentats d'on està. Es renovarà periòdicament a mesura que es desenvolupa l'execució de les obres. La farmaciola de primers auxilis ha de ser fàcilment identificable, mai s'ha de tancar amb clau i el material ha de reposar conforme es vagi utilitzant.

6. Control de la seguretat a l'obra i formació del personal

6.1. Accions formatives pels treballadors

Abans de l'inici els treballs, s'informarà als treballadors dels riscos específics de l'obra i es disposaran els recursos preventius específics al lloc de treball, a l'abast del personal.

6.2. Reconeixement mèdic previ als treballadors

A part de la formació als treballadors també se'ls hi realitzarà un reconeixement mèdic abans de l'inici dels treballs.

7. Instal·lacions provisionals

7.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

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

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

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

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

Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

Conductors

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

Quadres secundaris

Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.

- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
  - 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.
  - 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
  - 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.
  - 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.

- 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.
- 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.
- 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.
- 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).
- 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

- Connexions de corrent
- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:
  - Connexió de 24 v : Violeta.
  - Connexió de 220 v : Blau.
  - Connexió de 380 v : Vermell
- No s'empraran connexions tipus lladre.

Maquinària elèctrica

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

Enllumenat provisional

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

Enllumenat portàtil

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

7.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

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

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

7.3. Instal·lació de sanejament

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

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

7.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

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

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

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.

- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzemament o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

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

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

8. Serveis de salubritat i confort del personal

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

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

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

8.1. Serveis higiènics

Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

Cabines d'evacuació

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

Local de dutxes

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

8.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

8.3. Menjador

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

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

8.4. Local de descans

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

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

8.5. Local d'assistència a accidentats

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

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

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

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

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

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

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

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

- Desinfectants i antisèptics autoritzats,
- Gases estèrils,
- Cotó hidròfil,
- Benes,
- Esparadrap,
- Apòsits adhesius,
- Estisores,
- Pinces,
- Guants d'un sol ús.

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

8.6. Reconeixement mèdic previ als treballadors

A l'inici de les obres es realitzarà obligatòriament un reconeixement previ dels treballadors que hi participaran. Igualment, si el Coordinador de Seguretat i Salut ho considera necessari, es realitzarà un altre reconeixement passat un trimestre des de l'inici de les mateixes a determinats treballadors.

9. Àrees auxiliars

9.1. Centrals i plantes

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

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

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

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

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

9.2. Tallers

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

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

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

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

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

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

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

9.3. Zones d'apilament. Magatzems

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

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

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

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

10. Tractament de residus

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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

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

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

11. Tractament de materials i/o substàncies perilloses

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

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

11.1. Manipulació

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

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

11.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

L'etiqueta ha de contenir:

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

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

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

Explosius

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

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i a prohibició de fumar. Estaran separats els productes inflamables dels comburents. El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç. Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzant

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

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

12. Condicions de l'entorn

Ocupació del tancament de l'obra

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

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

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

Situació de casetes i contenidors

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

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

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

12.1. Serveis afectats

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

12.2. Servituds

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

12.3. Característiques del terreny

Les característiques del terreny i els talussos del costat de la seguretat per realitzar els moviments de terres es defineixen en el *ANNEX 05. Geologia i Geotècnia* del present projecte. En aquest també es defineixen els tipus i les característiques de les fonamentacions dels elements estructurals de l'EDAR.

12.4. Característiques de l'entorn

En *l'ANNEX 25. Document Ambiental* del present projecte es defineixen les característiques de l'entorn.

13. Unitats constructives

MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLERTS I TERRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ
FONAMENTS
FONAMENTS SUPERFICIALS
FONAMENTS PROFUNDES
ESTREBADES I APUNTALAMENTS
CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGO
JUNTES
PINTATS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
INSTAL.LACIONS DE DRENANTGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTIL·LACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
APARELLS
EQUIPAMENTS
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

14. Determinació del procés constructiu

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

14.1. Procediments d'execució

En l'*ANNEX 17. Processos constructius i organització de l'obra* del present projecte constructiu es descriuen els processos constructius per a cada element i es determinen les fases de l'obra, evitant la parada total de les instal·lacions existents

14.2. Ordre d'execució dels treballs

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

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

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

- Llista d'activitats: Relació d'unitats d'obra.
- Relacions de dependència: Relació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
- Durada de les activitats: Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

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

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

15. Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al mateix procés constructiu

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els *Principios de la Acción Preventiva* (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els *Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras* (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre), *Reglas generales de seguridad para máquinas* (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

16. Mediambient laboral

16.1. Agents atmosfèrics

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

16.2. Il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

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

16.3. Soroll

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

Nivells de sonors	Valors
Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

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

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

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

16.4. Pols

El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

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

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

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

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

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

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

16.5. Ordre i neteja

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

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

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

16.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

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

16.6.1. Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot

produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.
A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

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

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

16.6.2. Radiacions visibles

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

16.6.3. Radiacions ultraviolades

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

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

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

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

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

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

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

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

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

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

16.6.4. Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

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

- Grup A: unitats intrínsecament segures I aquelles que cauen dins de les classes I y II.
  - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
  - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
  - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
  - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
  - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

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

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball:

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

Equip:

- Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

- Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació:

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

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

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

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

16.7. Radiacions ionitzants

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

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

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

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

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

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

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

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir:

a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura)
b) Contaminació radioactiva accidental.

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

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors:

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

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

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

17. Manipulació de materials

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

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

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

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

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

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.

- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

17.1. Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

17.2. Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er. Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on. Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art. Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

18. Medicina preventiva i primers auxilis

18.1. Farmacioles

Les característiques de l'obra no recomanen la dotació d'un local destinat a farmaciola de primers auxilis, per això, es preveu l'atenció primària als accidents mitjançant la utilització de maletes farmaciola de primers auxilis fetes servir per persones competents.

18.2. Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents centres metges (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, etc.) on s'ha de traslladar als accidentats per ser atesos de la manera més ràpida i millor.

És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als centres d'assistència.

18.3. Certificats d'aptitud per al lloc de treball

Tot el personal que treballi en les obres haurà d'acreditar mitjançant certificat de l'empresa constructora la seva aptitud per al lloc de treball que desenvolupi. En cas de personal de nova contractació, prèviament a la seva incorporació a l'obra, es realitzarà el corresponent reconeixement mèdic el qual permeti estendre l'esmentat certificat d'aptitud.

19. Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o

ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

- Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris.
- Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada.
- Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior.
- Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat.
- Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat.
- Plataforma motoritzada sobre pal amb sistema de seguretat integrat.
- Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris.
- Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fix, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal.
- Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat.
- Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat.
- Premarc metàl·lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell.
- Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats.
- Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m.
- Paletitzat i empaquetat o fleixatge normalitzat.
- Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000).
- Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb ganxos al cap dels puntals.
- Protector de mans per a cisellar.
- Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca.
- Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat.
- Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets.
- Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines.
- Grua mòbil d'accionament manual.
- Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada.
- Pinça manual ergonòmica pel transport de blocs i totxos.
- Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades.
- Suport de repòs per al disc radial portàtil.
- Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior.
- Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua.
- Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa.
- Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats.
- Carretó manual porta palets.
- Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats.
- Puntal metàl·lic telescòpic amb pestells de seguretat col·locats sobre dorments de fusta.
- Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega.
- Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura.
- Estrebat de pou circular amb tensor.
- Estrebat de pou rectangular amb tensor.
- Apuntalament de talús inestable amb panells.
- Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat.
- Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat.
- Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux.
- Plataforma metàl·lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat.
- Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció.
- Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal.
- Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs.
- Senyal acústica de marxa enrere.
- Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió.
- Cable d'acer de guiat de material suspès.
- Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó.
- Encenedor de gúspira amb mànec.
- Cinturó portaeines.
- Torreta per al formigonat de pilars.
- Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses.

- Ganxo de grua amb dispositiu de tancament.
- Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats.
- Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg.
- Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix.
- Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió.
- Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs.
- Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba.
- Luxímetre portàtil.
- Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil.
- Termòmetre / baròmetre.
- Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.
- Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.

20. Sistemes de protecció col·lectiva (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISCOS-AVALUACIÓ-MESURES.

21. Condicions dels equips de protecció individual (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPIs més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

22. Recursos preventius

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

Enderrocs
Enderroc d'elements soterrats a poca fondària
Enderroc d'estructures aèries

Moviments de terres
Rebaix de terreny sense i amb talussos, i pretall en talussos i reposició en desmunt
Buidat entre pantalles
Excavació de rases i pous
Rebliments superficials, terraplens, pedraplens
Càrrega i transport de terres o runes

Fonaments
Superficials
Profundes
Estrebades i apuntalaments

Estructures
Estructures amb parets de càrrega
Estructures de formigó

Estructures d'acer
Transport i muntatge d'estructures prefabricades
Tancaments i divisòries
Tancaments exteriors (obra)
Tancaments exteriors (prefabricats, metàl·lics, formigó, sandwich)

Impermeabilitzacions - Aïllaments i juntes
Impermeabilització de murs de contenció i elements
Soterrats
Juntes

Paviments
Paviments amorfs
Peces (pedra, ceràmica, morter,..)

Proteccions i senyalització
Col·locació de baranes i senyals amb suport metàl·lics

Instal·lacions d'evacuació, drenatge i canalitzacions
Elements soterrats (claveguerons, pous, drenatges)

Instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica
Instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica

Canonades per a gasos i fluids
Tubs muntats superficialment
Tubs muntats soterrats

Instal·lacions elèctriques

Instal·lacions elèctriques baixa tensió

Instal·lacions d'enllumenat
Instal·lacions d'enllumenat

Vàlvules, bombes i grups de pressió
Vàlvules, bombes i grups de pressió

Jardineria
Moviments de terres i plantació

23. Senyalització i abalisament

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

24. Condicions d'accés i afectacions de la via pública

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució.

A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent. No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats. Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

24.1. Normes de Policia

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

24.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

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

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

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

24.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

- Situació: Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.

- Tipus de tanques: Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.

  Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

  Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

- Complements: Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
- Manteniment: El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

- Portes: Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

  No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

24.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

- Vigilància: Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
- Aparcament: Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
- Camions en espera: Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

- Descàrrega: La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

- Apilament: No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

  Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

  A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

- Evacuació: Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

- Bastides: Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
  Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.
  Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

- Xarxes: Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

- Grues torre: En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

24.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

24.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

24.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

- Pas vianants: Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

- Forats i rases: Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

  Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.

- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

24.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

25. Treballs en espais confinats

25.1. Conceptes generals

Es coneix per espai confinat un recinte o qualsevol espai amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, on es poden acumular contaminants tòxics o inflamables o que tingui una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador.

25.2. Classificació

Els espais confinats es poden classificar segons l'amplitud d'entrada i sortida en:

ESPAIS CONFINATS OBERTS per la part superior i d'una profunditat que dificulta la ventilació natural: fosses de greixatge de vehicles, dipòsits de desgreixatge, pous i dipòsits oberts.

ESPAIS CONFINATS TANCATS amb una petita obertura d'entrada i sortida: reactors, tancs d'emmagatzematge, tancs de sedimentació, sales subterrànies de transformadors, gasòmetres, túnels, embornals, galeries de serveis, cellers de vaixells, arquetes subterrànies, cisternes de transport, fosses sèptiques, tremuja de gra.

En funció del riscos potencials, es classifiquen en:

A: Amb risc imminent per a la vida.
B: Amb perill potencial de lesió no imminent per a la vida.
C: Amb perills normals potencials per al recinte.

25.3. Riscos dels espais confinats

Es pot distingir entre:

- Riscos produïts per l'entorn de treball (condicions pròpies de l'exterior, climatologia, trànsit de vehicles...).
- Riscos deguts a l'espai confinat (accés, dimensió interior i condicions materials de l'espai, tipus d'atmosfera).

- Riscos propis de l'activitat a desenvolupar.

Riscos per l'exposició a atmosferes perilloses:

1.- RISC D'ASFÍXIA PER INSUFICIÈNCIA D'OXIGEN

L'aire conté un 21 % d'oxigen. Si aquesta concentració es redueix, és quan es produeixen símptomes d'asfíxia que s'agreugen a mesura que disminueix aquest percentatge. L'asfíxia és conseqüència de la falta d'oxigen i aquesta sorgeix bàsicament per dues raons; o bé es consumeix l'oxigen o bé hi ha un desplaçament d'aquest per part d'altres gasos.

A la taula següent s'indica la relació entre les diferents concentracions d'oxigen que podem trobar i les seves conseqüències

[O_2]	EFECTES FISIOLÒGICS
21 %	Concentració normal d'oxigen a l'aire.
19 %	Amb exercici moderat, elevació del volum respiratori.
18 %	Acceleració ritme respiratori. Problemes de coordinació muscular.
17 %	Dificultat respiratòria, símptomes de malestar, risc de pèrdua de coneixement sense signe precursor.
14 a 16 %	Augment del ritme respiratori i cardíac. Mala coordinació muscular. Fatiga ràpida. Limitació de les capacitats físiques i psíquiques. Respiració intermitent.
11 a 13 %	Perill imminent per a la vida. Ràpida pèrdua de coneixement i mort. Sensació de calor a cara i membres.
6 a 10 %	Nàusees, vòmits, paràlisi, pèrdua de consciència i mort en pocs minuts.
Menys de 6 %	Respiració espasmòdica, moviments convulsius, parada respiratòria, mort en pocs minuts.
0 %	Inconsciència en dues inhalacions, mort en pocs minuts.

2.- RISC D'EXPLOSIÓ O INCENDI

En un espai confinat es pot crear amb molta facilitat una atmosfera inflamable. Aquest fet pot ser degut a moltes causes com ara l'evaporació de dissolvents de pintura, restes de líquids inflamables, reaccions químiques, moviment de gra de cereals, pinsos, etc., sempre que existeixi gas, vapor o pols combustible a l'ambient i la seva concentració estigui compresa entre els seus límits d'inflamabilitat.

A efectes de seguretat, es considera que un espai confinat és molt perillós si hi ha concentració de substància inflamable per damunt del 25% del límit inferior d'inflamabilitat, atès que és factible que es produeixin variacions de la concentració ambiental per raons diverses.

3.- RISC D'INTOXICACIÓ PER INHALACIÓ DE CONTAMINANTS

La concentració a l'aire de productes tòxics per damunt de determinats límits d'exposició pot produir intoxicacions agudes o malalties. Les substàncies tòxiques que es poden trobar en un recinte confinat poden ser gasos, vapors o pols fina en suspensió a l'aire.

L'aparició d'una atmosfera tòxica pot tenir orígens diversos, bé sigui per existir el contaminant o per generar-se en fer la feina a l'espai confinat. La intoxicació en aquest tipus de feines serà aguda quan la concentració que la produeix és alta. Si la concentració és baixa, les conseqüències són difícils de detectar a causa de la durada limitada d'aquest tipus de treballs. Si són repetitius, poden donar lloc a malalties professionals.

A títol orientatiu, es recomana consultar els valors CL50 (concentracions letals amb rates), concentració de contaminant a l'aire que genera la mort del 50% d'una mostra de rates de característiques determinades en un temps d'exposició de 4 minuts, i els valors VLA-EC, que són les concentracions màximes admissibles per una determinada substància per un temps d'exposició de 15 minuts, a partir dels quals és possible la generació d'efectes aguts.

25.4. Mesures preventives per eliminar o controlar els riscos identificats

RISC D'ASFÍXIA PER INSUFICIÈNCIA D'OXIGEN I/O D'INTOXICACIÓ PER INHALACIÓ DE CONTAMINANTS:

- Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal•lació.
- Mesurar i avaluar, de forma continuada, abans, durant i després de l'estada a l'espai confinat les condicions d'oxigen i toxicitat de l'atmosfera interior i adoptar les mesures preventives adients (ventilació forçada, utilització d'equips de respiració assistida, utilització d'equips fi

RISC D'INCENDI I EXPLOSIÓ

- Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació.
- Mesurar i avaluar, de forma continuada, abans, durant i després de l'estada a l'espai confinat les condicions de 'atmosfera inflamable o explosiva i adoptar les mesures preventives adients (ventilació forçada, utilització d'equips de treball ATEX –d'ús compatible amb la presència d'atmosferes explosives-).
- Disposar de mitjans d'extinció d'incendis en cas d'haver-se identificat el risc.

PERMÍS DE TREBALL A UN ESPAI CONFINAT

El permís de treball és un document escrit que pretén que les accions a portar a terme siguin avaluades, perfectament planificades i programades en el temps, així com definir de forma explícita l'acció i els

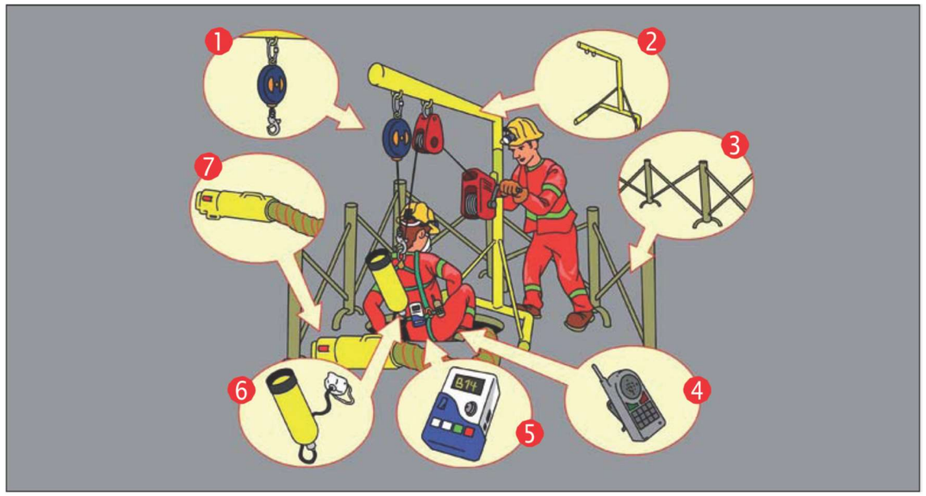
recursos humans i materials necessaris per portar-les a terme amb l'objectiu de garantir la seguretat dels treballadors que intervinguin.

25.5. Protocol de seguretat per actuacions en espais confinats

1) Avaluar la feina a desenvolupar. Avaluar l'espai i l'atmosfera interior.
2) Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació on es desenvoluparà la feina.
3) Planificar i programar el temps d'ocupació de l'espai confinat amb les tasques a realitzar.
4) Definir el nombre de treballadors i de persones que actuen com a recursos preventius que portaran a terme les feines, així com la seva distribució interior-exterior.
5) Definir els equips de protecció individual i col·lectiva amb què comptaran els treballadors.
6) Definir els equips de control de l'atmosfera interior de l'espai confinat que es faran servir (monitoratge individual continu, sondes fi amb control extern, fórmules mixtes...).
7) Establir quins seran els canals de comunicació emprats: interior-interior, interior-exterior i exterior-exterior.
8) Tenir previstos i definir tots els motius que poden generar una emergència.
9) Elaborar un permís de treball adequat a la feina a desenvolupar.
10) Autoritzar el personal que realitzarà la feina dins l'espai confinat
11) Formar el personal sobre la utilització dels equips de protecció individual i col·lectiva, dels equips de mesurament de l'atmosfera interior, dels equips de comunicació emprats i dels equips d'extinció d'incendis disponibles.
12) Formar el personal sobre emergències, primers auxilis i auto-rescat.

25.6. Equips de protecció individual bàsics

- Casc de seguretat: protegeix contra caigudes d'objectes sobre el cap o contra cops amb elements fixes o mòbils.
- Ulleres i pantalles facials: protegeixen contra projeccions de partícules amb velocitat o contra esquitxades líquides.
- Guants de seguretat: protegeixen contra riscos mecànics – talls, cops-, contra el contacte amb productes químics, contra el risc biològic, o contra el fred i la calor.
- Calçat de seguretat: impermeable, amb sola antilliscant, contra perforació, de protecció contra la calor, el fred, el contacte amb productes químics...
- Roba de seguretat: d'alta visibilitat; de protecció contra riscos biològics; contra el contacte amb productes químics; contra l'abrasió; com a aïllant del fred o de la calor; amb característiques impermeables.
- Equips de protecció respiratòria. N'hi ha de diversos tipus:
    1. Mascaretes autofiltrants contra partícules o contra gasos o vapors tòxics.
    2. Equips semiautònoms amb aportació d'aire fresc.
    3. Equips autònoms d'oxigen químic, amb ampolla d'aire comprimit...
- Dispositius anticaigudes: arnés i bagues de seguretat, absorbidors d'energia, bloquejadors.
- Dispositius per l'ascens o el descens de persones: ascensors manuals o "jumars", estreps, descensors, bloquejadors.



1. Sistema de retenció anticaigudes.
2. Trípode amb sistema recuperador.
3. Senyalització exterior i protecció perimetral.
4. Equips de comunicació.
5. Mesurador de gasos per controlar l'atmosfera interior.
6. Equips de protecció respiratòria.
7. Mitjans de ventilació/extracció.

26. Riscos de danys a tercers i mesures de protecció

26.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

26.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

27. Prevenció de riscos catastròfics

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1) Ordre i neteja general.
2) Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3) Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4) Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5) Punts de trobada.
6) Assistència Primers Auxilis.

28. Previsions de seguretat pels treballs posteriors

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/9.

Barcelona, Desembre 2021,

Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut



Juan García Aparicio
ECCP

APÈNDIX Nº1. Fitxes d'activitats-Risc-Avaluació-Mesures

ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÁULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnés i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itinerans preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissio de material en sec	17
I0000103	Planificacio de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell luminic minim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APILEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13

H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de poliéster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itinerans preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periodic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referencia per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a maquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'us i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les arees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independients per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de maquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1dia, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell luminic minim (250 lux) a itinerans i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibracio, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construccio d'obres lineals en servei, de poliéster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3

H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descarrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb taulo de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll,	26

		homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

EXECUCIO DE MURS DE FORMIGO ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL.LICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ D'OBRA COL·LOCACIÓ D'APLECS	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPRENDIMIENTS DE TERRES EN MURS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIO O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIALES	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** US DE LA SERRA CIRCULAR	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES	2	1	2
14	EXPOSICIO A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIO O INGESTIO DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2

18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ	O	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA		1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA		2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA		2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat	1 /3

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /17 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales	1

	de ma)	
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G06 GABIONS / ESCULLERES

CONSTRUCCIO DE DICS O ESCULLERES MITJANÇANT LA COL·LOCACIO DE PAQUETS DE PEDRA EMBOLICATS EN MALLA METÀL·LICA O TRETRÀPODES DE FORMIGÓ PREFABRICATS AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA AL MAR	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIO A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS **Situació:** TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/13 /14 /23 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /23
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /23
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /23
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /11 /13
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /23
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

G04 ESTRUCTURES
G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL·LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIO DE FRAGMENTS O PARTICULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA	2	2	3

		TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS		2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL		2	2	3
14	EXPOSICIO A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR		1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES		1	2	2
16	EXPOSICIO A CONTACTES ELECTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	3	3
17	INHALACIO O INGESTIO DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES		1	2	2
19	EXPOSICIO A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA		3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)		1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)		1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA		2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /14
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliéster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el	1

		desmuntatge inclòs	
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	15
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGO ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÁLLIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIO DE FRAGMENTS O PARTICULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIO A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)		2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA		2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

		rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIO AMB MITJANS MECANICS, AJUST I SUBJECCIO MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2

	Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIO O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIO A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIO A CONTACTES ELECTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÉCTRICA	1	3	3
17	INHALACIO O INGESTIO DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	4
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /9 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia	1

		d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13

I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G03 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

AILLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIO DE PLAQUES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIO O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	2	2	3
14	EXPOSICIO A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIO A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16

H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1

H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G04 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIO, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIO I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3

	Situació:	ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:**	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:**	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:**	EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:**	AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:**	MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIO A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:**	TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:**	DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÁUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:**	DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIO I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALUS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIO O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS, BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** US D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINARIA	1	2	2
10	PROJECCIO DE FRAGMENTS O PARTICULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIO A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TERMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIO A CONTACTES ELECTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIO A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada,	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15

		amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	/25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliéster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliéster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de poliéster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliéster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14

rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Prooediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIO O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APILECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PROXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIO A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIO O INGESTIO DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PROPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIO A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1466275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control	16

		elèctric, adherit	
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIO D'ELEMENTS DE PROTECCIO I SENYALITZACIO AMB SUPORTS METAL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2

	Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APILECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIO A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIO A CONTACTES ELECTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de proteocció contra risos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló	4 /25

		de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIO SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFONICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIO DE FRAGMENTS O PARTICULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TERMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIO O INGESTIO DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÁUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PROPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18

I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIO O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIO A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TERMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIO O INGESTIO DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ESSERS VIUS **Situació:** MURIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de	1 /2 /3 /4 /6 /10

		400 g, homologat segons UNE-EN 812	/11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIO O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIO DE FRAGMENTS O PARTICULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIO A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIO A CONTACTES ELECTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIO O INGESTIO DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELECTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i maniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15

H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1

H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13

I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÁLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIO O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIO DE FRAGMENTS O PARTICULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIO A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TERMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES		2	3	4
	Situació:	GASOS SOLDADURA ELECTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		1	2	2
	Situació:	COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS		1	3	3
	Situació:	OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS		1	3	3
	Situació:	PER ESPURNES EN PROCÈS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC80	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliéster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprenniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarratge del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de poliéster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de poliéster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4

I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2

	Situació: SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIO O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIO DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprenIment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó	11

		(65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11

I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINARIES, CONNEXIONS DE LINIES, CONNEXIO A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i maniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i	10

		UNE-EN 420	
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i	25

un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIO DE VALVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIO

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIO O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIO I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	2	1	2

		MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
9		COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació:	EINES			
10		PROJECCIO DE FRAGMENTS O PARTICULES	2	1	2
	Situació:	A L'AJUSTAR, COL·LOCAR, FIXAR ELEMENTS			
13		SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14		EXPOSICIO A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS			
16		EXPOSICIO A CONTACTES ELECTRICS	1	2	2
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16

I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcófeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIO DEL TERRENY, APORTACIO DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIO D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIO D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIO O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MURIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliéster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliéster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de poliéster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de poliéster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4

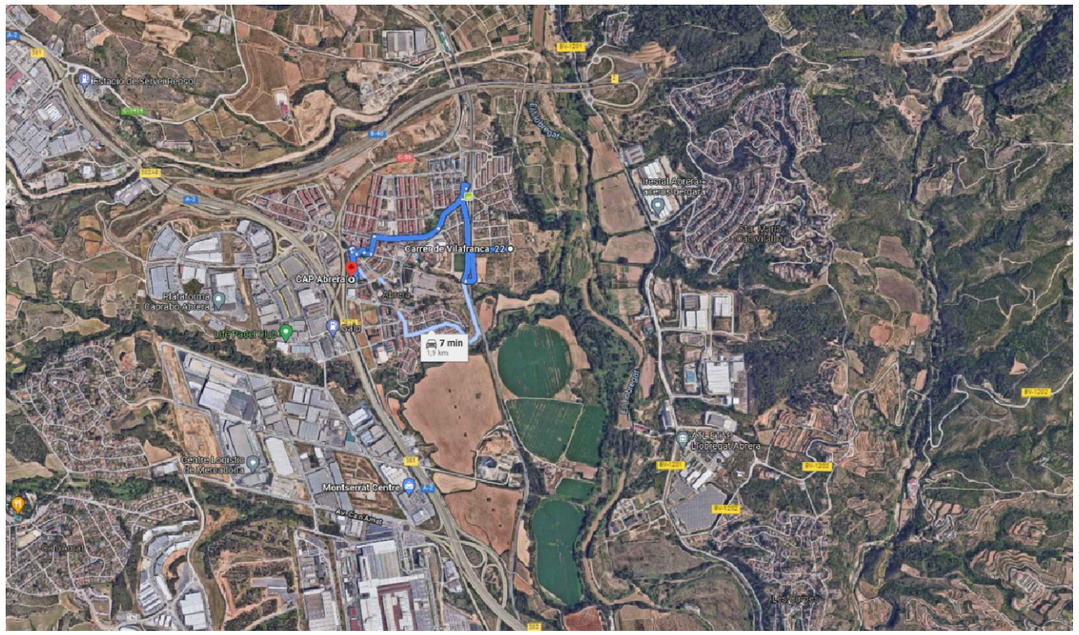
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

Pàgina: 59

DOCUMENT NÚM 2.- PLÀNOLS


F R A N C A
ANDORRA
Perpinyà
Girona
Vic
Manresa
Mataró
BARCELONA
Hospitalet de Llobregat
Sabadell
Terrassa
Tarragona
Reus
Tortosa
Lleida
Balaguer
Solsona
Vilanova i la Geltrú
Sitges
Cambrils
Cap de Salou
Cap Roig
Cap de Tortosa
Illa de Buda
Delta de l'Ebre
Golf de Sant Jordi
Golf de Roses
Serra de Cadí
Serra del Pubill
Serra del Tallat
Serra de Montserrat
Serra de Collserola
Serra de Marina
Serra de Miralles
Serra de Port del Comte
Serra de Sant Llorenç del Munt
Serra de Sant Mateu
Serra de Sant Miquel
Serra de Sant Pere Màrtir
Serra de Sant Vicenç
Serra de Sant Vicenç de Castellet
Serra de Serrallonga
Serra de Tagamanent
Serra de Turó Gros
Serra de Turó Roig
Serra de Turó Roig de Sant Llorenç
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat
Serra de Turó Roig de Sant Vicenç de Castellet de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç del Munt de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat de Sant Llorenç de Montserrat

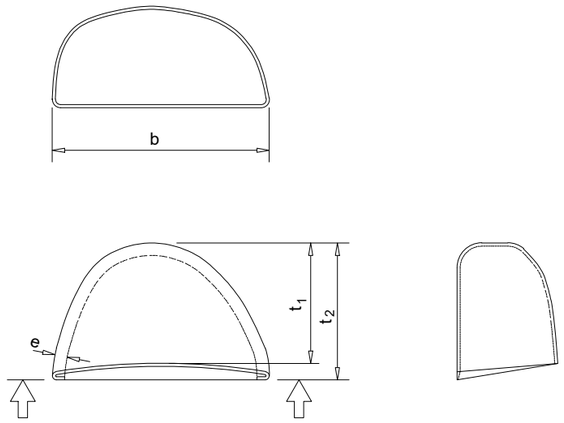
CENTRE DE SALUT ABRERA
Adreça: C/ Manresa, 15
08630 Abrera (Barcelona)
Horari: Dilluns a divendres, 8:00 h a 20:00 h
Dissabtes, 10:00 h a 12:00 h
Telèfon: 937 70 25 61

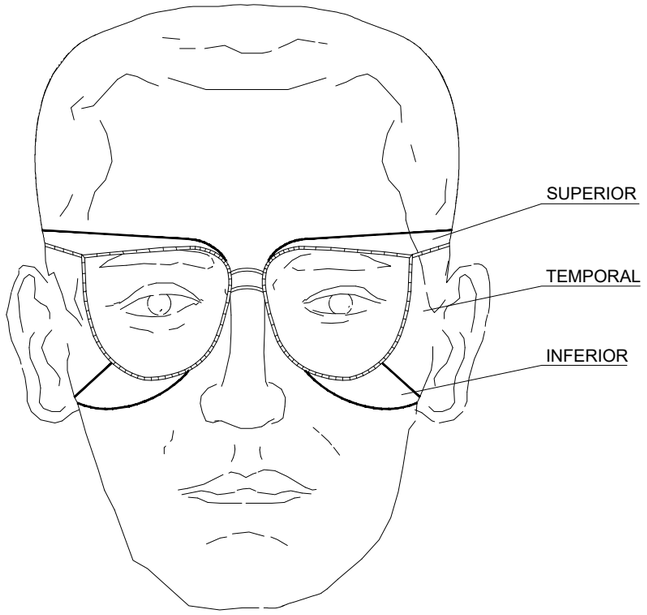


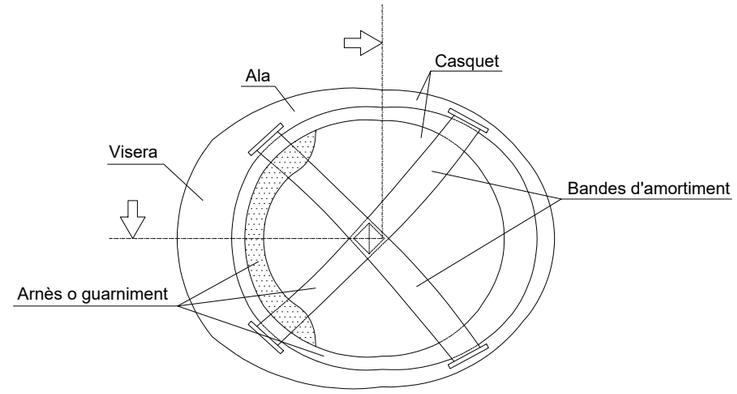
GERMANES HOSPITALARIES. HOSPITAL SAGRAT COR
Adreça: AV/ Comte de Llobregat, 117 – 08760
Martorell (Barcelona)
Horari: Dilluns a diumenge, 10:00h a 18:30h
Telèfon: 937 75 22 00

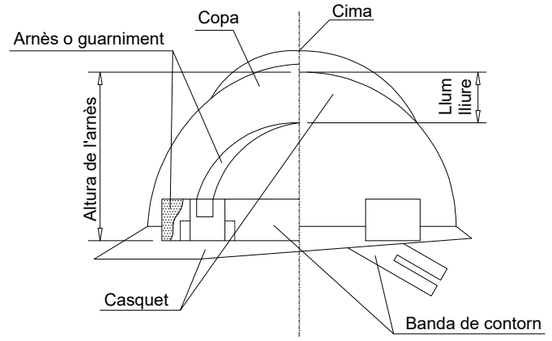


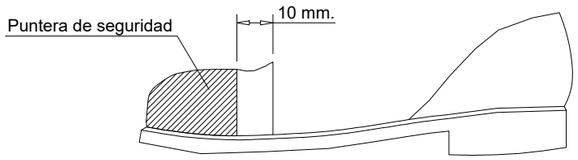
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** — **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL-LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 0 Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT CENTRES MÈDICS DEE L'AREA DEL PROJECTE	PLÀNOL NÚM.: AN.20.A.02 FULL: 1 DE 1

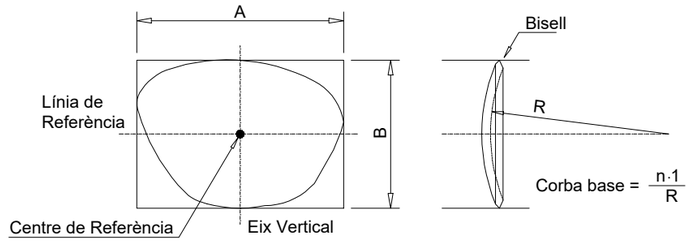












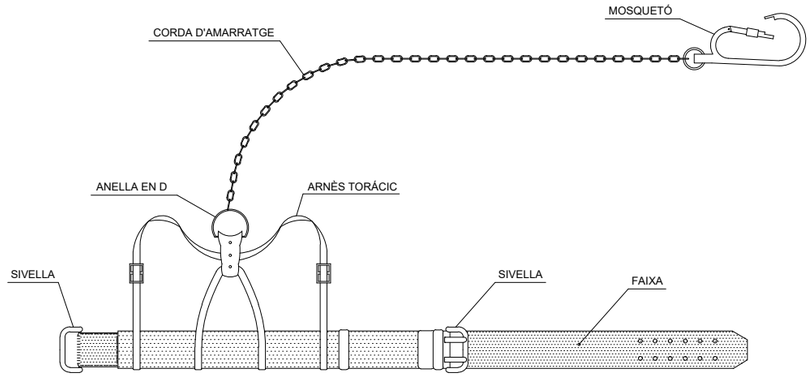
BOTES DE SEGURETAT -REFORÇOS-

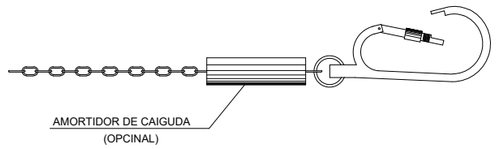
ULLERES DE SEGURETAT

CASC DE SEGURETAT

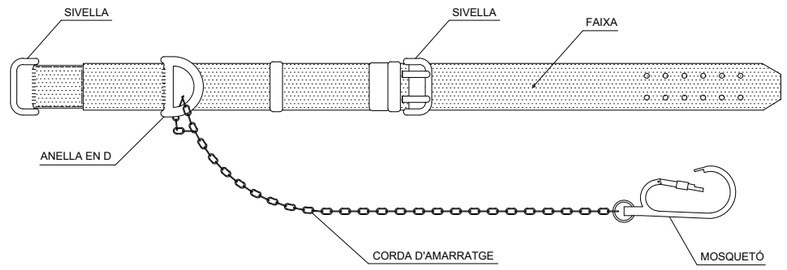
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.01 FULL: 01 DE 43

TIPUS 1

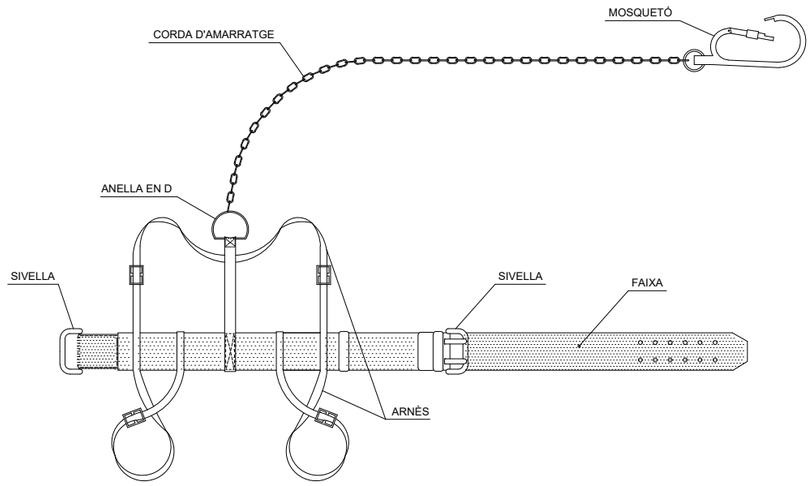


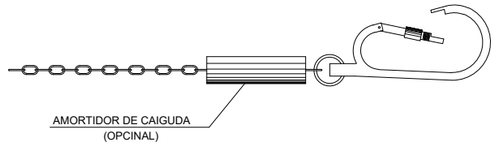


TIPUS 1

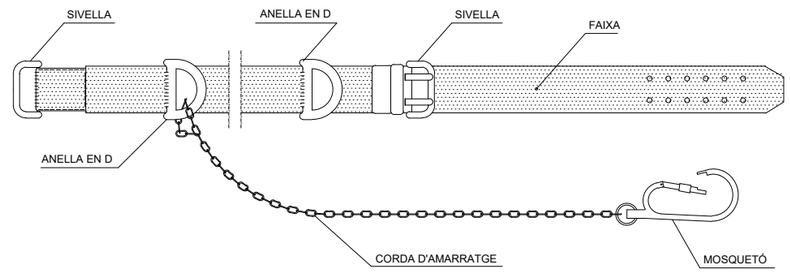


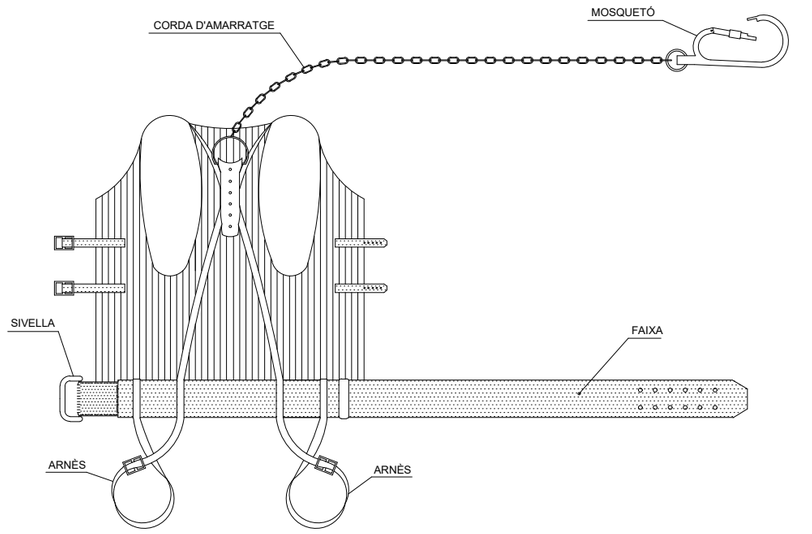
TIPUS 2

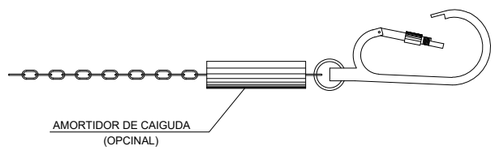


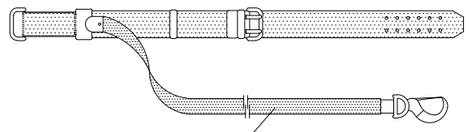


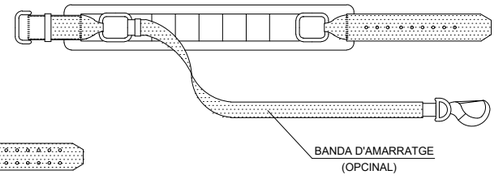
TIPUS 2

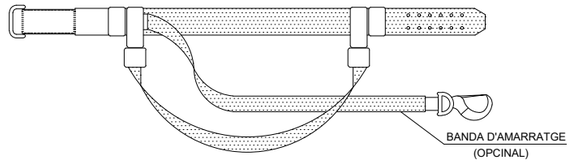












Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E

E: 0 S/E

Escala original Din A-3

CLAU: **LSA.00143/01.P1**

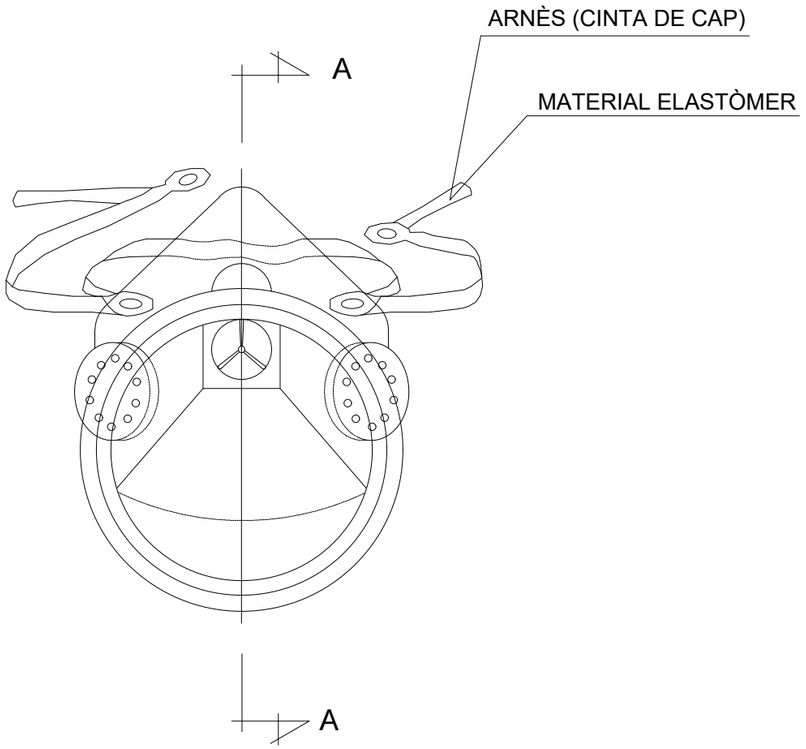
DATA: **GENER 2022**

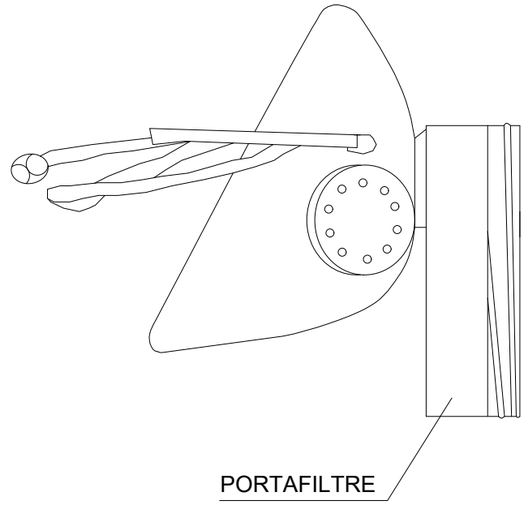
TÍTOL DEL PLÀNOL:

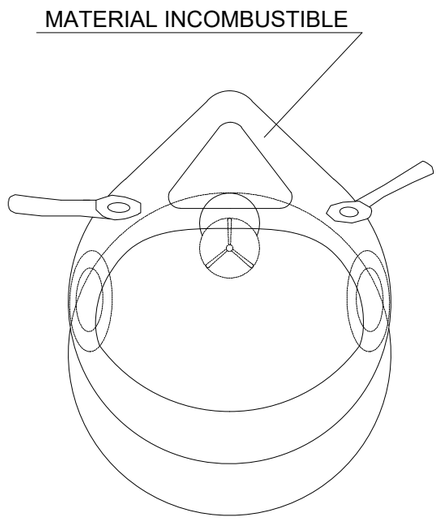
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

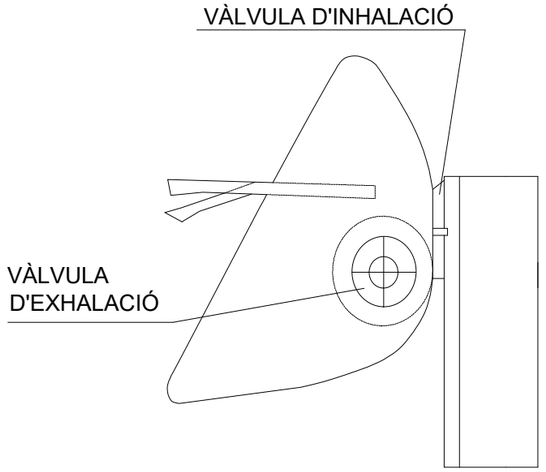
PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.02

FULL: 02 DE 43





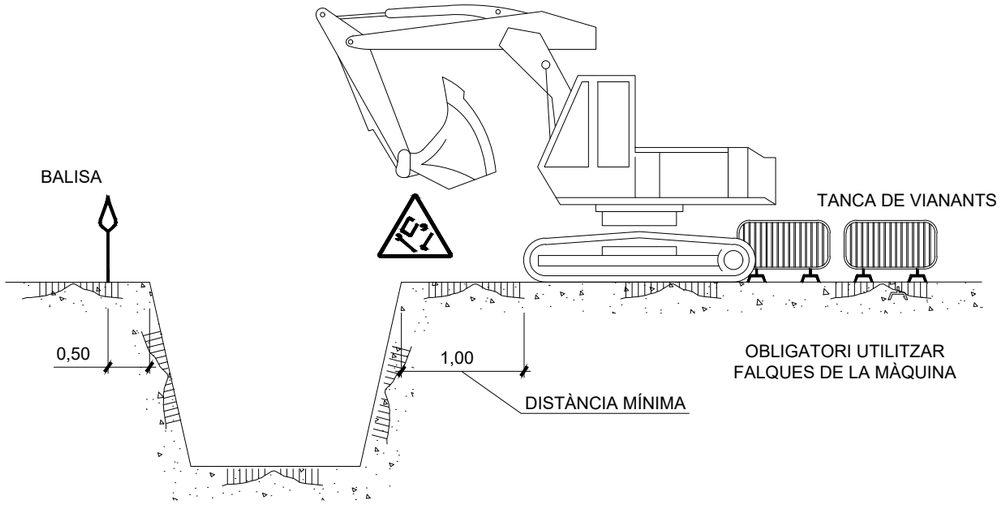




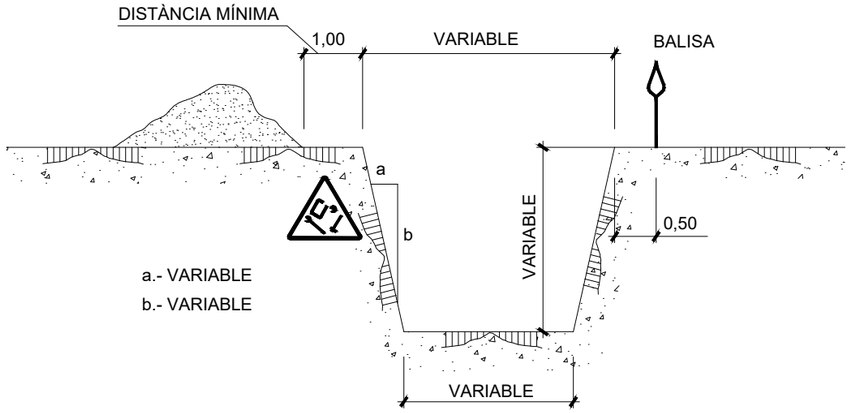
SECCIÓ A-A

MASCARETA ANTIPOLS

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.03 FULL: 03 DE 43

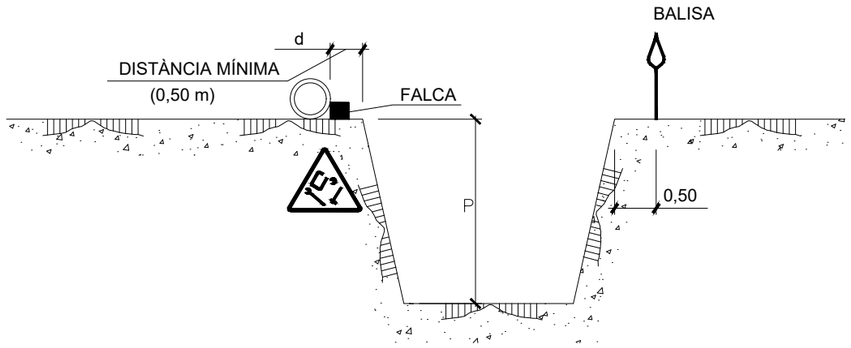


APLEC



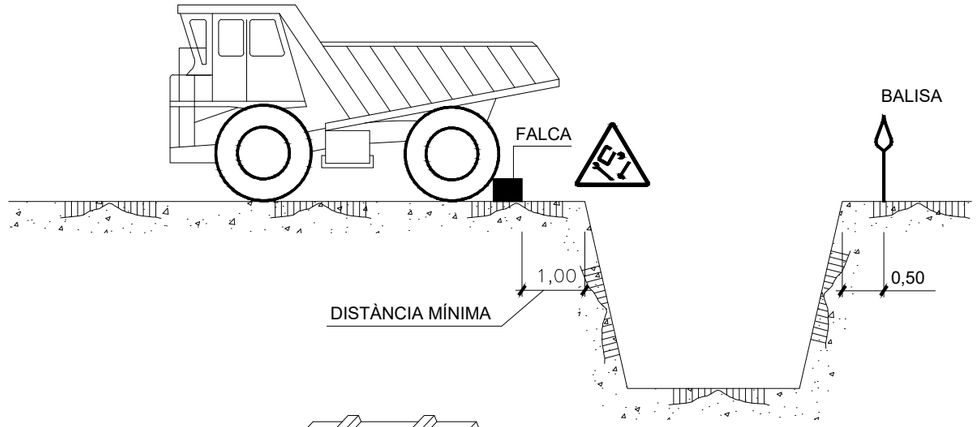
a.- VARIABLE

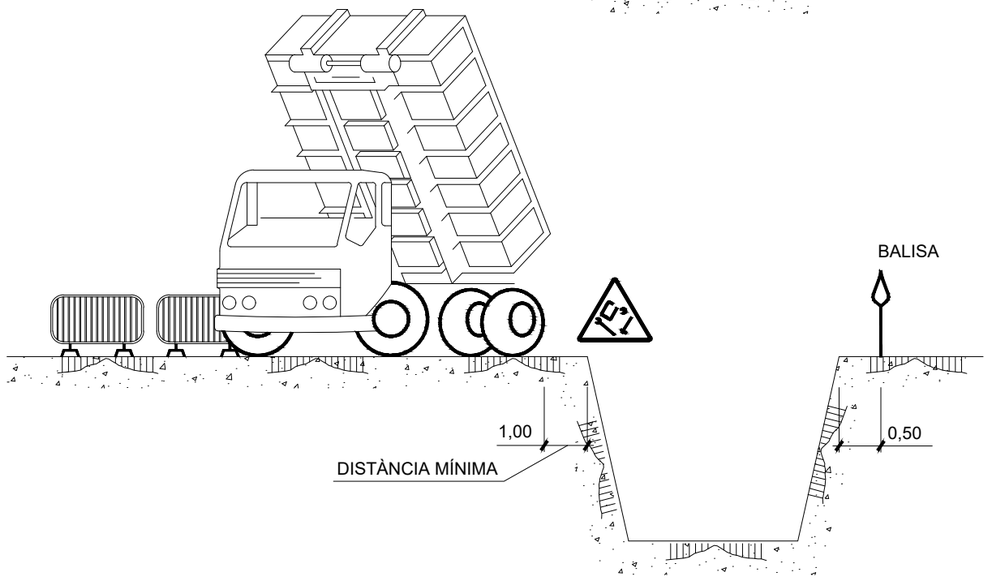
b.- VARIABLE

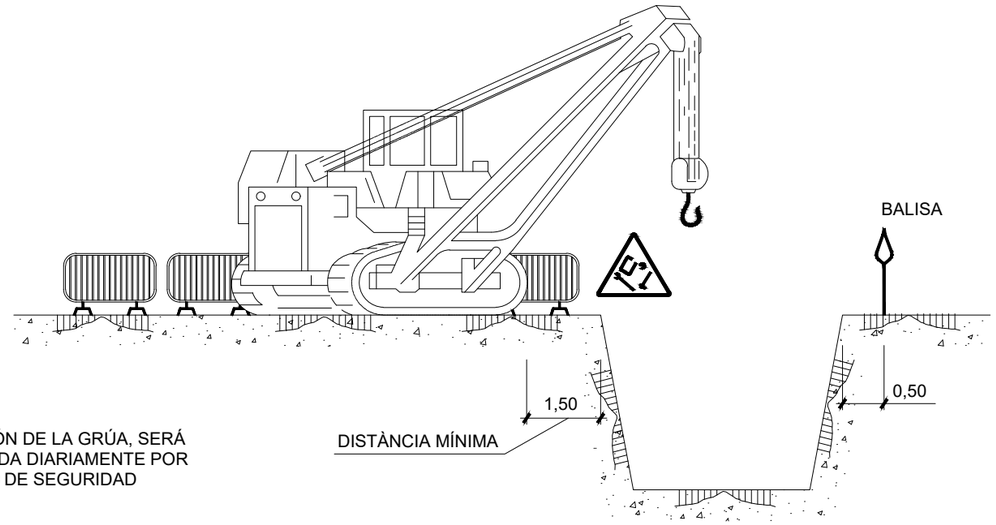


d= p/2

d≥p (en terrenys porosos)







NOTA:
LA UBICACIÓN DE LA GRÚA, SERÁ DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TÉCNICO DE SEGURIDAD

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E
E: 0 S/E
Escala original Din A-3

CLAU: **LSA.00143/01.P1**

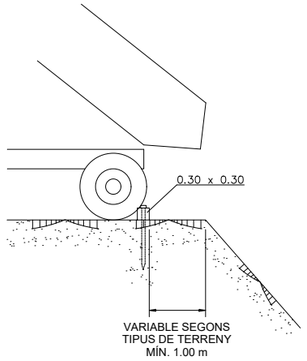
DATA: **GENER 2022**

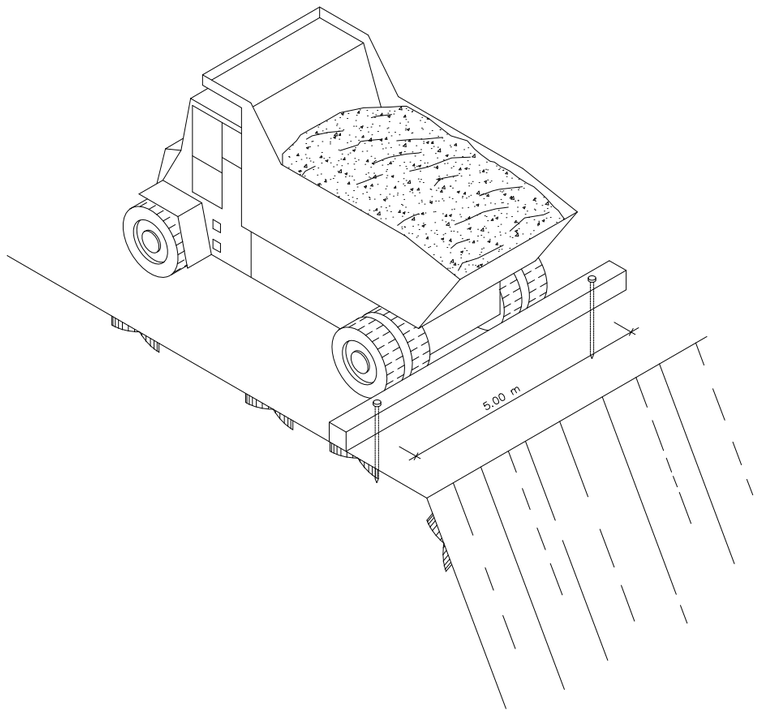
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.04

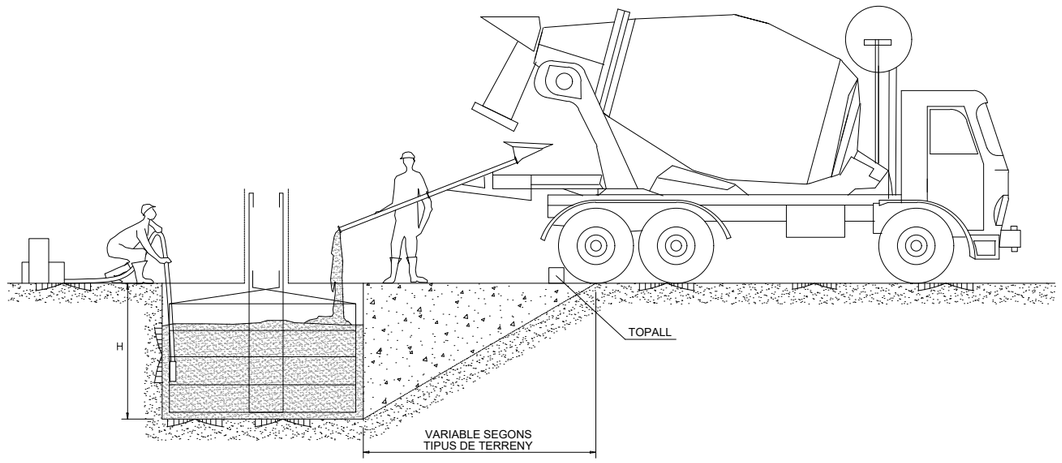
FULL: 04 DE 43

TOPALL PER A VEHICLES AUTOMÒBILS

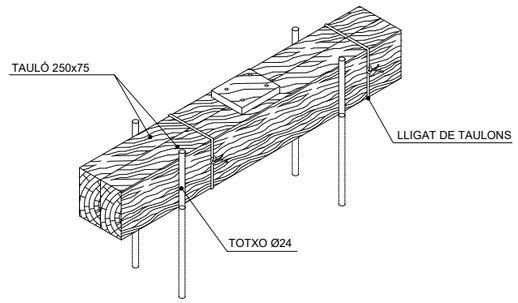




FORMIGONAT PER ABOCAMENT DIRECTE EN RASES O FONAMENTS



DETALL DE LA FALCA



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E

E: 0 S/E

Escala original Din A-3

CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

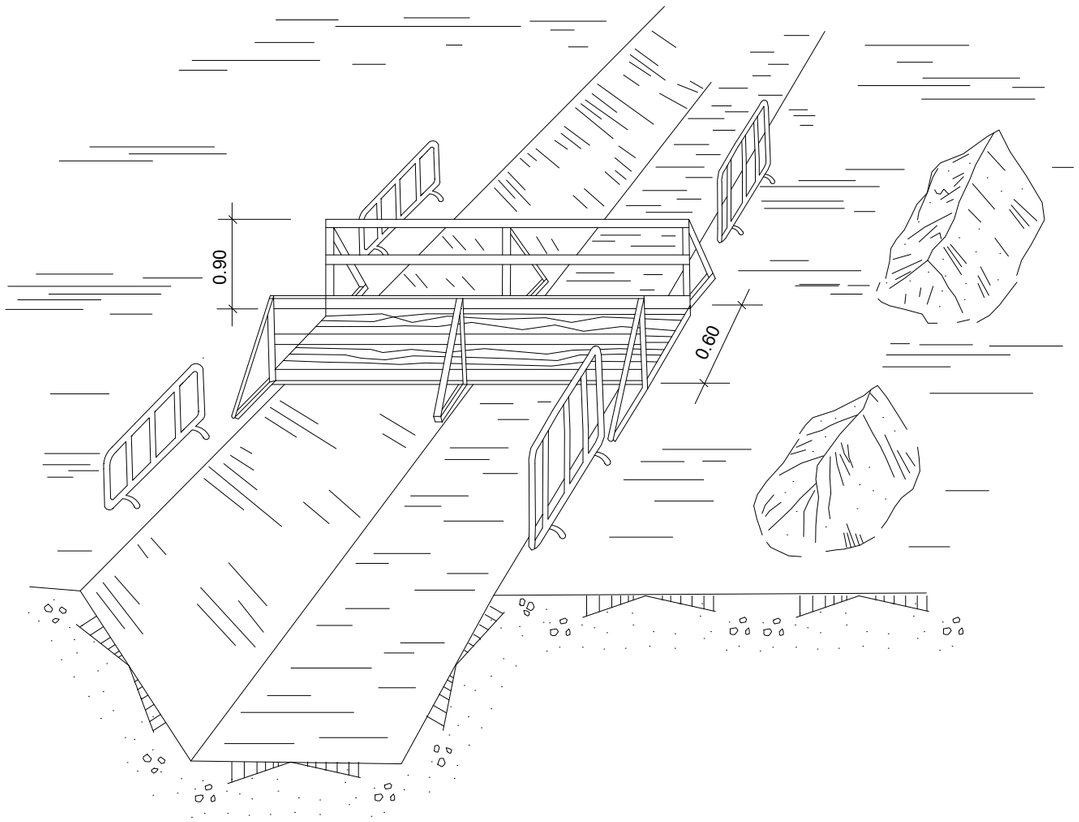
TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

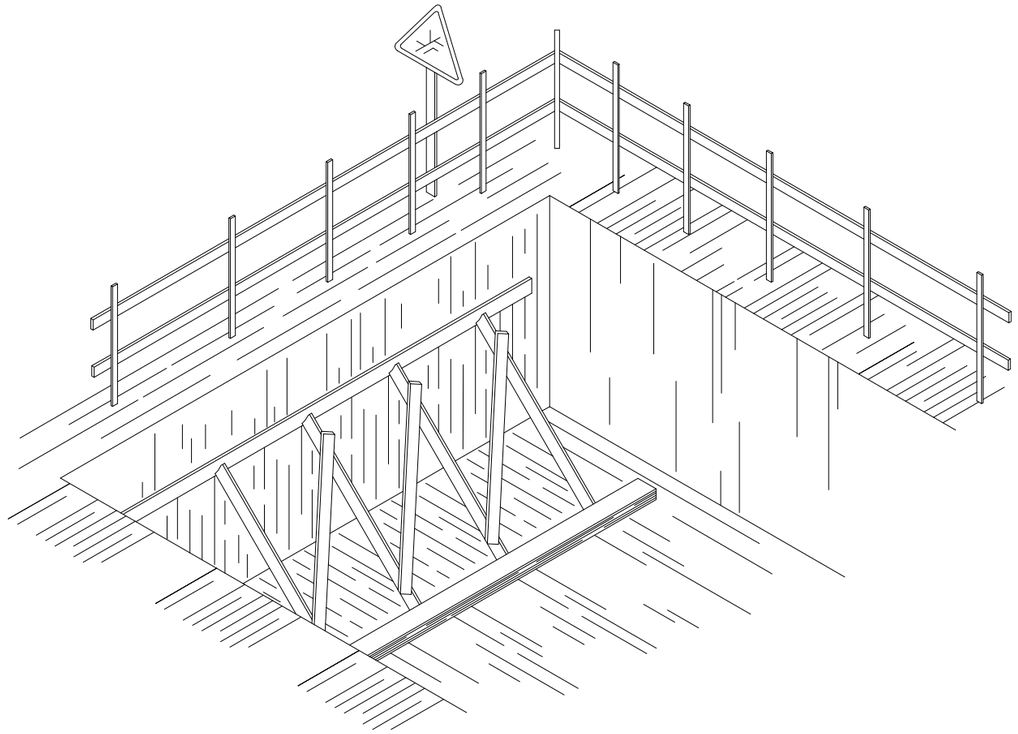
PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.05

FULL: 05 DE 43

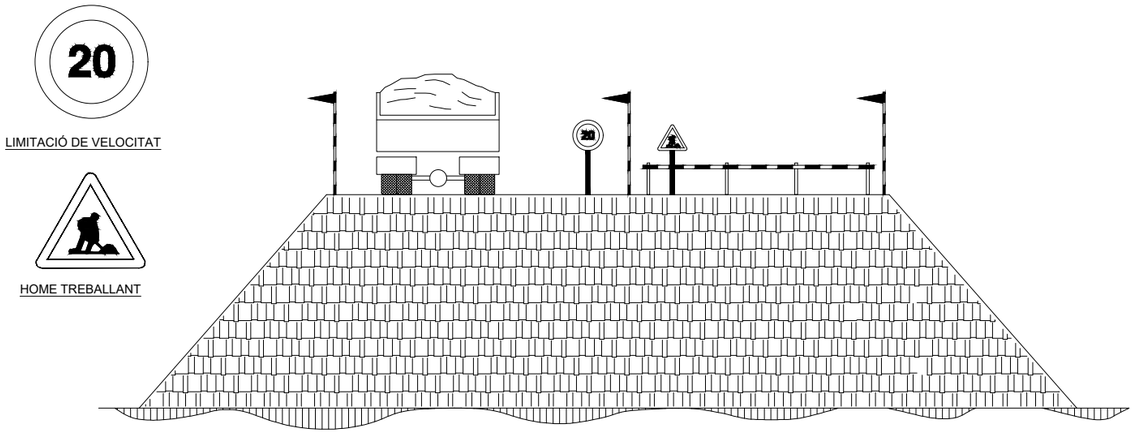
PASSAREL.LA DE PROTECCIÓ



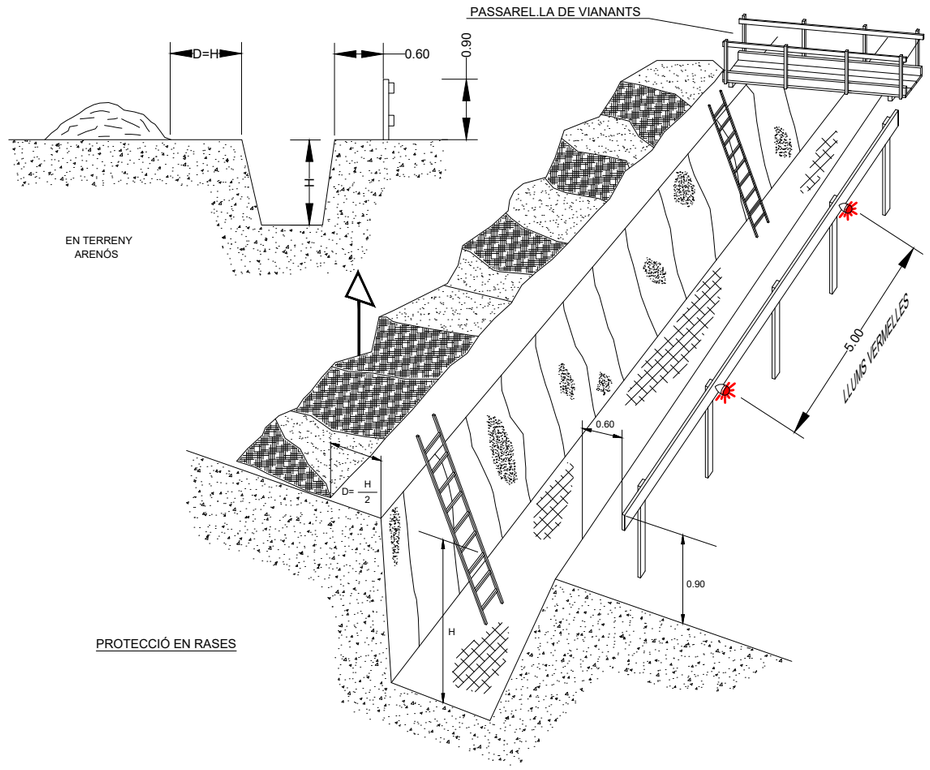
EXECUCIÓ D'EXCAVACIONS

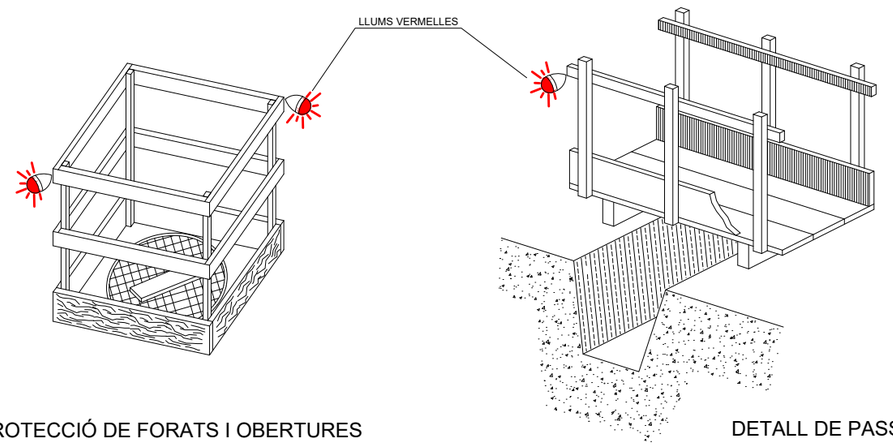


Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.06 FULL: 06 DE 43



EXECUCIÓ DE TERRAPLENS I AFERMAMENTS



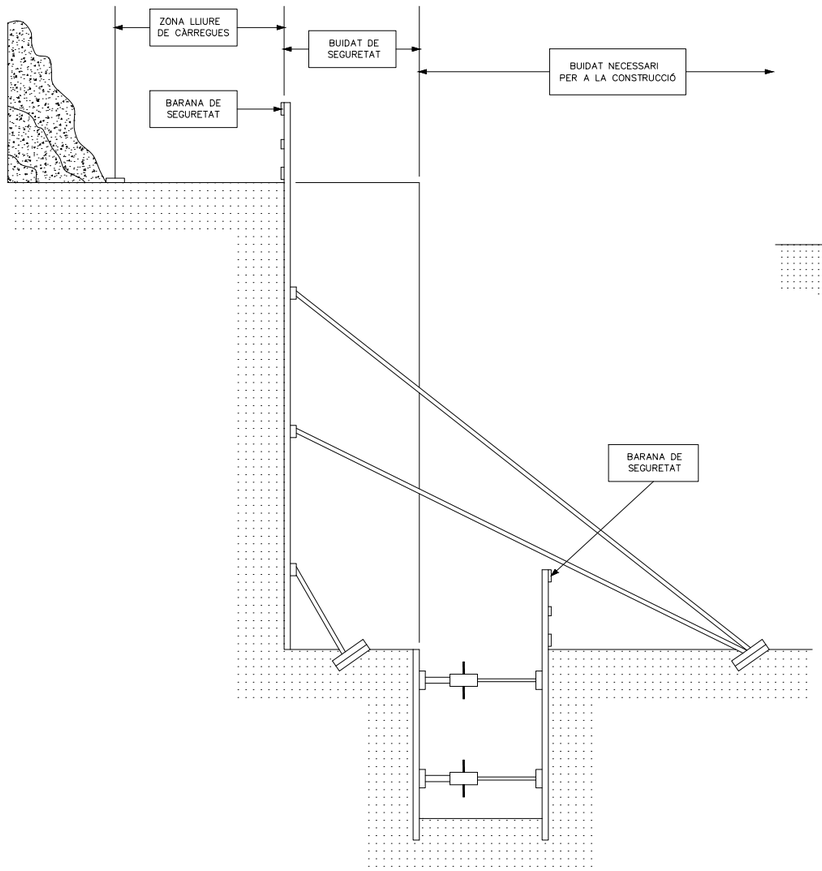


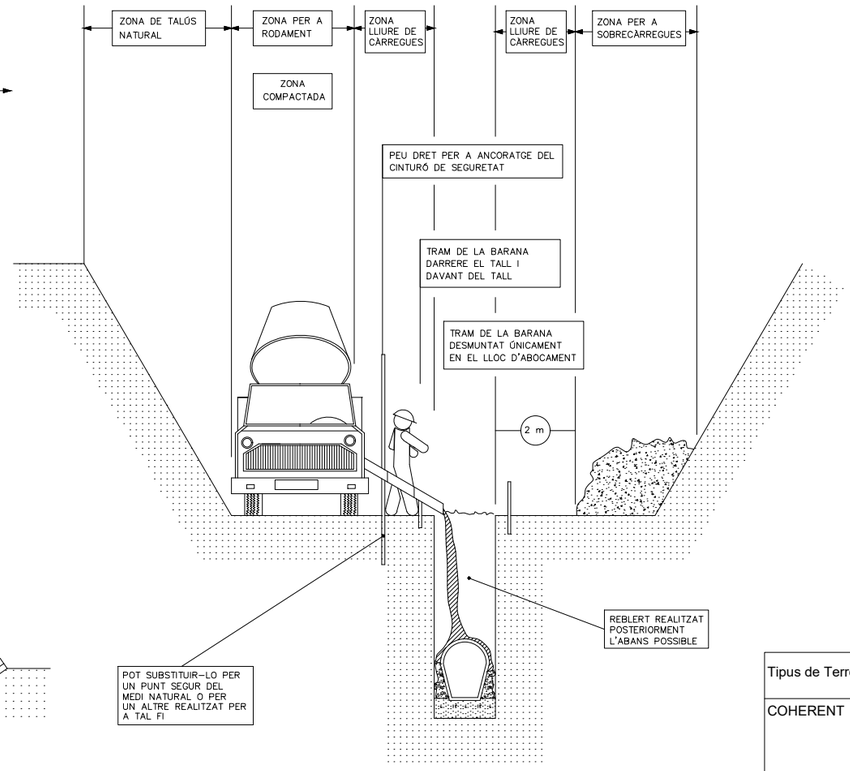
PROTECCIÓ DE FORATS I OBERTURES

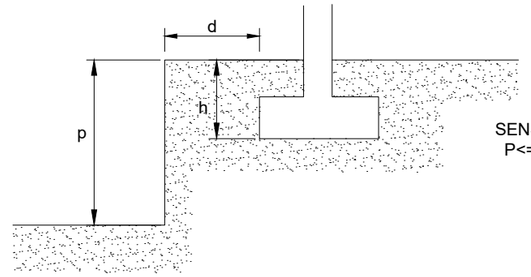
DETALL DE PASSAREL.LA DE VIANANTS

PROTECCIONS EN RASES

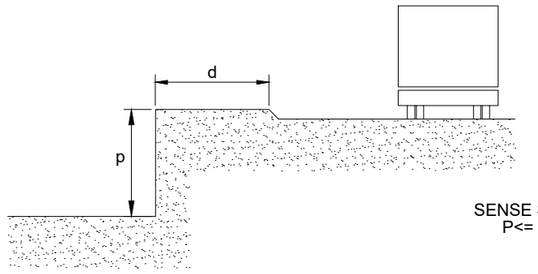
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.07 FULL: 07 DE 43







SENSE SOL.LICITACIÓ
P<= (h+d/2)



SENSE SOL.LICITACIÓ
P<= d/2

Tipus de Terreny	Sol.licitació	Tipus de Tall	Profunditat P del tall en m. <1,30	1,30-2,00	2,00-2,50
COHERENT	Sense Sol.licitació	Rasa Pou	" "	Lleugera Semicuallada	Semicuallada Cuallada
	Sol.licitació de Vial	Rasa Pou	Lleugera Semicuallada	Semicuallada Cuallada	Cuallada {
	Sol.licitació de Fonaments	Qualsevol	Cuallada	{	{
SOLT	Qualsevol	Qualsevol	Cuallada	{	{

* MENTRE ES REALITZA EL FORMIGONAT PEL DARRERE DEL TALL, ES PROCEDEIX DESPRÉS L'ADORMIMENT AL TANCAMENT DE LA RASA
* TRAM OBERT, L'ESTRICTAMENT NECESSARI PER A INSTAL.LAR UN TRAM DE CANONADA I FORMIGONAR EL TRAM ANTERIOR
* QUANT MENOR TEMPS ROMANGUI OBERTA LA RASA, MAJOR SEGURETAT, MALGRAT AIXÒ, POT NECESSITAR ESTINTOLAMENT

RASES I POUS (distàncies de protecció)

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL-LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E
E:
0 S/E
Escala original Din A-3

CLAU: LSA.00143/01.P1

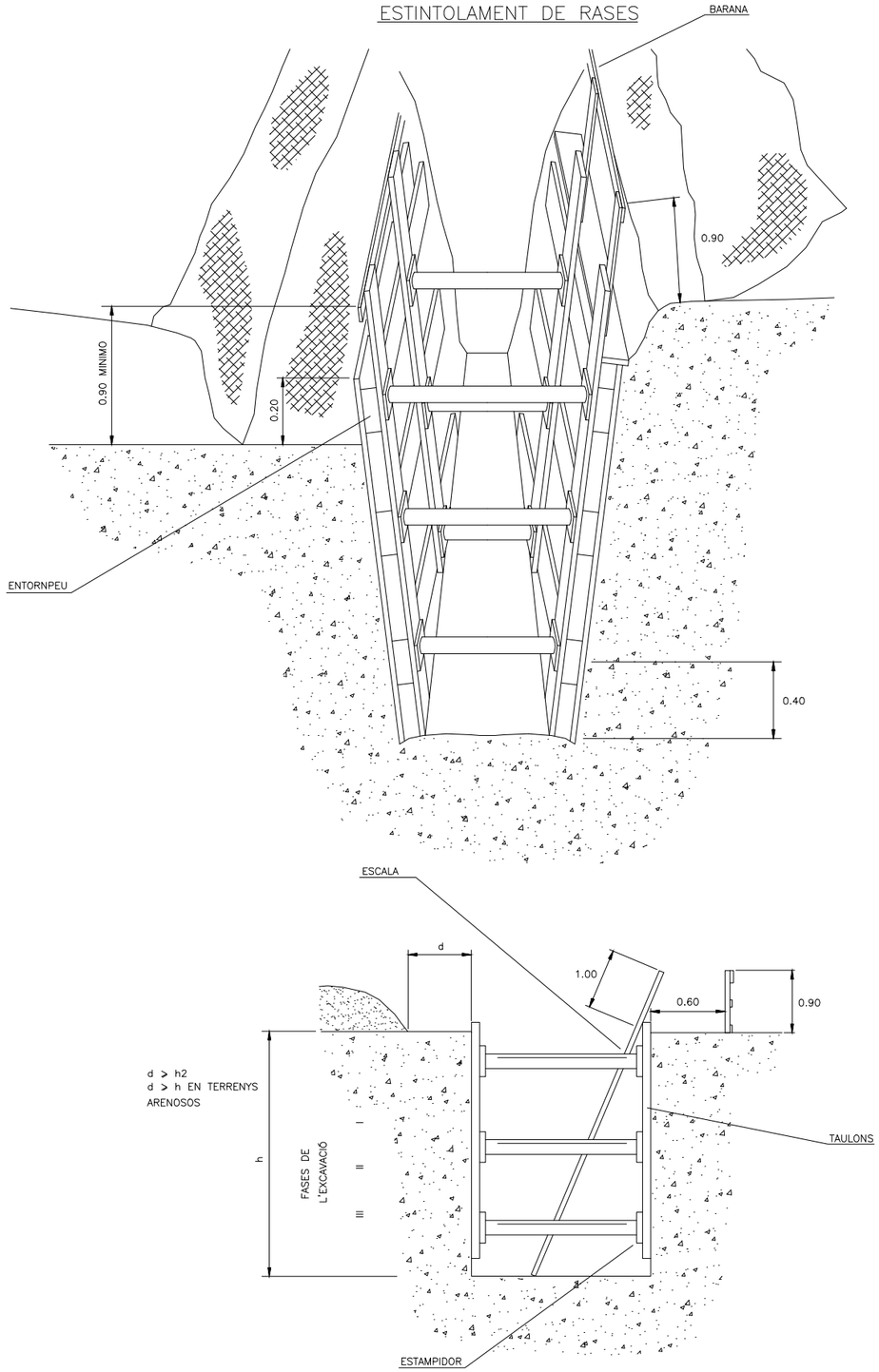
DATA: GENER 2022

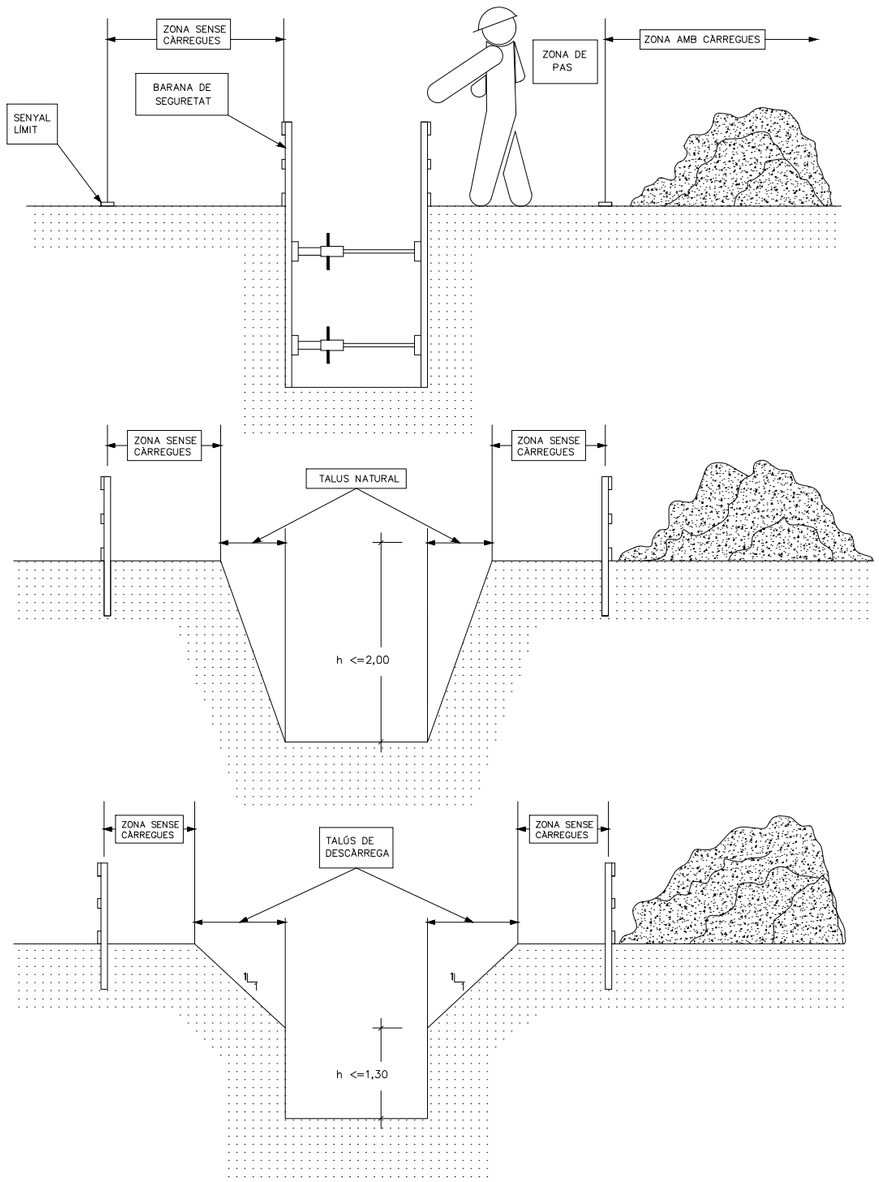
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.08

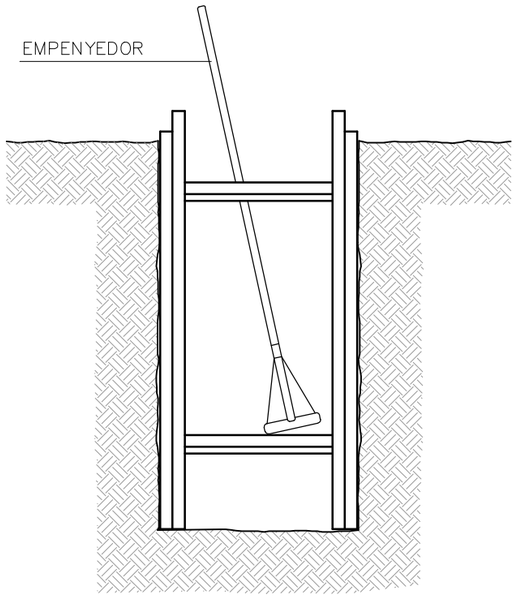
FULL: 08 DE 43

ESTINTOLAMENT DE RASES

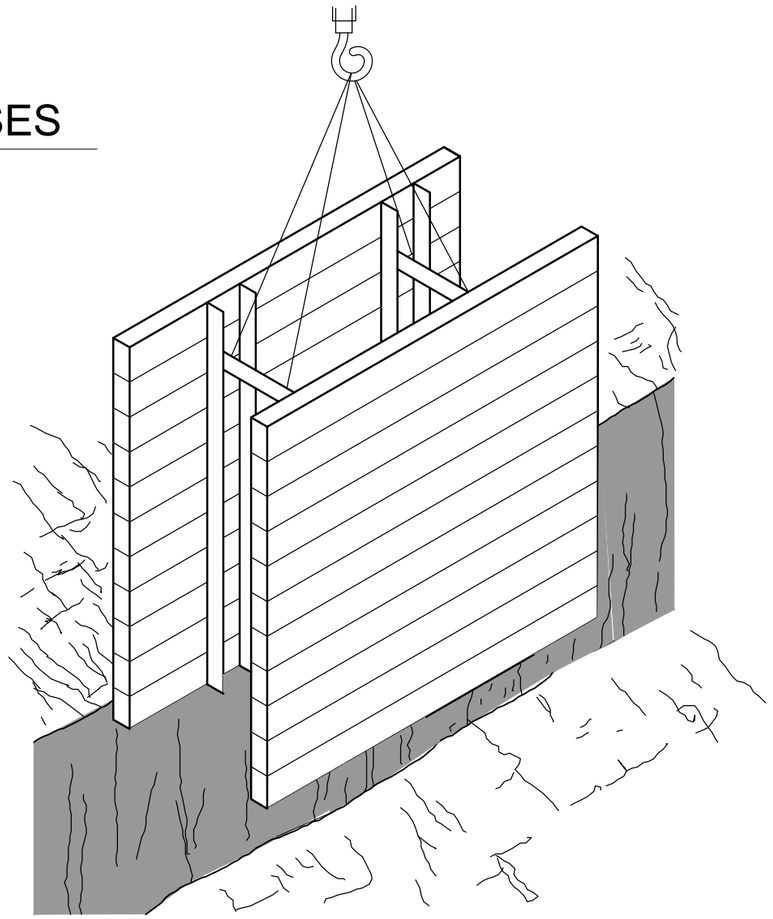




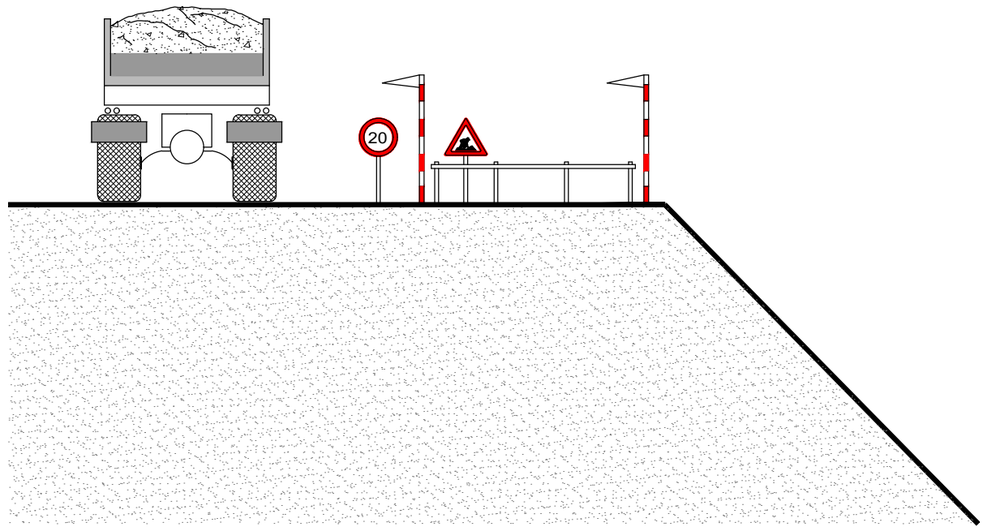
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.09 FULL: 09 DE 43



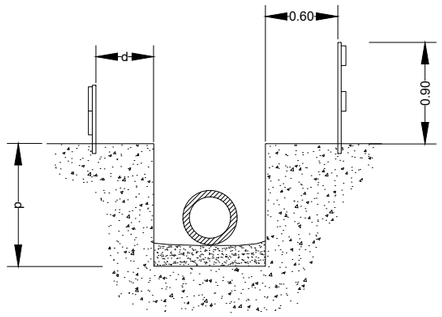
RASES



DESMUNTS I TERRAPLENS



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL-LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.10 FULL: 10 DE 43



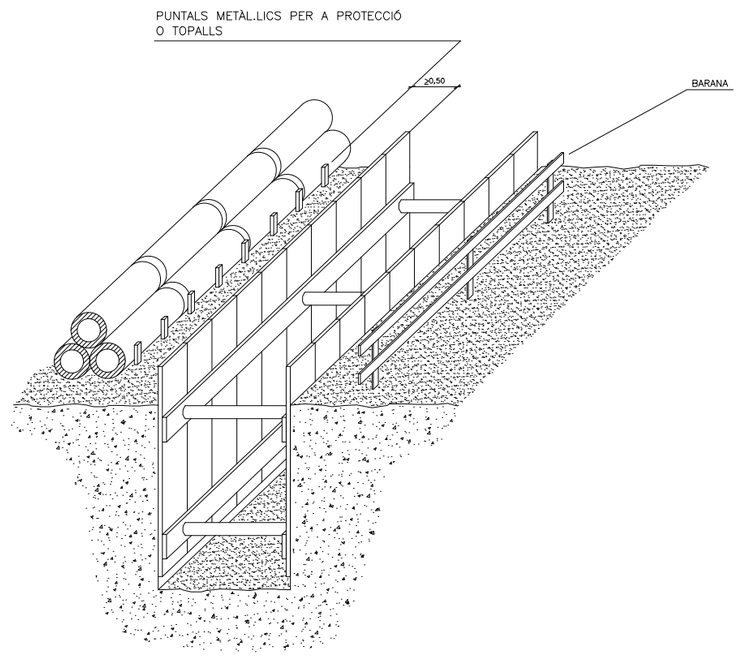
d ⩾ p / 2

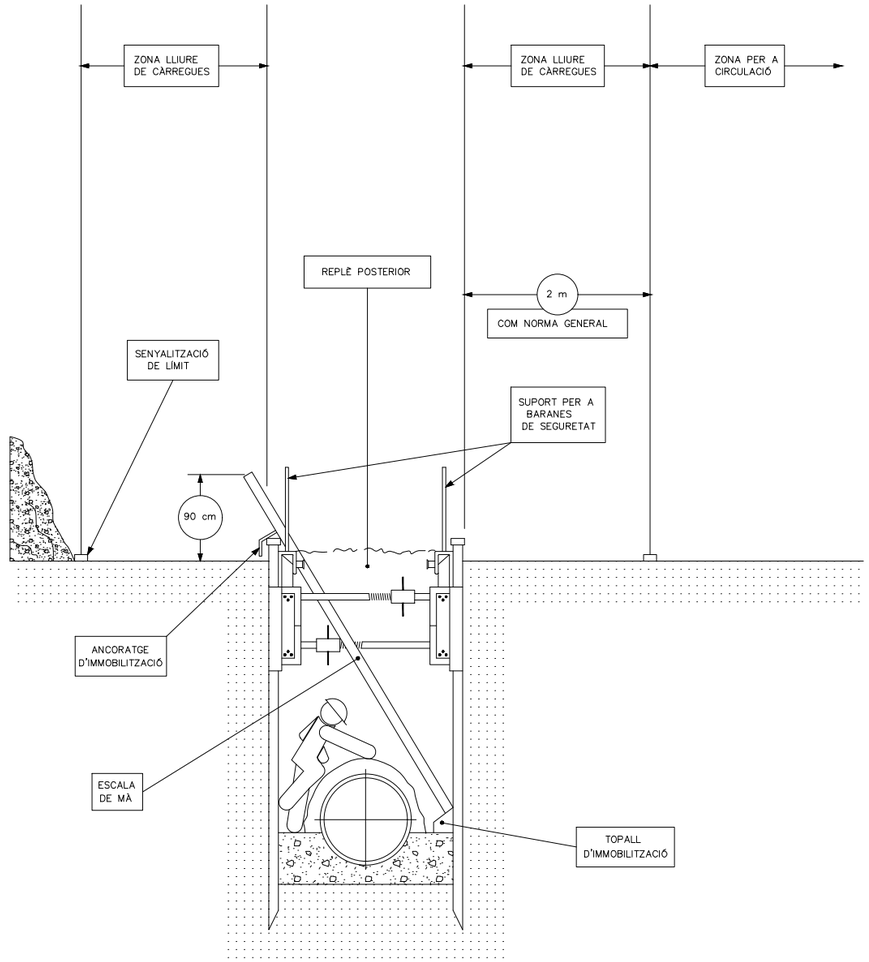
d ⩾ p En terrenys porosos.

d ≥ 0,50 m

(es triarà el major dels valors)

APLEC DE CANONADES EN RASES





ESTINTOLAMENT EN RASES

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E

E:

0 S/E

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

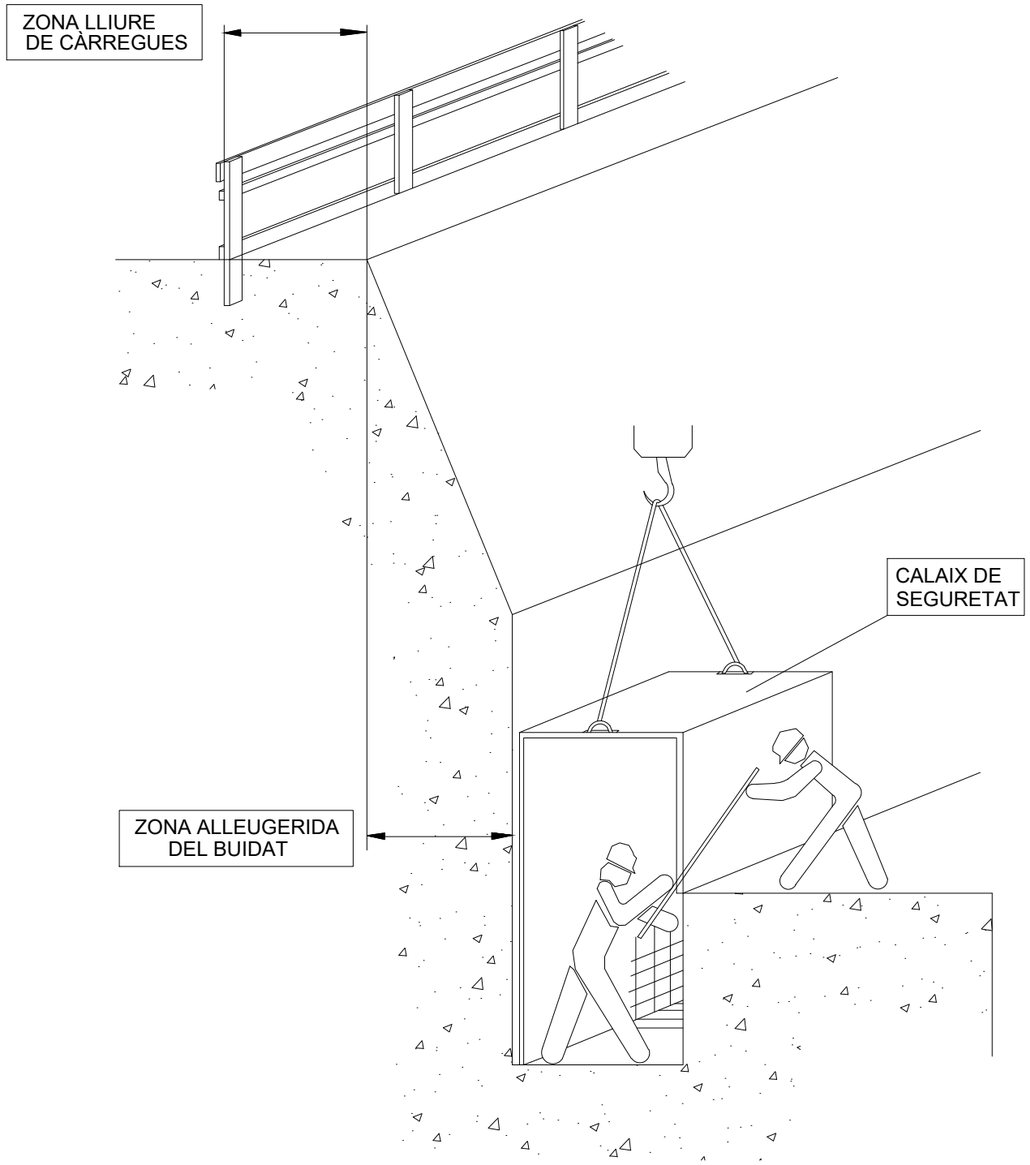
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

PLÀNOL NÚM.:

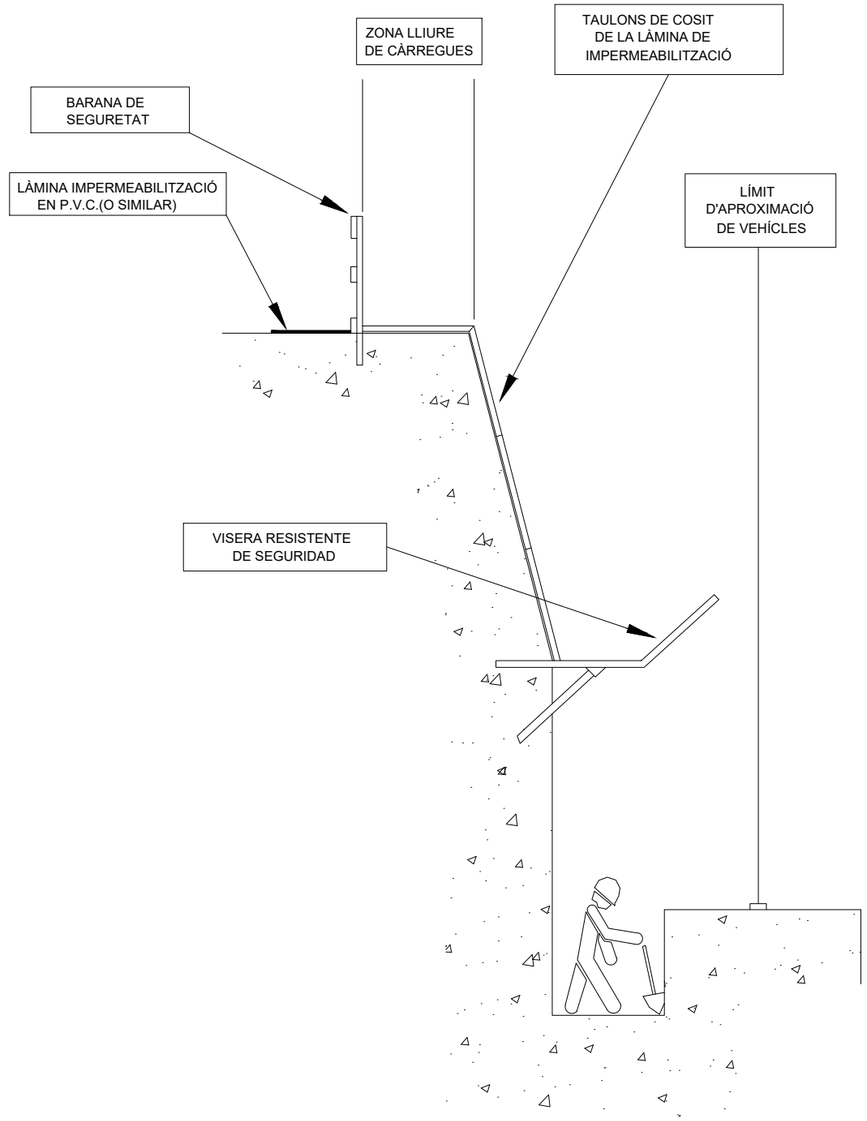
AN.20.C.11

FULL:

11 DE 43



EXCAVACIONS AMB CALAIX DE SEGURETAT



EXCAVACIONS AMB CALAIX DE SEGURETAT

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E

E: S/E

0 Escala original Din A-3

CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.12

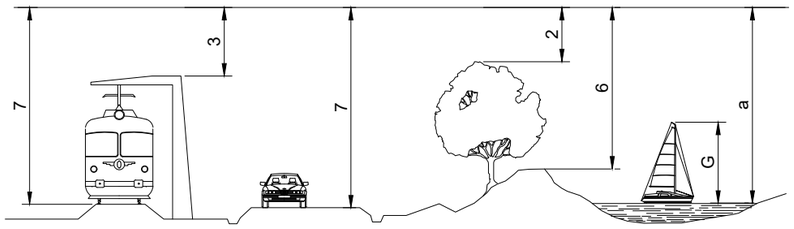
FULL: 12 DE 43

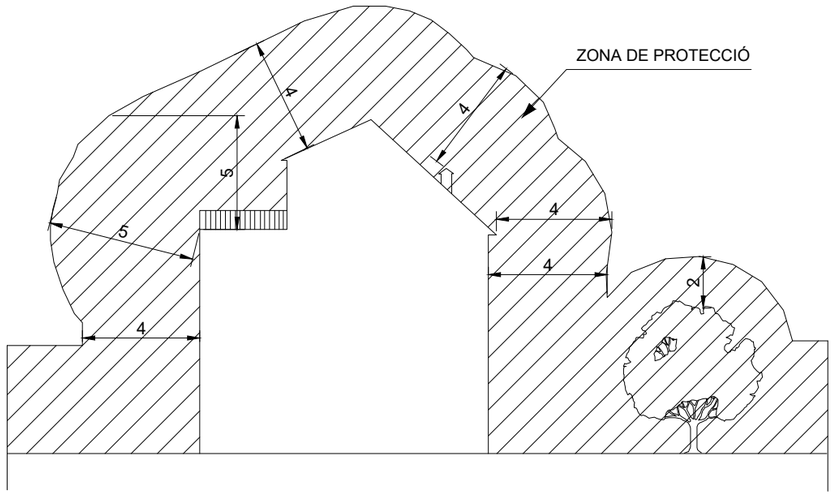
DISTÀNCIA DE SEGURETAT A CONDUCCIONS ELÈCTRIQUES

DISTÀNCIA DELS CONDUCTORS AL SEU ENTORN

SOBRE	TERRENY	CARRETERA	FC. S/ ELECT.	CATENAR. FC/ ELECT.	RIU-CANAL NAVEGABLE	ARBRES	EDIFICIS	
							ACCESSIBLE	NO ACCESS.
DISTANCIA (m)	6	7	7	3	* a	2	5	4

* a= 2,5 + G com a mínim de 7,20 m, sent G el gàlib





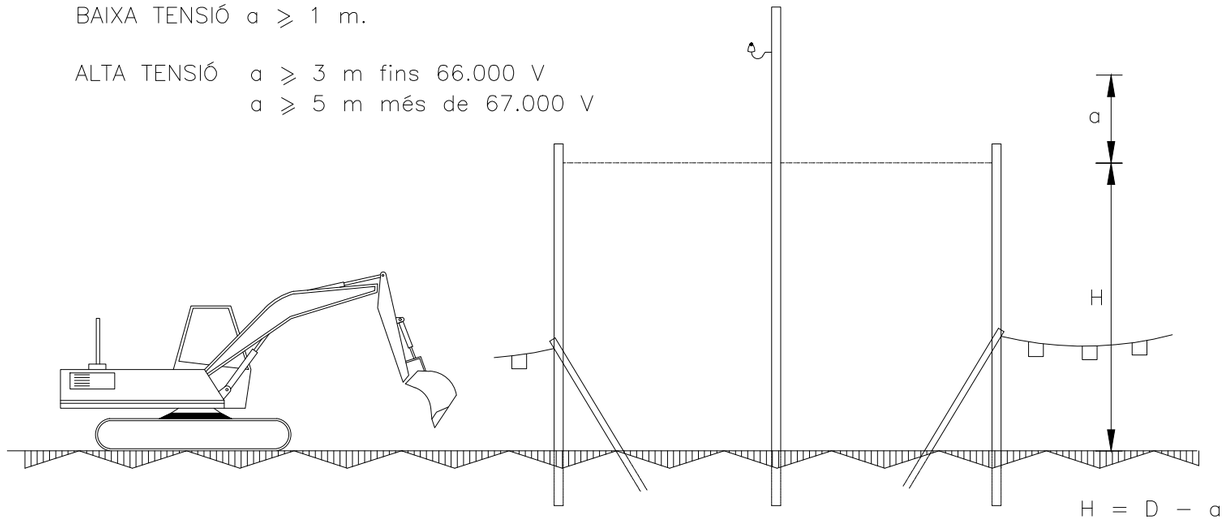
NOTA: Aquestes distàncies seran radials i s'han de conservar en les condicions més desfaborables de temperatura (augment de fletxa per calor o per maniguet de gel)

En general, pot existir una variació de l'ordre d'1m, a la fletxa d'un conductor entre èpoques de fred i de calor.

a= DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT

BAIXA TENSIÓ a ⩾ 1 m.

ALTA TENSIÓ a ⩾ 3 m fins 66.000 V
a ⩾ 5 m més de 67.000 V



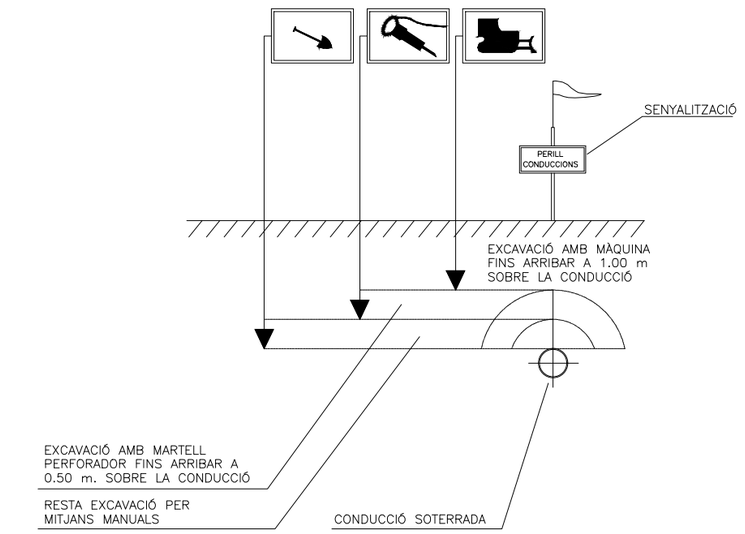
ALÇAT LATERAL

D= Altura mínima de la línia al terra

a= Distància mínima de seguretat

H= Alçada lliure

PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES I CATENÀRIES



DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN TREBALLS
SOBRE INSTAL.LACIONS SUBTERRÀNIES

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL-LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E
E:
0 S/E
Escala original Din A-3

CLAU: LSA.00143/01.P1

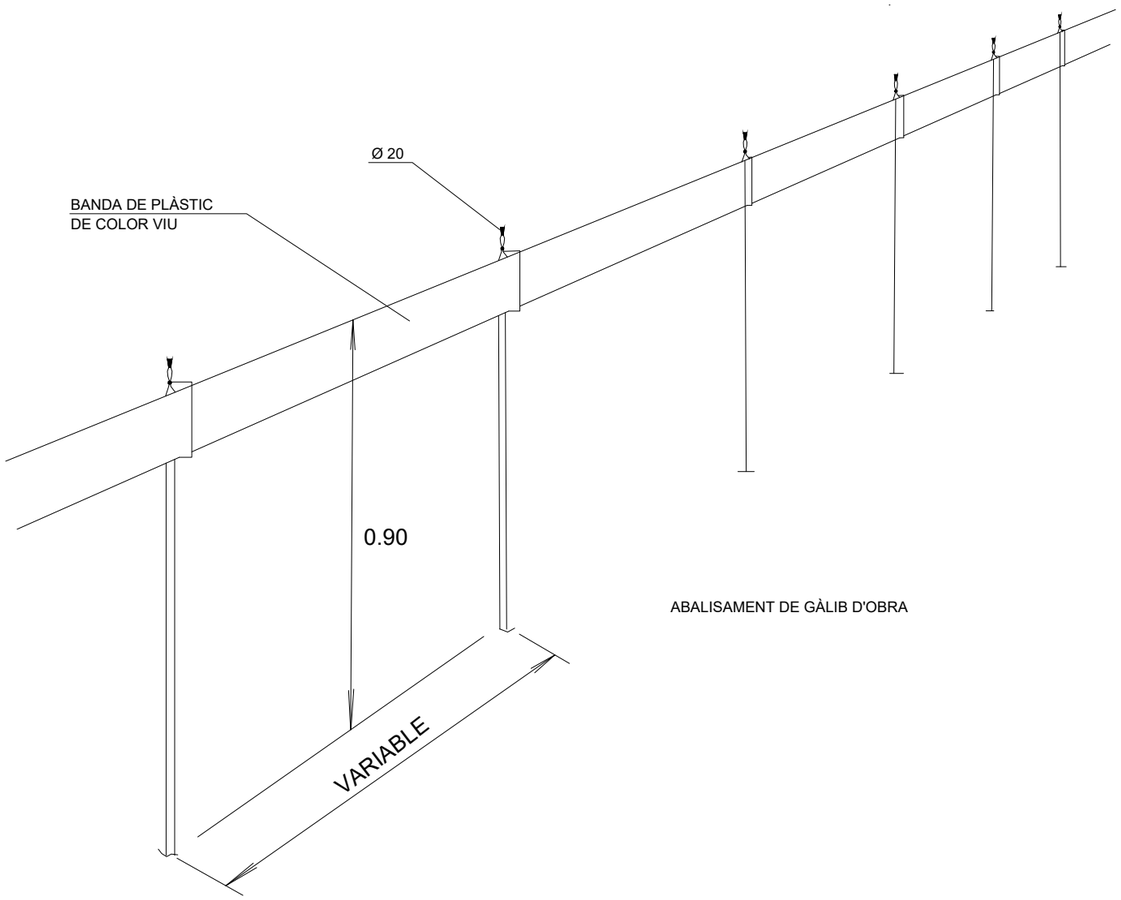
DATA: GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS

PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.13

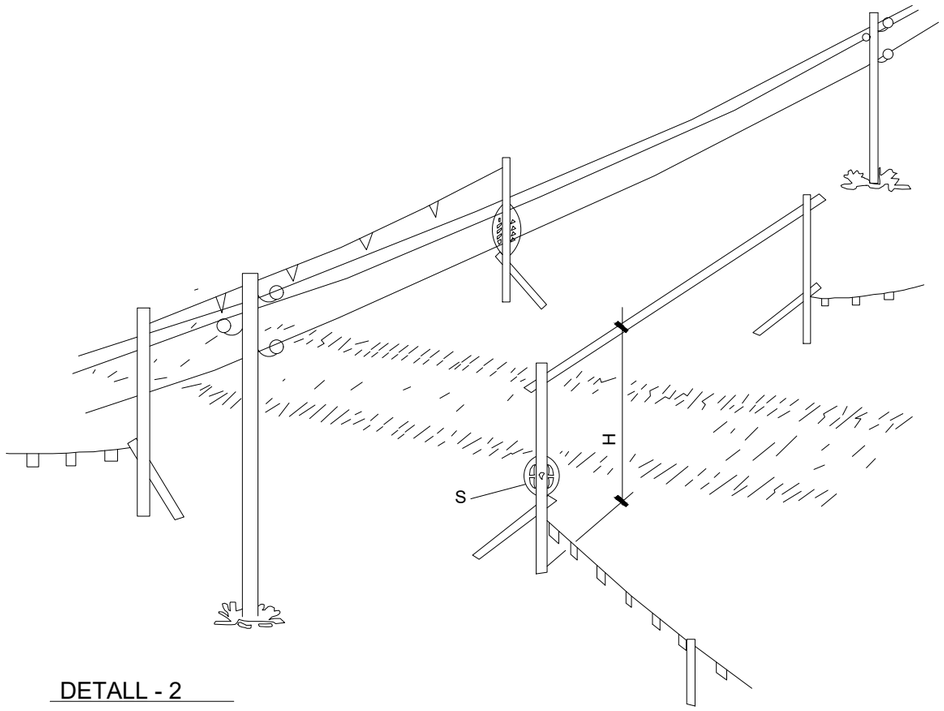
FULL: 13 DE 43

BANDES D'ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRES I ENTREVIA

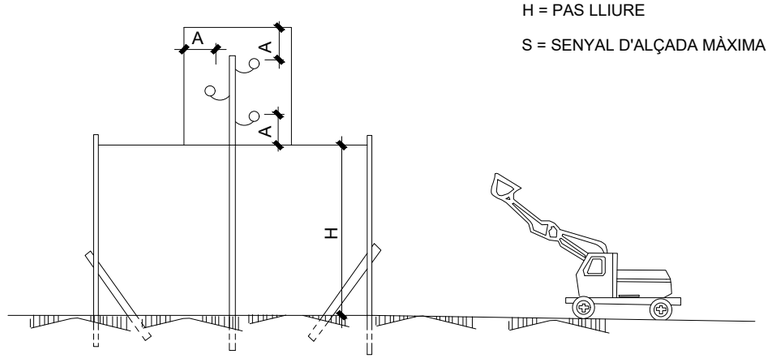


ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA

PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



DETALL - 2



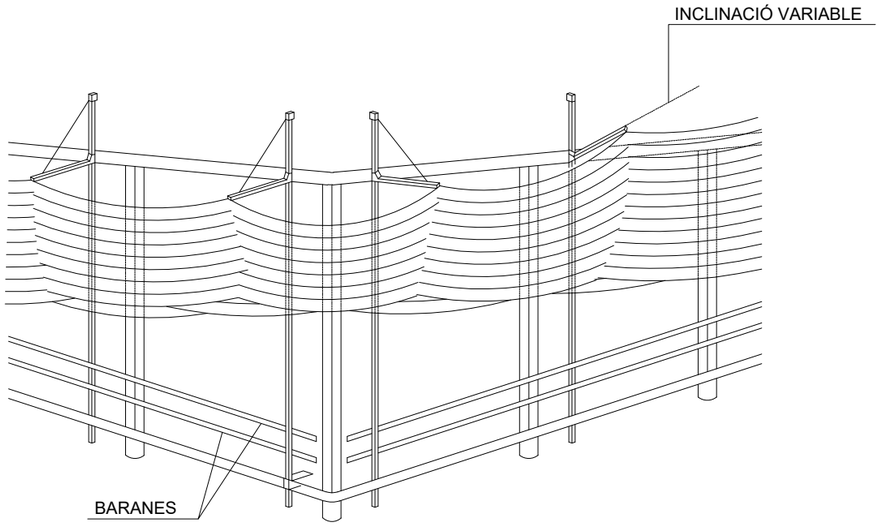
H = PAS LLIURE

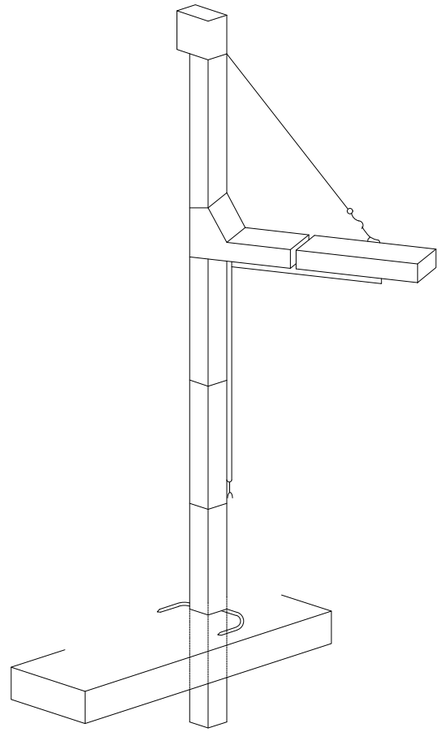
S = SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.14 FULL: 14 DE 43

XARXA PERIMETRAL AMB SUPORT METÀL.LIC

TIPUS "FORCA"





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E

E:

0 S/E

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

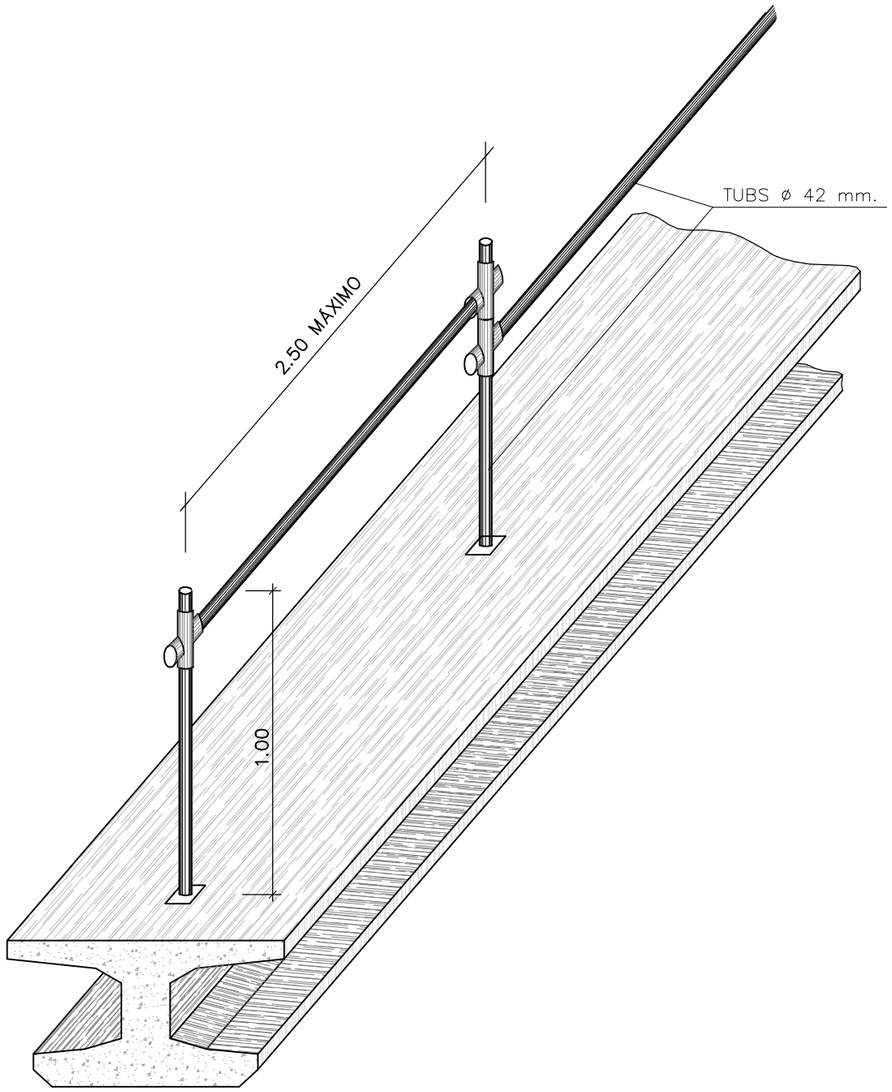
TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

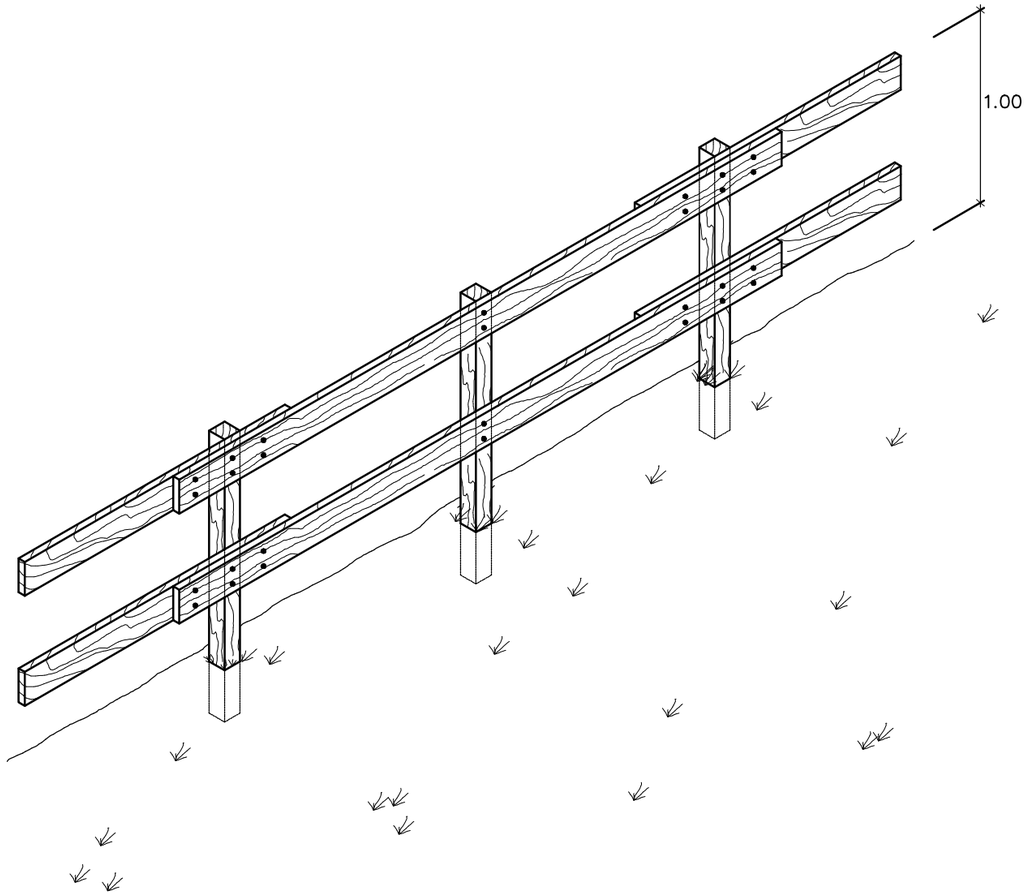
PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.15

FULL: 15 DE 43

LÍNIA D'ANCORATGE DE CINTURONS DE SEGURETAT

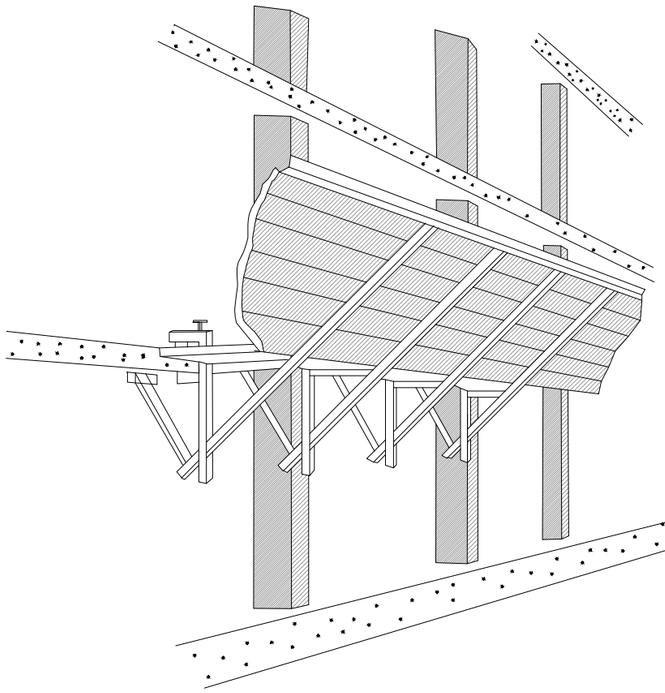


TANCA DE PROTECCIÓ



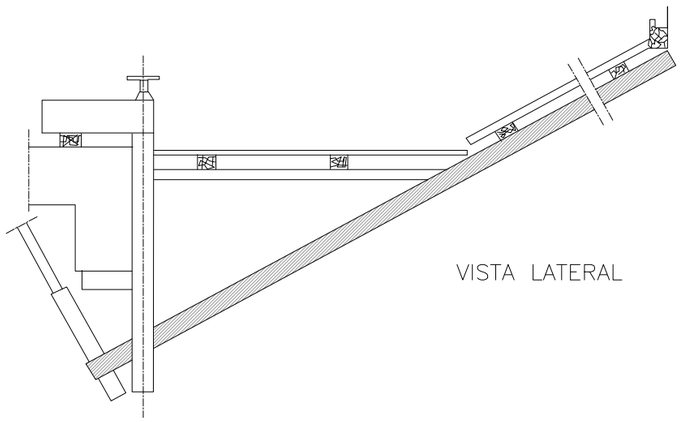
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL-LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.16 FULL: 16 DE 43

MARQUESINES DE PROTECCIÓ



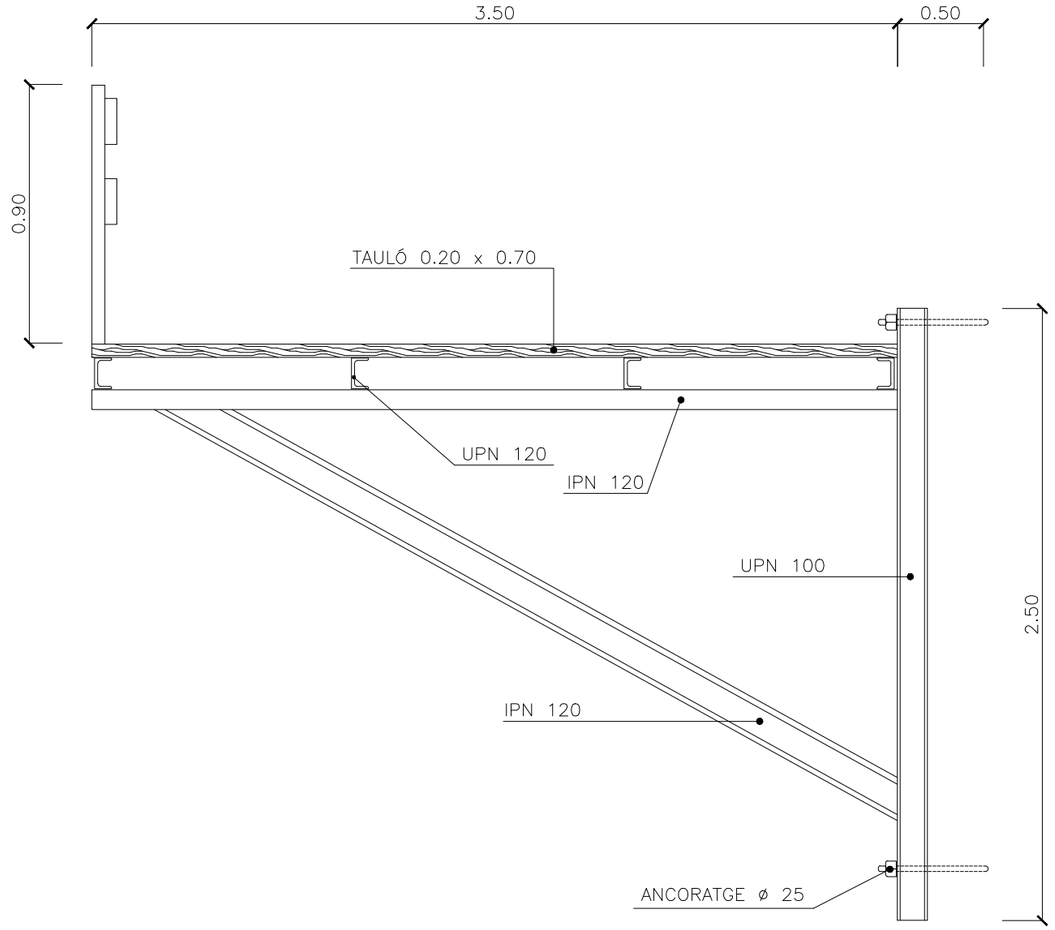
LA LONGITUD DEL VOLADÍS SERÀ DE 2,50m.

ES RECOMANA UNA SEPARACIÓ ENTRE MORDASSES DE 2 m COM A MÀXIM ELS PANYS DE PARET DE TAULONS ES MONTARAN SALTEJATS I CAVALCATS ELS UNS AMB ELS ALTRES

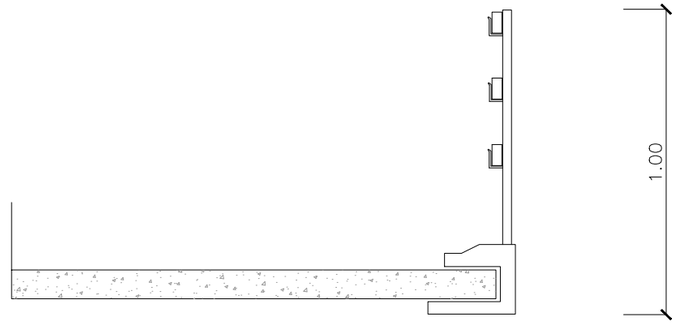


VISTA LATERAL

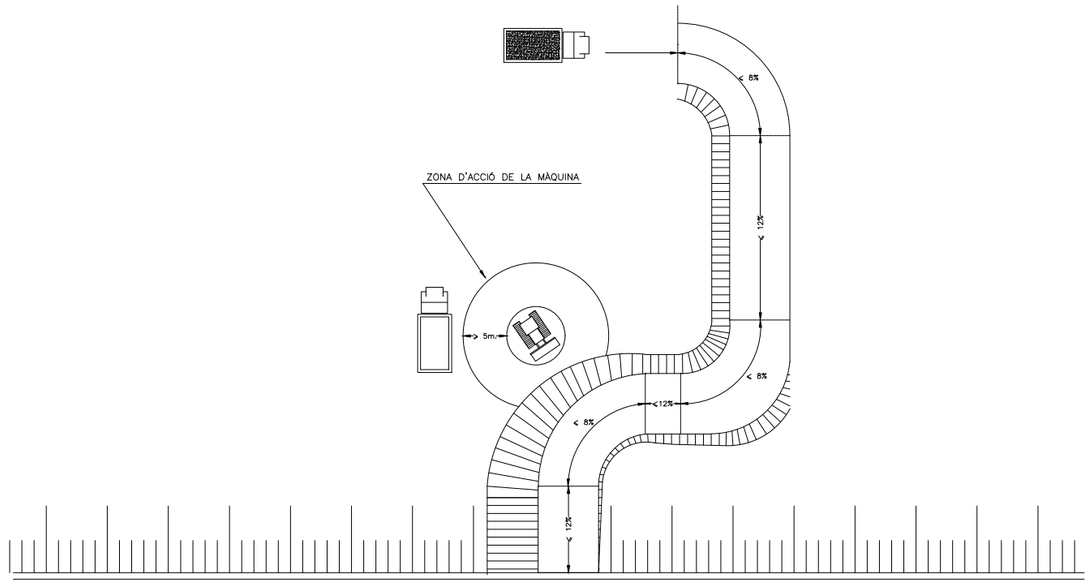
PLATAFORMA DE TREBALL

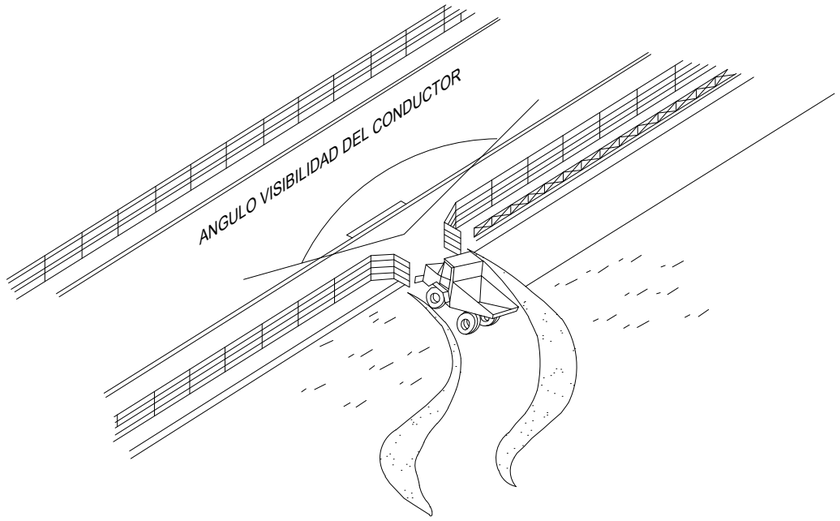


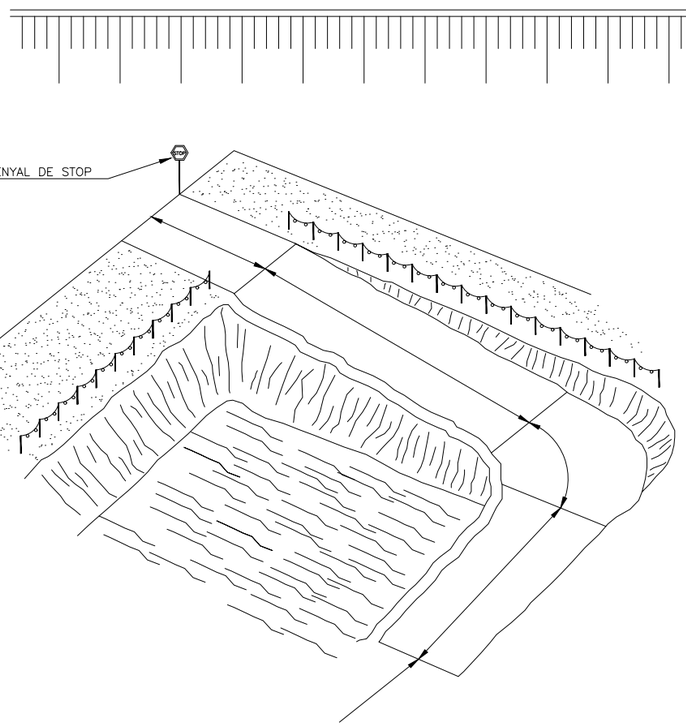
BARANA PER A LLOSES I TAULONS



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.17 FULL: 17 DE 43

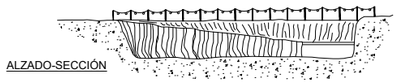


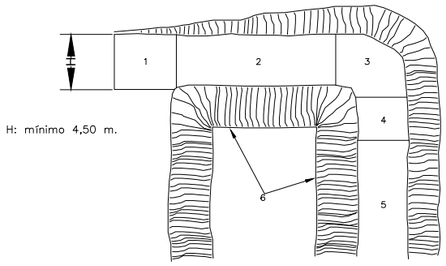




EXCAVACIONS I BUIDATS

(SENYALITZACIONS I RECORREGUTS ACONSELLABLES D'ACCESOS)





LLEGENDA

1.– ZONA HORITZONTAL

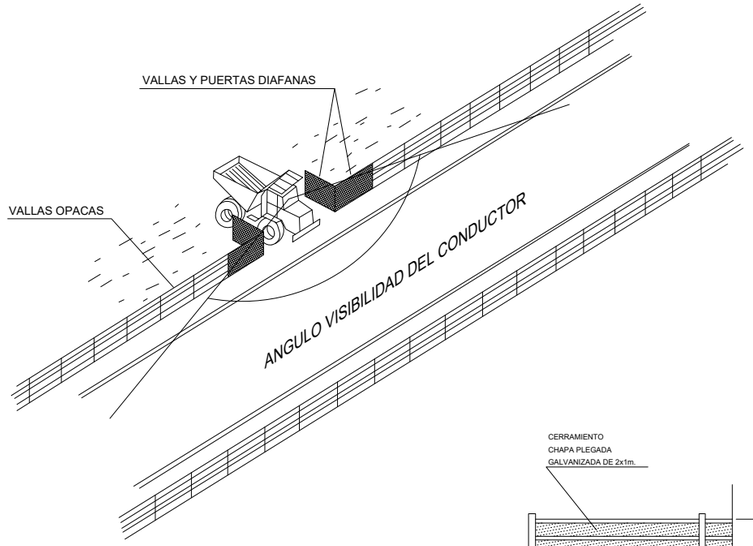
2.– < 12% PENDENT EN TRAMS RECTES

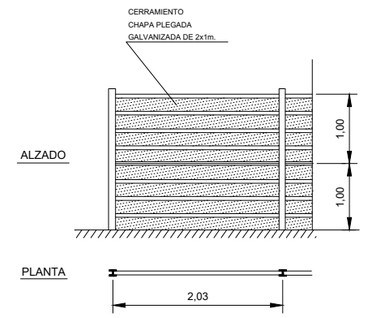
3.– < 8% PENDENT EN TRAMS CORBS

4.– < 12% PENDENT EN TRAMS RECTES

5.– > 6.00m. INICIACIÓ DE PUJADA

6.– TALUSSOS





ACCESOS A OBRAS

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E
E:
0 S/E
Escala original Din A-3

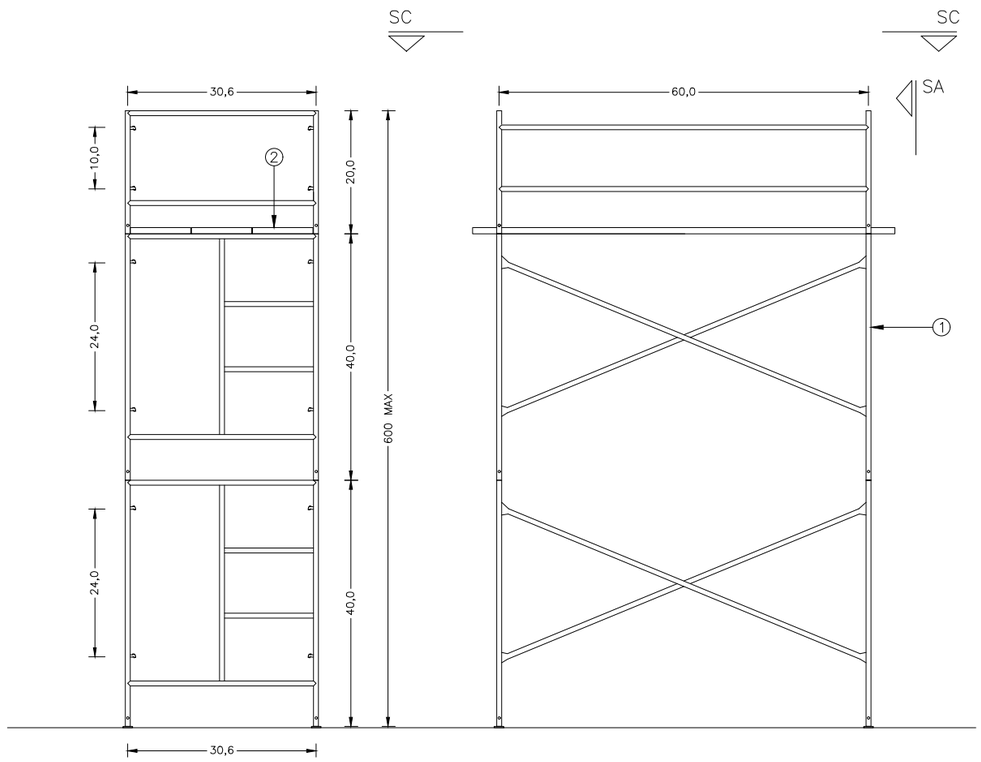
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

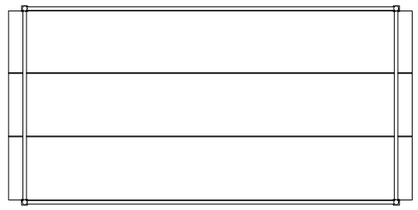
PLÀNOL NÚM.:
AN.20.C.18

FULL:
18 DE 43



SECCIÓ A–A

SECCIÓ B–B



SECCIÓ C–C

SA

SB

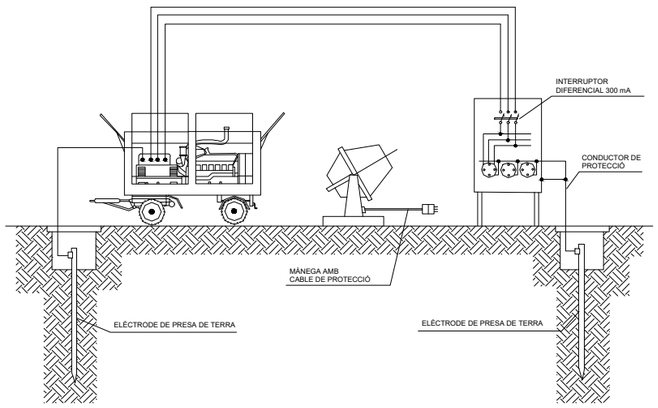
SB

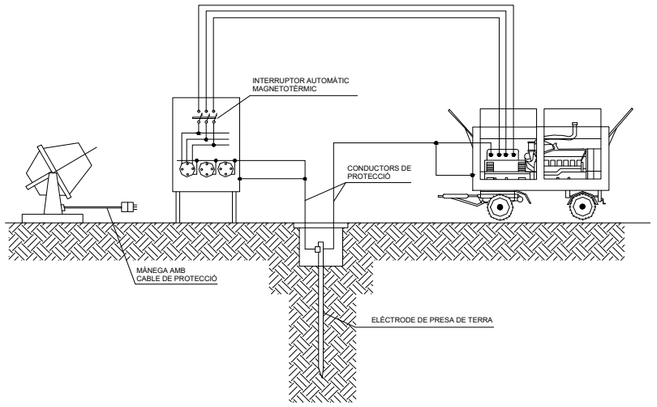
ESCALA 1/50

LLEGENDA

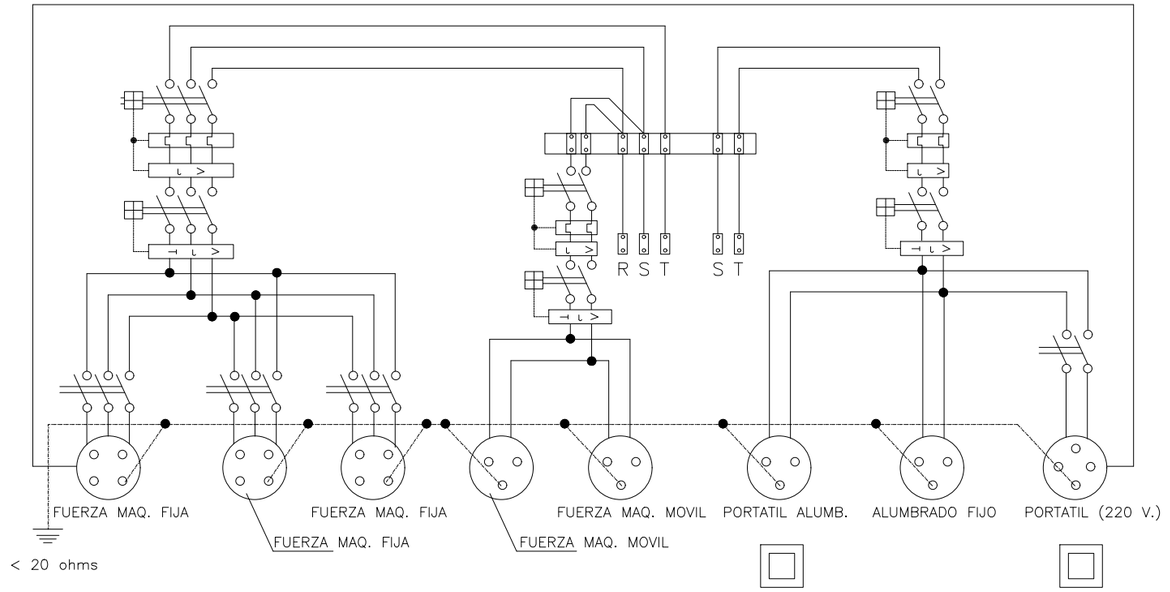
1. BASTIDA ø4
2. PLATAFORMA METÀL.LICA

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.19 FULL: 19 DE 43





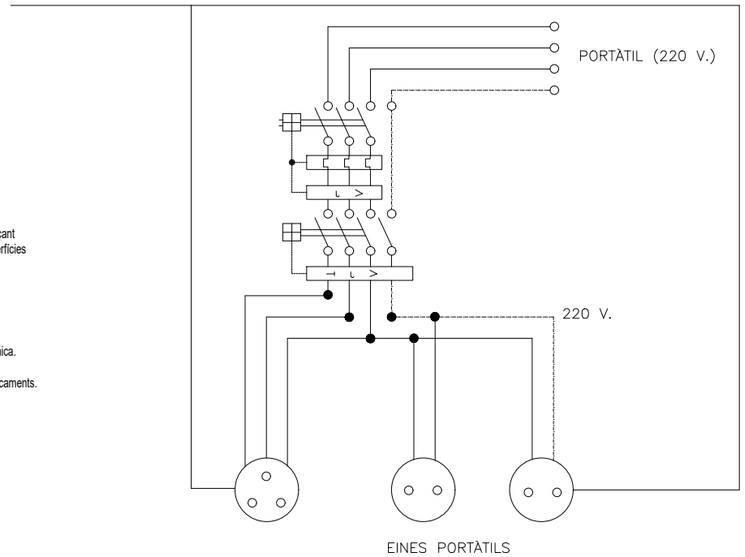
INSTAL.LACIÓ DE GRUPS ELECTRÒGENS



ESQUEMA UNIFILAR DEL QUADRE ELÈCTRIC D'OBRA

CABLE CONDUCTOR:
De coure nu recuit, de 35 mm^2 de secció nominal. Corda circular amb un màxim de 7 filferros. Resistència elèctrica a 20° no superior a 0.514 Ohm/km.
Anirà estès sobre el terreny. Les unions dels cables entre si, amb les masses metàl.liques i amb l'elèctrode de pica, es faran mitjantçant peces de connexió que siguin adequades i que assegurin les superfícies de contacte de forma que es produeixi una connexió efectiva.

ELÈCTRODE DE PICA:
D'acer recobert de coure i diàmetre de 1.40 cm i una longitud de 200 cm.
Anirà soldat al cable conductor, mitjantçant soldadura aluminotèrmica.
El clavat de la pica s'efectuarà amb cops curts i no molt forts, de manera que es garanteixi una penetració en el terreny, sense trencaments.



EINES PORTÀTILS

ESQUEMA UNIFILAR DEL QUADRE AUXILIAR ELÈCTRIC

Quadre amb protecció enfront de curtcircuits i corrents de defecte.
S'instal.larà a les plantes o zones on calgui la seva utilització.

D'OBRA PER A MAQUINÀRIA PORTÀTIL

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL-LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E
E:
0 S/E
Escala original Din A-3

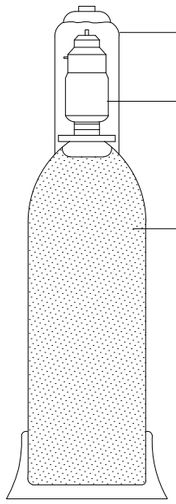
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

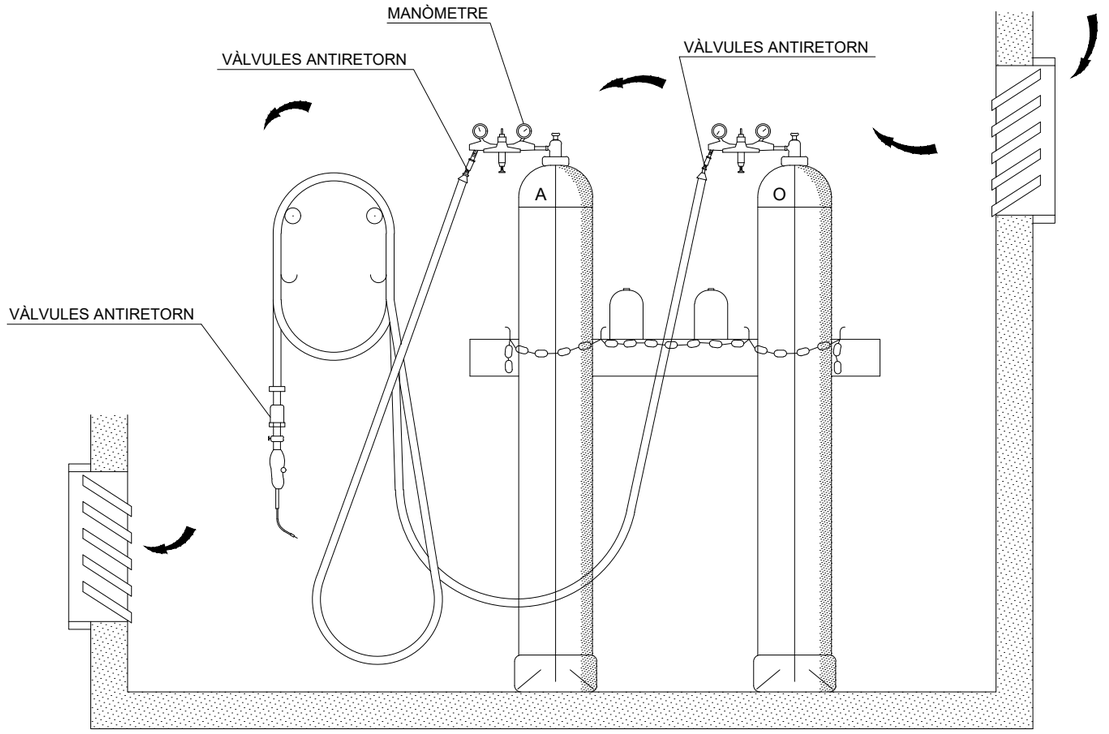
PLÀNOL NÚM.:
AN.20.C.20

FULL:
20 DE 43

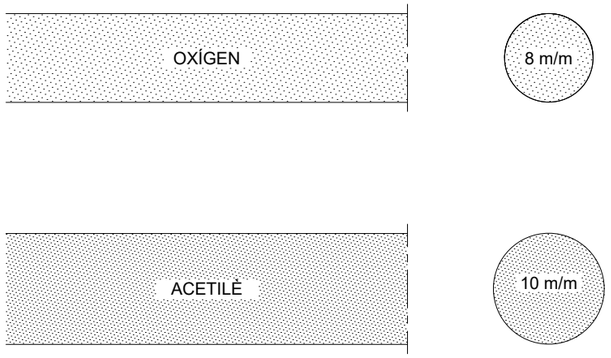


UN LITRE D'ACETONA ABSORBEIX VINT-I-QUATRE LITRES D'ACETILÈ

A 15 Kg/cm² ABSORBEIX 360 LITRES DEL MENCIONAT GAS



M NEGUES

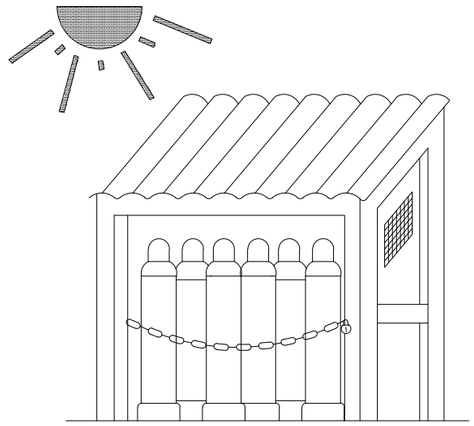


RESIST NCIA A LA RESSI

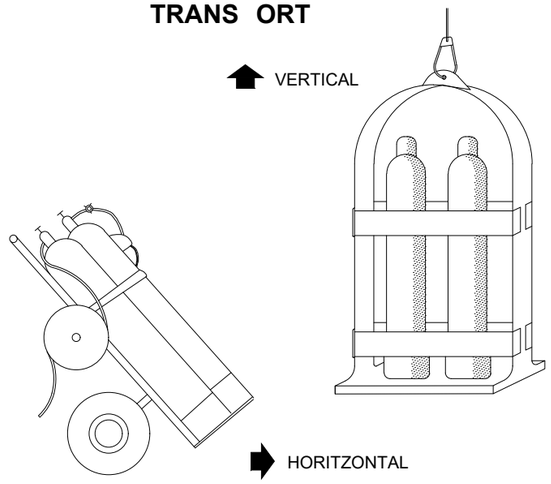
FINS 15 Kg/cm² QUAN LA PRESSIÓ DE CONDUCCIÓ DELS GASOS SIGUI INFERIOR A 1 Kg/cm²

FINS 25 Kg/cm² PER A PRESSIONS SUPERIORS A 1Kg/cm²

MAGAT EM



TRANS ORT



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E
E: S/E
0 Escala original Din A-3

CLAU: **LSA.00143/01.P1**

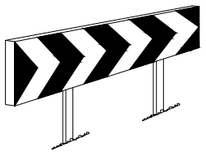
DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.21

FULL: 21 DE 43

PANELLS DIRECCIONALS

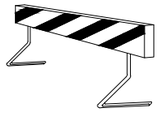




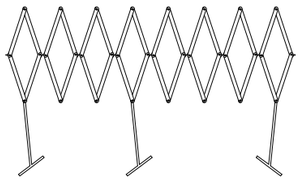
PANELLS DIRECCIONALS PER A OBRES



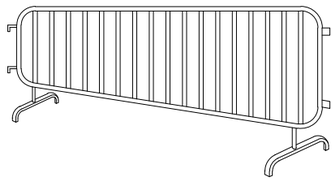
TANQUES DESVIAMENT TRÀNSIT



TANQUES DESVIAMENT TRÀNSIT



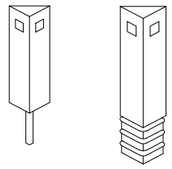
TANQUES DESVIAMENT TRÀNSIT



TANQUES DE CONTENCIÓ DE VIANANTS

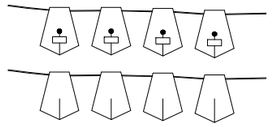


CORDÓ D'ABALISAMENT
NORMAL Y REFLECTOR



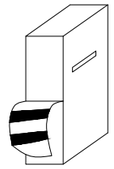
FITA CAPTAFARS PER A
SENYALITZACIÓ LATERAL DE
AUTOPISTES EN POLIETILÈ

CORDÓ ABALISAMENT



CINTA ABALISAMENT REFLECTORA

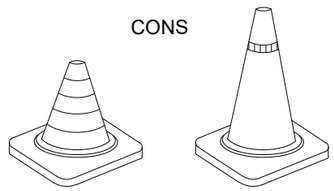




CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC

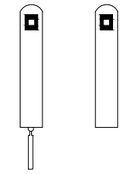


CONS

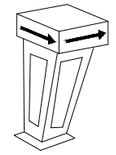




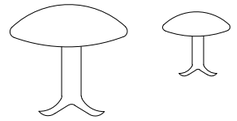
LAMPADA AUTÒNOMA FIXA
INTERMITENT



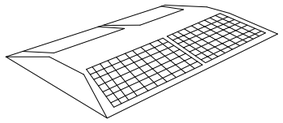
FITES DE LLUM



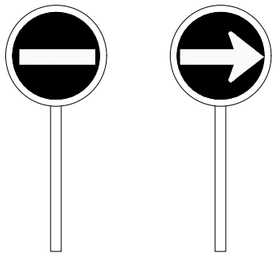
FITA LLUMINOSA



CLAUS DE DESACCELERACIÓ



CAPTAFAR HORITZONTAL
ULLS DE GAT



PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E
E:
0 Escala original Din A-3 S/E

CLAU:
LSA.00143/01.P1

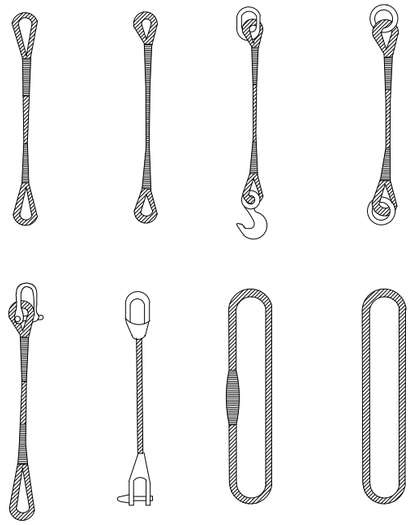
DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

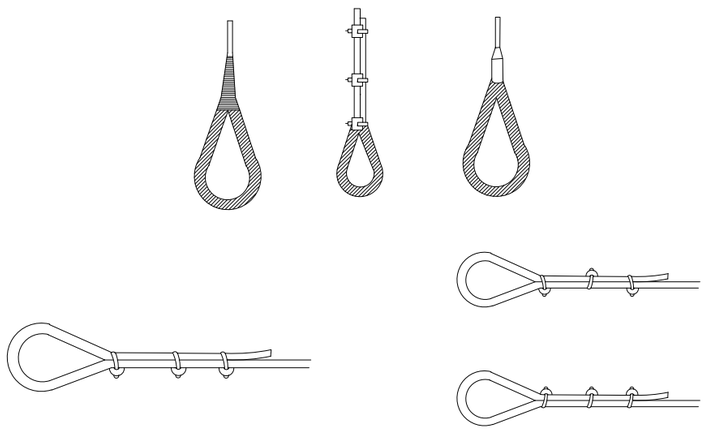
PLÀNOL NÚM.:
AN.20.C.22

FULL:
22 DE 43

TIPUS D'ESLINGUES



GASSES

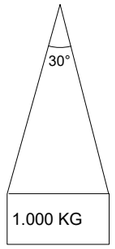


MÈTODE CORRECTE

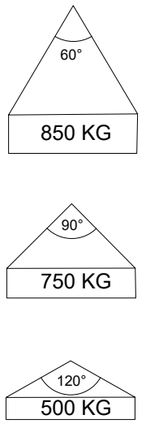
MÈTODES INCORRECTES

MANEIG DE MATERIALS

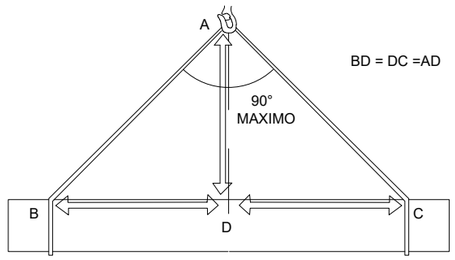
LA MATEIXA ESLINGA



ANGLE 30°.....1.000kg
ANGLE 60°..... 850kg
ANGLE 90°..... 750kg
ANGLE 120°..... 500kg

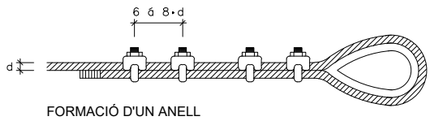


RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA
I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA

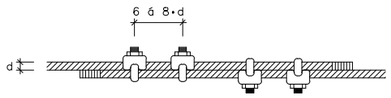


LA CÀRREGA DEU ANAR BEN CENTRADA I L'ESLINGA NO DEU TREBALLAR
AMB ANGLES SUPERIORS A NORANTA GRAUS

FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES



FORMACIÓ D'UN ANELL



UNIÓ DE CABLES

Diàmetre del cable en mm.	Abraçadores necessàries	
	per formar un anell	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8

Diàmetre del cable en mm.	Número de lligats a cada costat	longitud en mm.		D del filferro
		de cada ligat	entre lligats	
Fins 12	3	12	15	0.5 a 0.8
13 a 20	3	25	40	1.- a 1.5
21 a 30	4	40	50	1.2 a 2.2
31 a 40	4	50	50	1.8 a 3
41 a 50	4	75	50	2.2 a 3.2
> 51	4	100	75	2.5 a 3.2

REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER
EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E
E:
0 S/E
Escala original Din A-3

CLAU: LSA.00143/01.P1

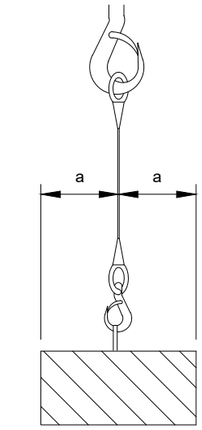
DATA: GENER 2022

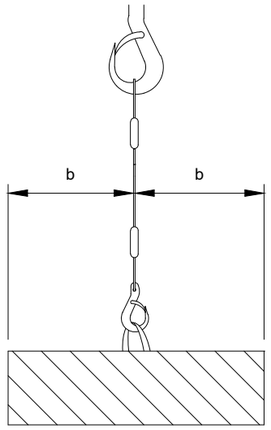
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES

PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.30

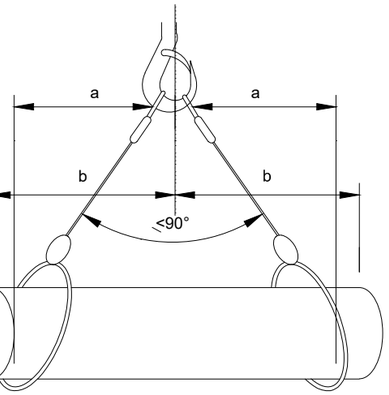
FULL: 30 DE 43

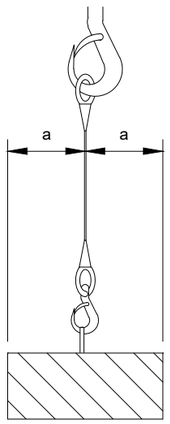
FORMES DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES

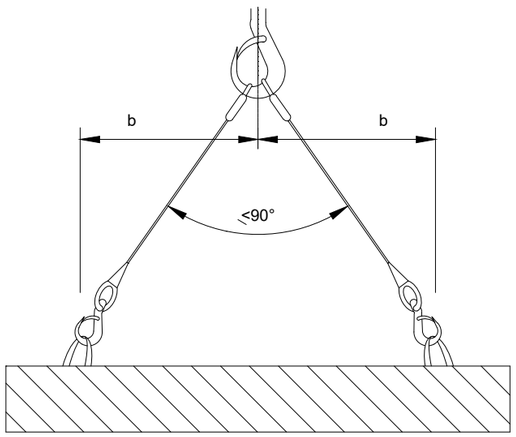












CÀLCUL DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES

Angle entre ramals	Coeficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL
CREIX A L'AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN
ENTRE ELLS
PER AL SEU CÀLCUL, FA FALTA MULTIPLICAR LA CÀRREGA
QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICIENT
QUE CORRESPON A L'ANGLE.

L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJAR HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90°,
JA QUE A PARTIR DE 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINÀRIAMENT

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E
E:
0 S/E
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

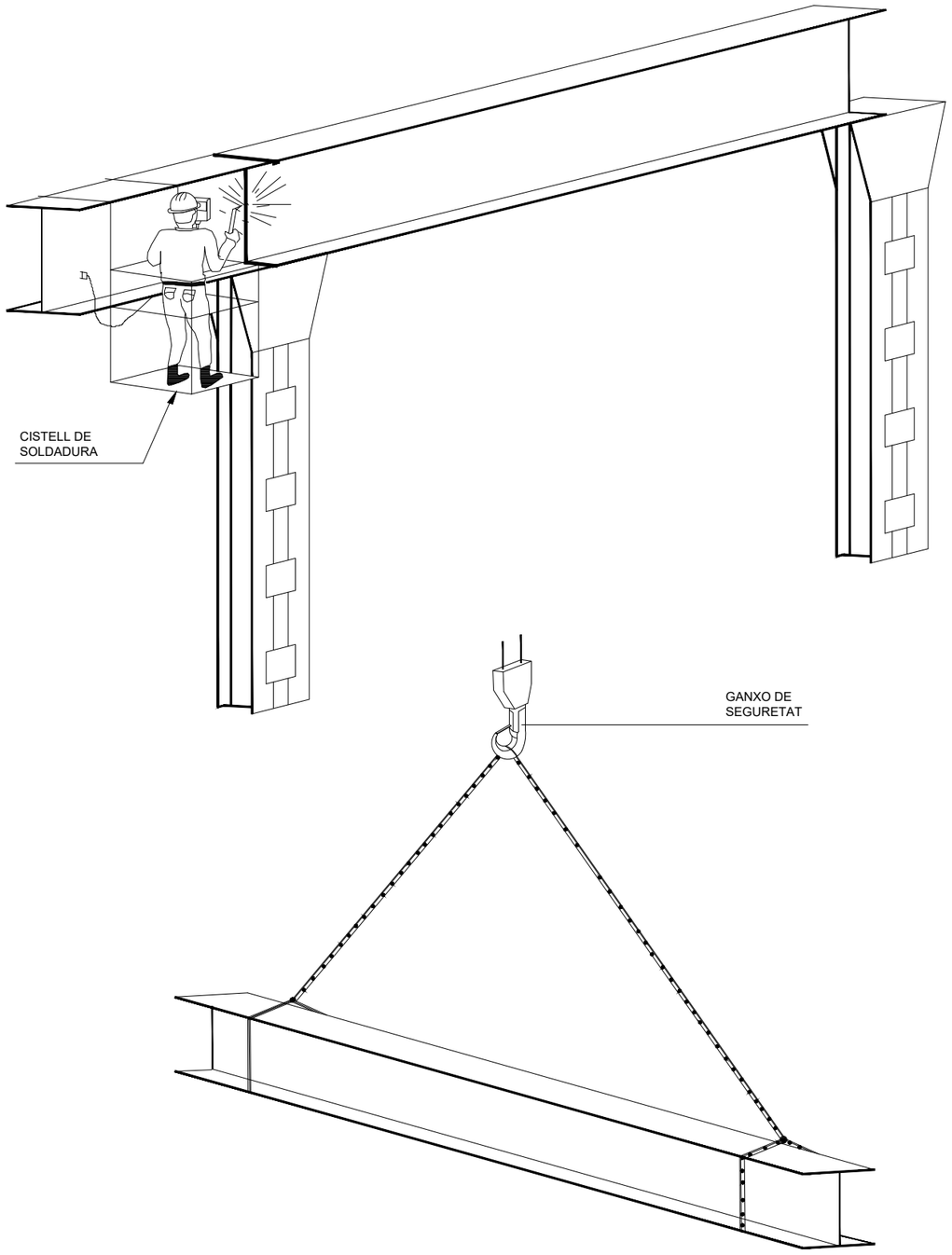
DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES

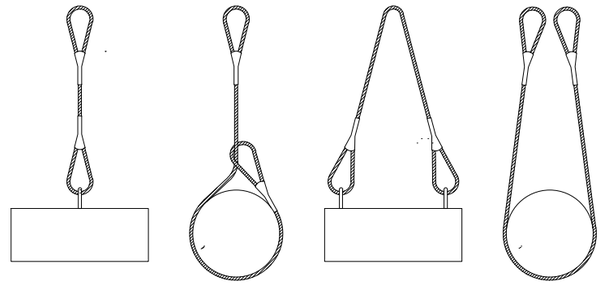
PLÀNOL NÚM.:
AN.20.C.31

FULL:
31 DE 43

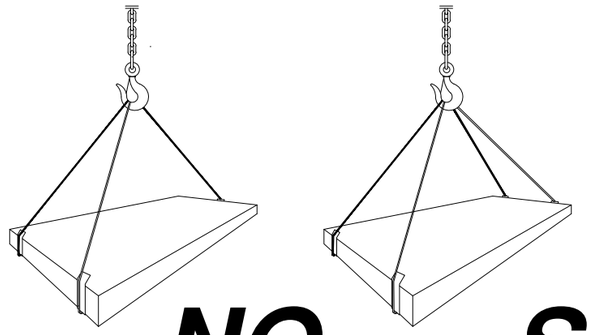
CISTELL DE SOLDADURA PER A ESTRUCTURES D'ACER



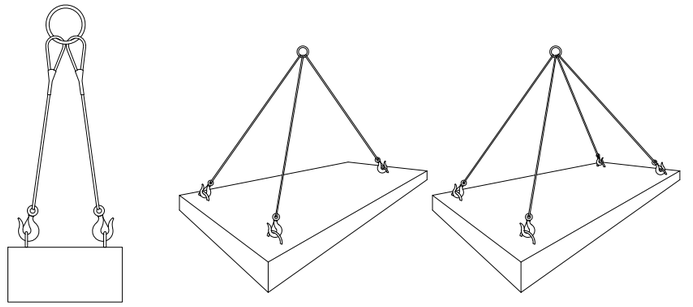
UTILITZACIÓ CORRECTA D'ESLINGUES I ESTROPS



MAI S'HA DE CREUAR LES ESLINGUES. SI ES MONTA UNA SOBRE L'ALTRA, POT PRODUIR-SE EL TRENCAMENT DE L'ESLINGA QUE QUEDA AIXAFADA.



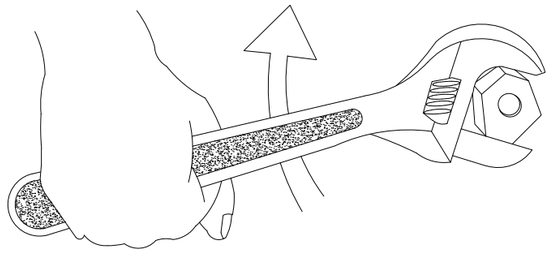
NO **SI**



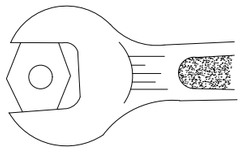
CÀRREGUES HORITZONTALS
(PRECAUCIONS A TENIR EN COMPTE
PER A TENIR-LES BEN SUBJECTES)

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** / **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.32 FULL: 32 DE 43

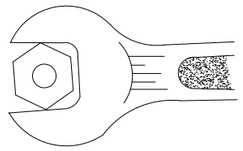
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES



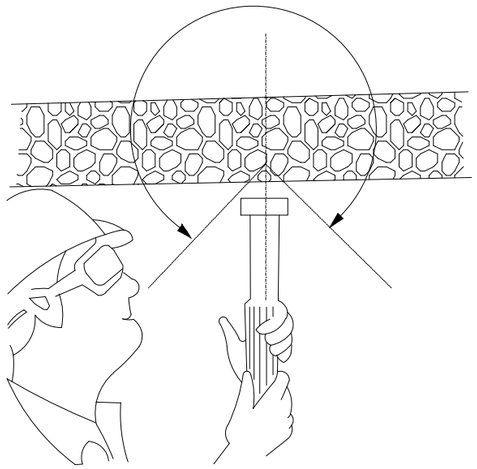
NO !



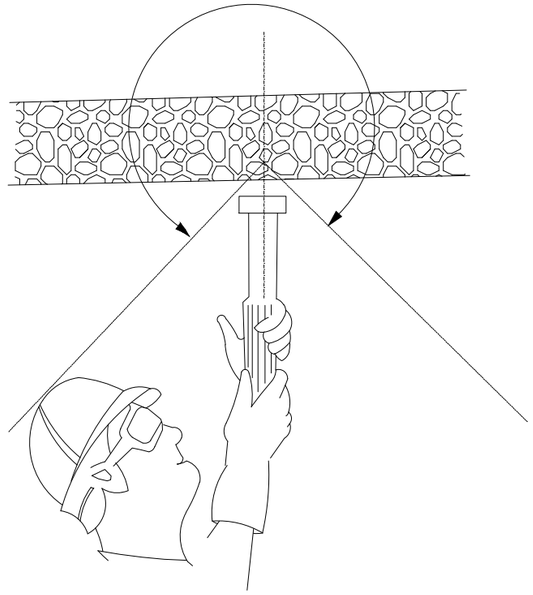
BÉ



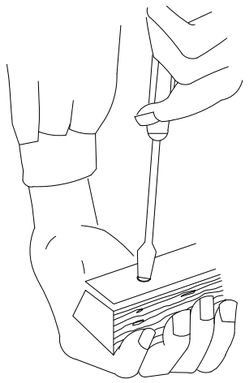
MALAMENT



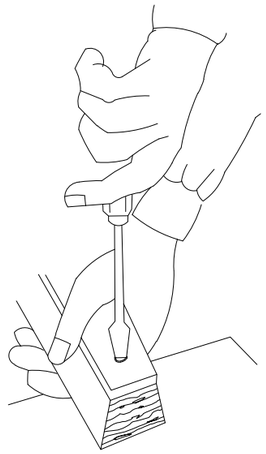
CON DE SEGURETAT



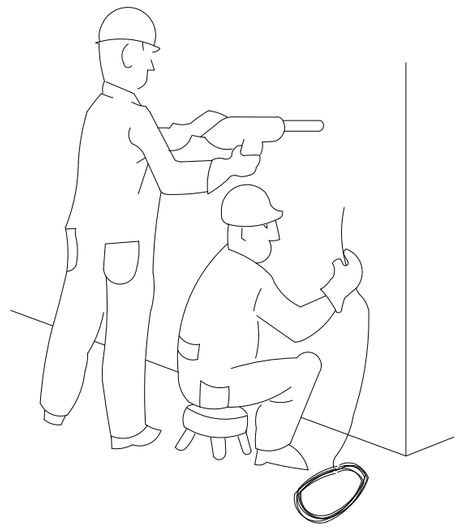
CON DE SEGURETAT



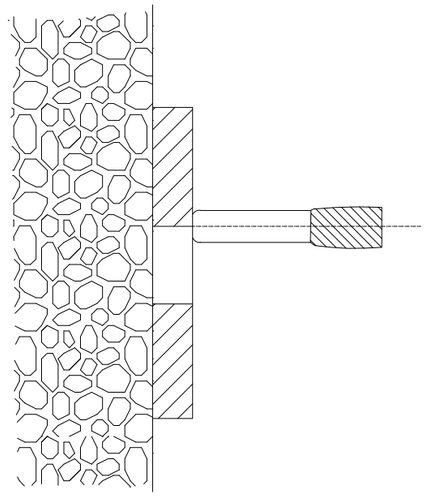
MALAMENT



BÉ



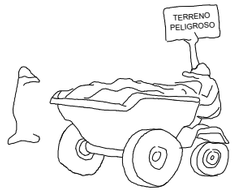
PERILLÓS



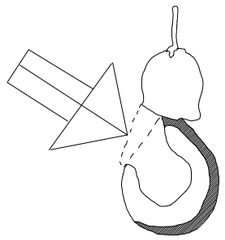
PERILL DE TIR A TRAVÉS DE FORAT

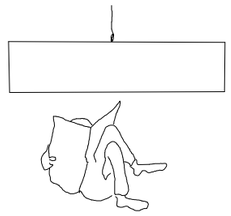
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** — **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E — E: 0 S/E — Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.34 — FULL: 34 DE 43

ACCIONS PERILLOSES

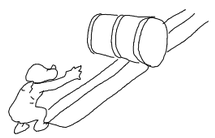






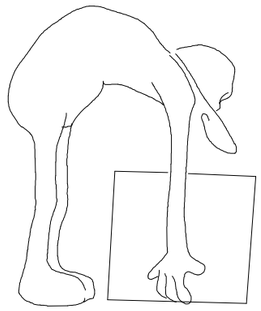




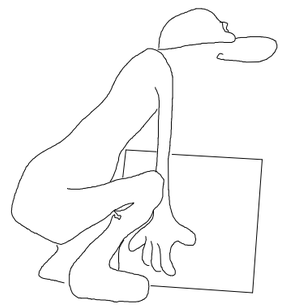


MANEIG DE CÀRREGUES

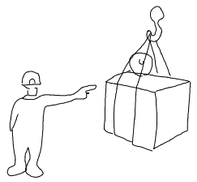
MALAMENT



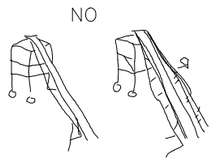
BÉ



CONDICIONES PELIGROSAS



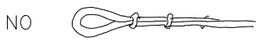
NO

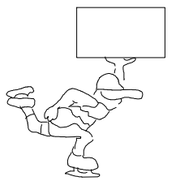


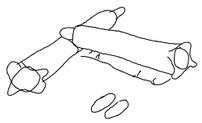
NO

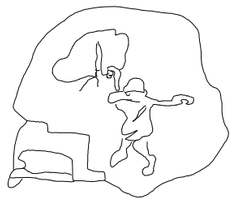


NO

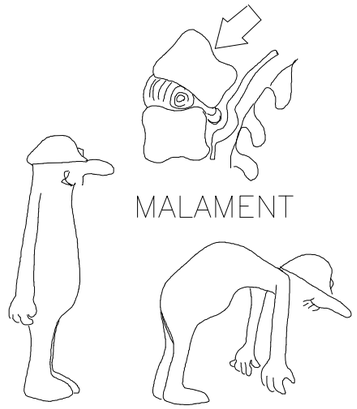




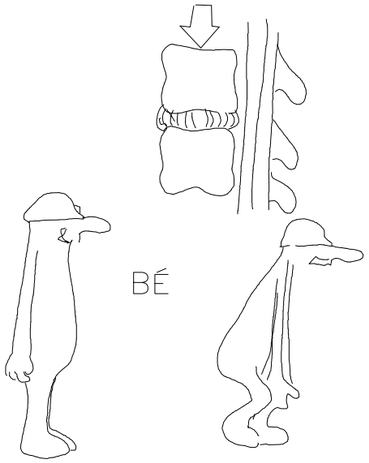




MALAMENT

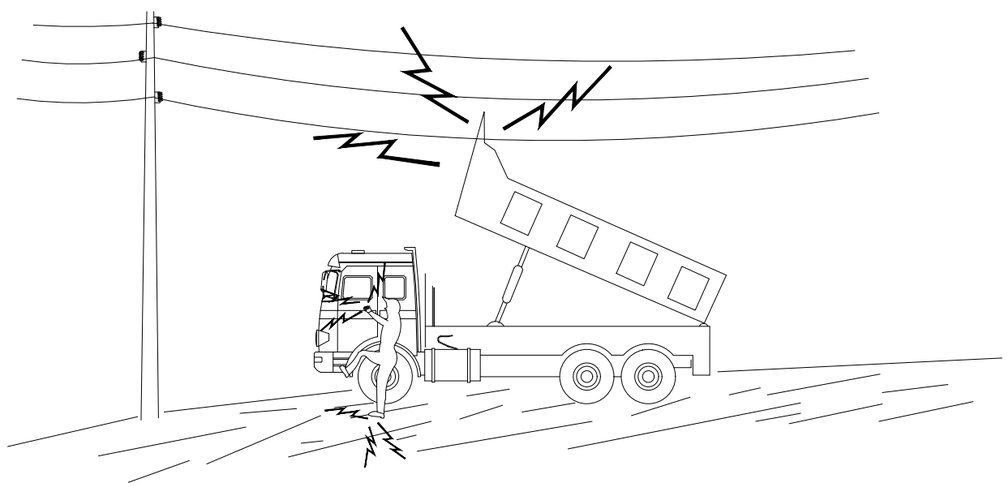


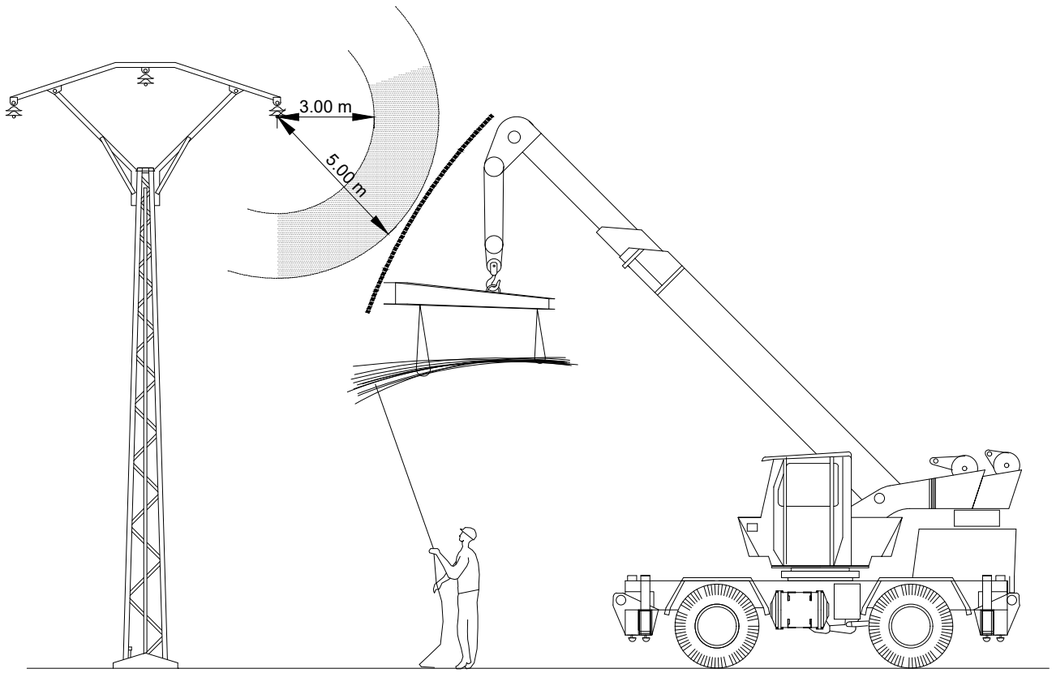
BÉ



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.35 FULL: 35 DE 43

ATENCIÓ AL BASCULANT !





EN CAP CAS BAIXI LENTAMENT

SI CONTACTA NO ABANDONI LA CABINA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR-LO I ALLUNYAR-SE

SI NO ACONSEGUEIX QUE BAIXI SALTI DEL CAMIÓ EL MÉS LLUNY POSSIBLE

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E

E: 0 S/E

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES

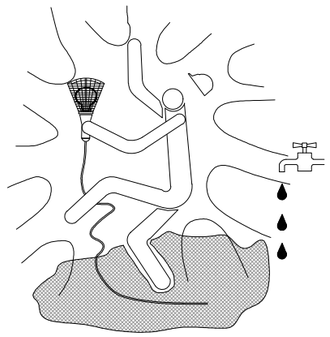
PLÀNOL NÚM.:

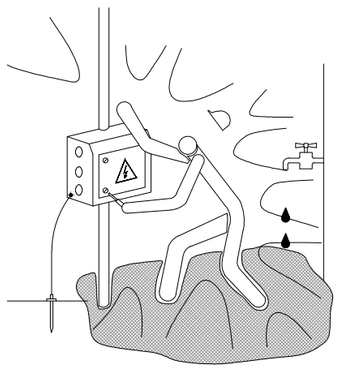
AN.20.C.36

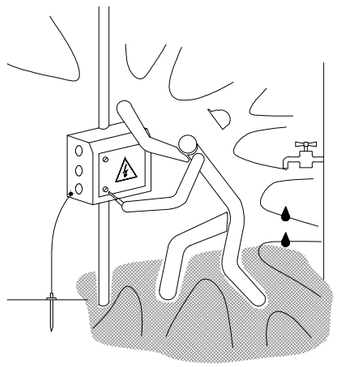
FULL:

36 DE 43

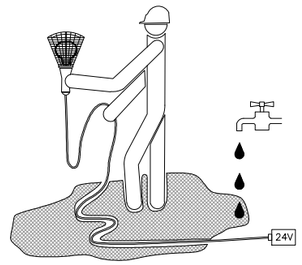
NO

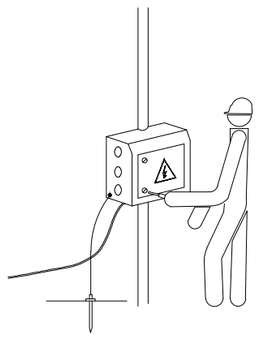


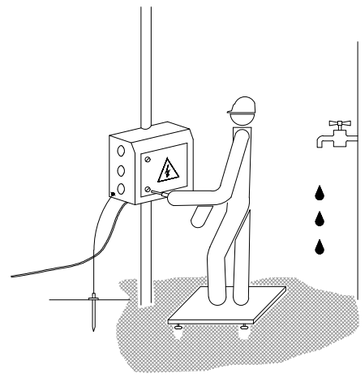




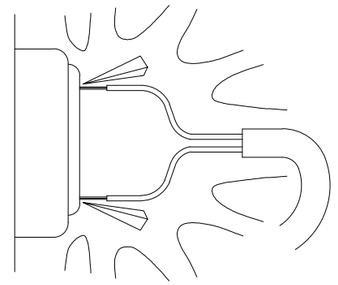
SÍ

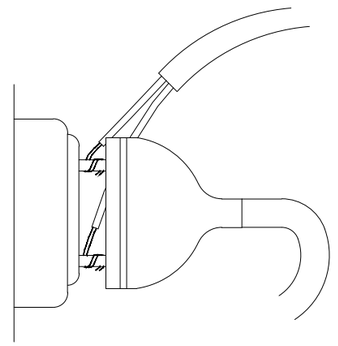


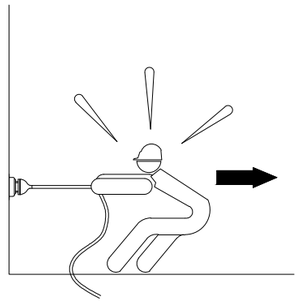




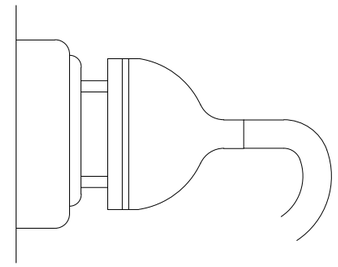
NO

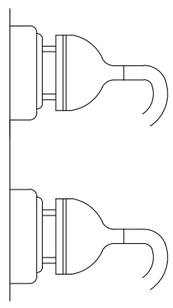


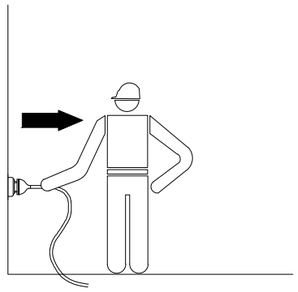




SÍ

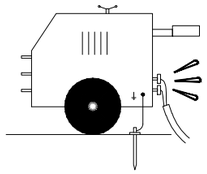
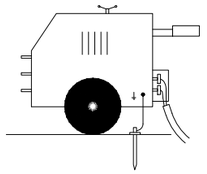
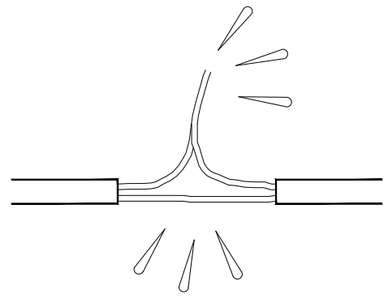
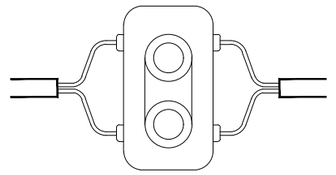
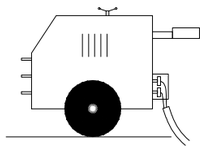
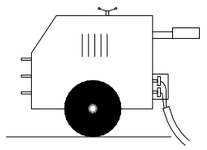
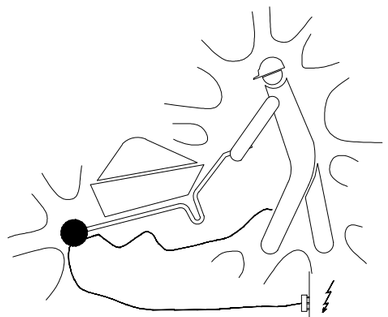
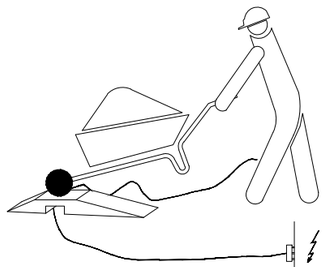
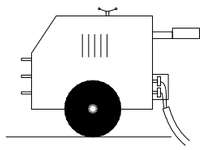
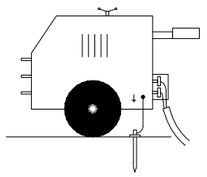
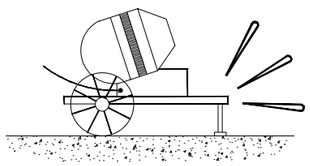
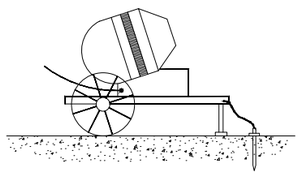
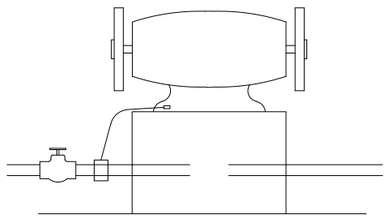
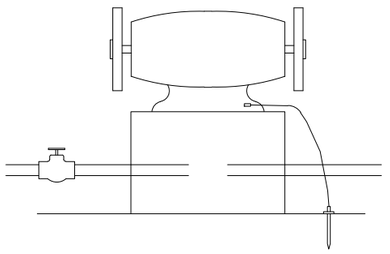






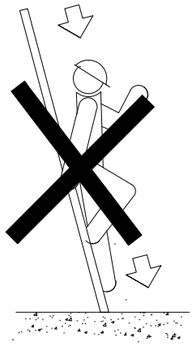
PRECAUCIONS GENERALS DAVANT INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.37 FULL: 37 DE 43

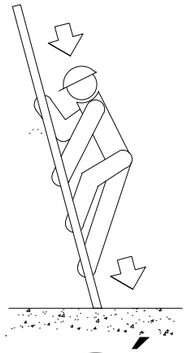
NO	SÍ	NO	SÍ
			
			
			
			

MESURES GENERALS DE PROTECCIÓ

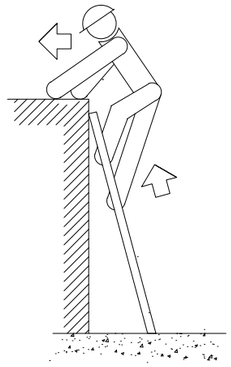
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.38 FULL: 38 DE 43



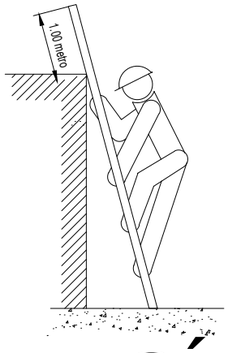
NO



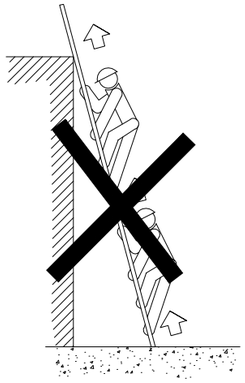
SÍ



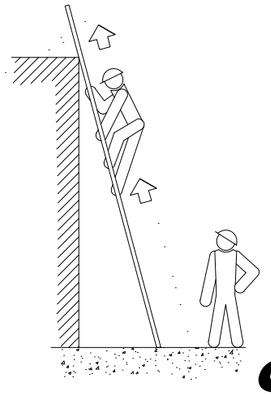
NO



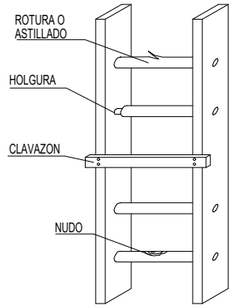
SÍ



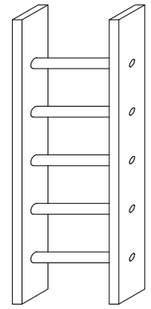
NO



SÍ



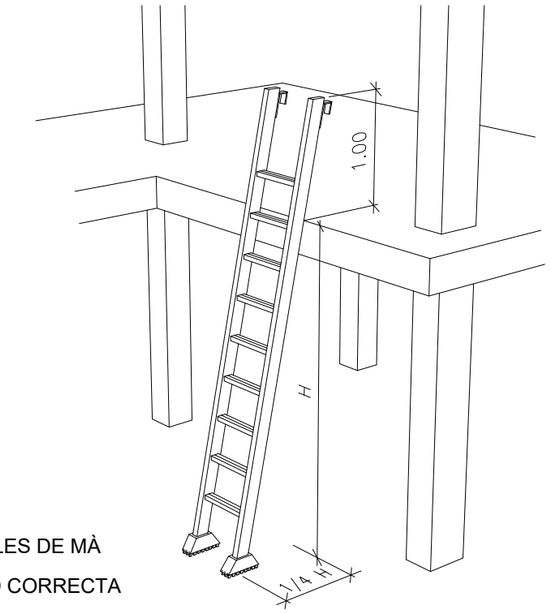
NO



SÍ

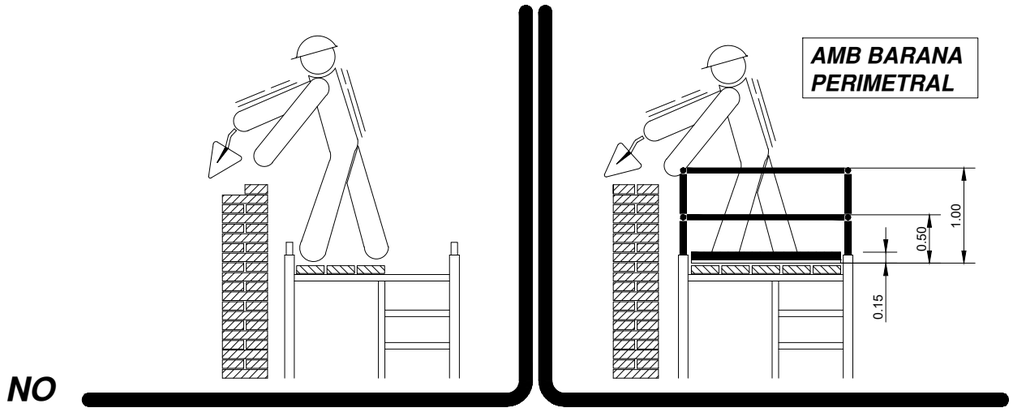
ESCALERAS DE MANO

PRECAUCIONES DE UTILIZACION

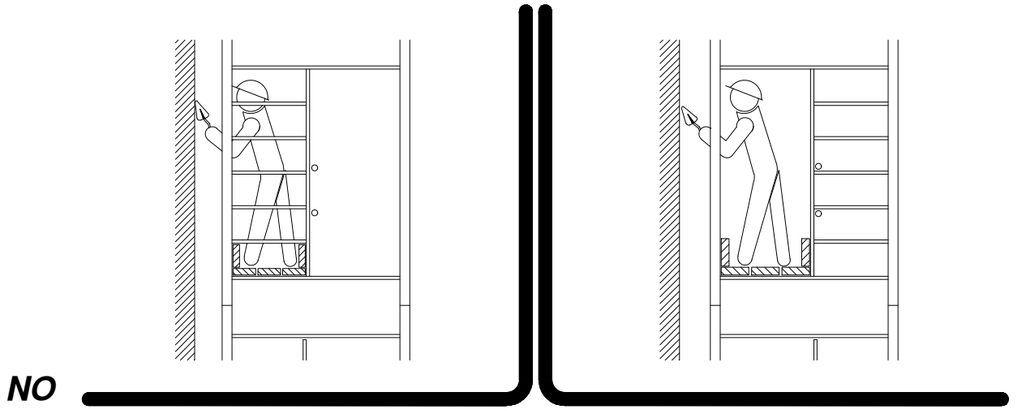


ESCALES DE MÀ

POSICIÓ CORRECTA



NO

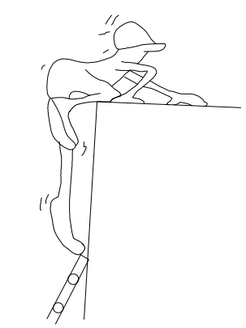


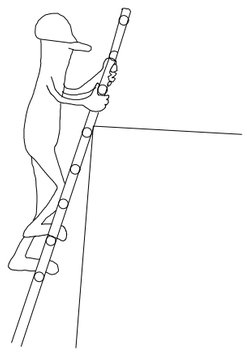
NO

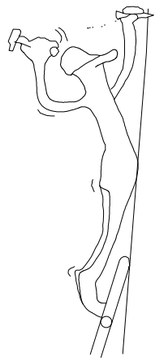
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.39 FULL: 39 DE 43

ÚS CORRECTE DE L'ESCALA

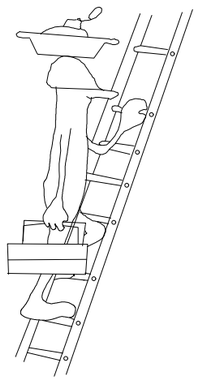
ÚS INCORRECTE DE L'ESCALA

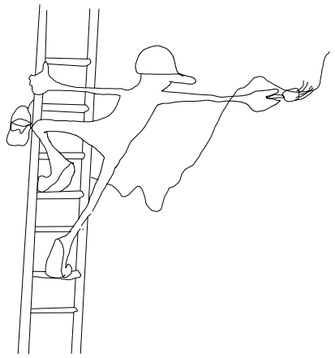




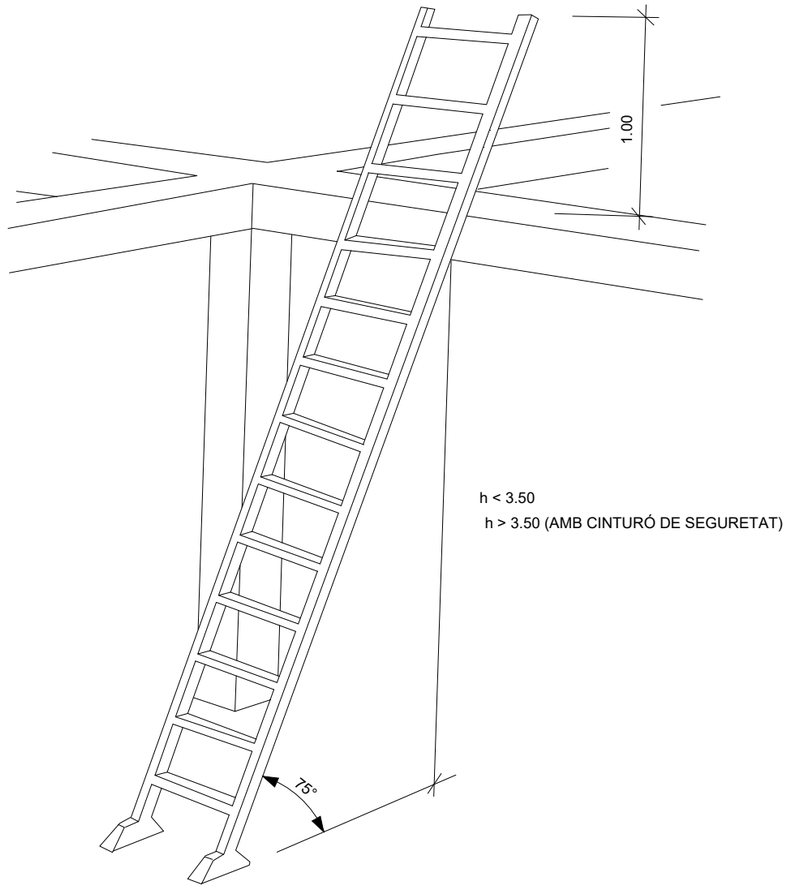








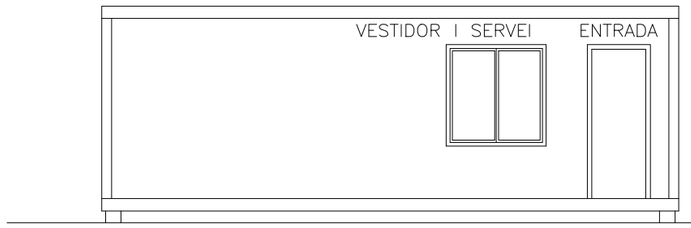
ÚS CORRECTE DE L'ESCALA



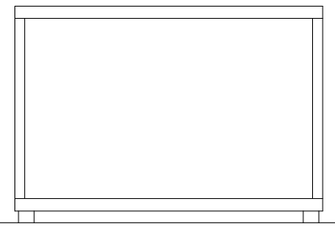
h < 3.50

h > 3.50 (AMB CINTURÓ DE SEGURETAT)

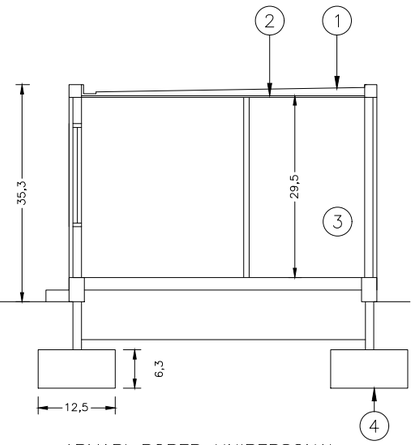
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL-LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.40 FULL: 40 DE 43



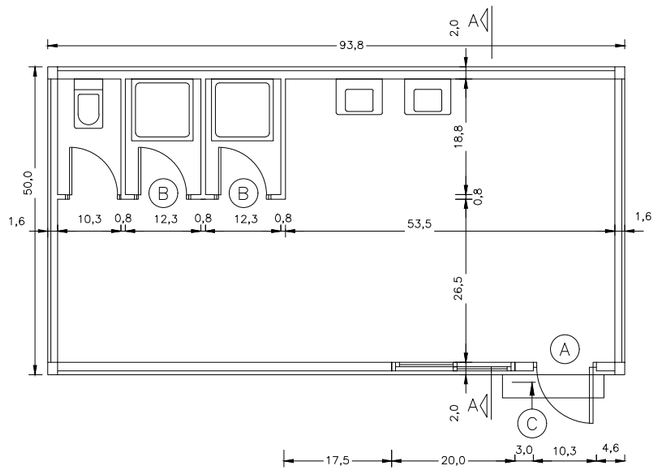
ALÇAT FRONTAL



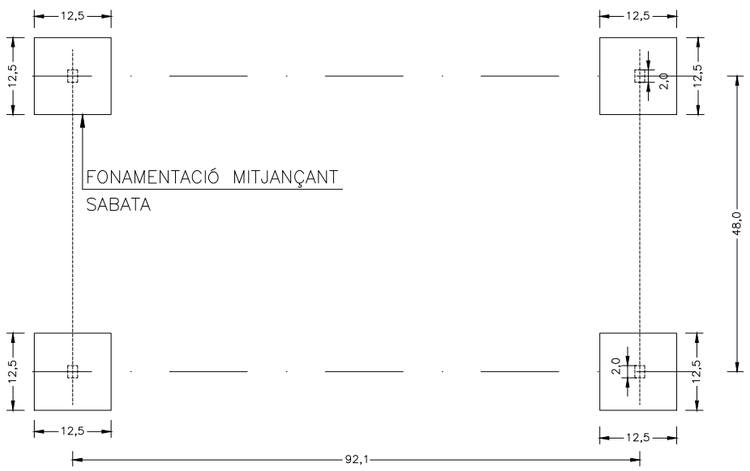
ALÇAT LATERAL



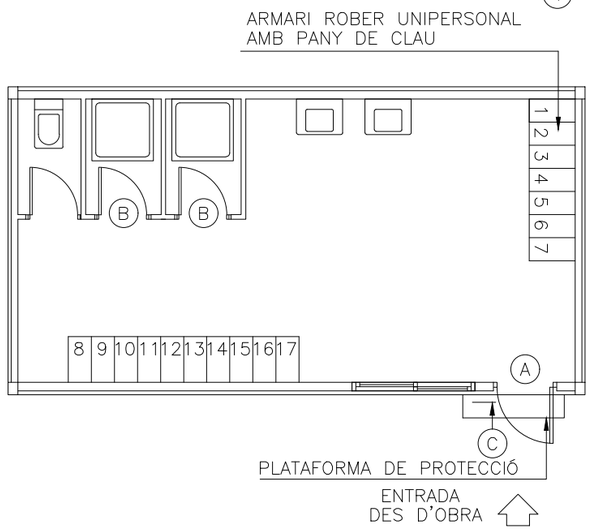
SECCIÓ A–A



PLANTA GENERAL ACOTADA



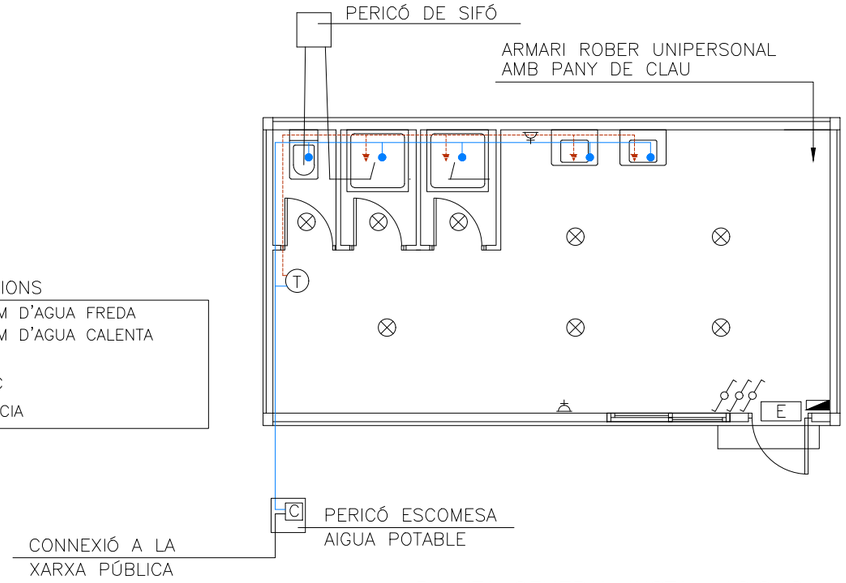
PLANTA GENERAL FONAMENTACIÓ



PLANTA GENERAL MOBILIARI

LLEGENDA INSTAL.LACIONS

- PUNT DE CONSUM D'AGUA FREDA
- PUNT DE CONSUM D'AGUA CALENTA
- ARMARI ELÈCTRIC
- (T) TERMOS ELÈCTRIC
- E LLUM D'EMERGÈNCIA



PLANTA GENERAL INSTAL.LACIONS

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E

E: 0 S/E

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

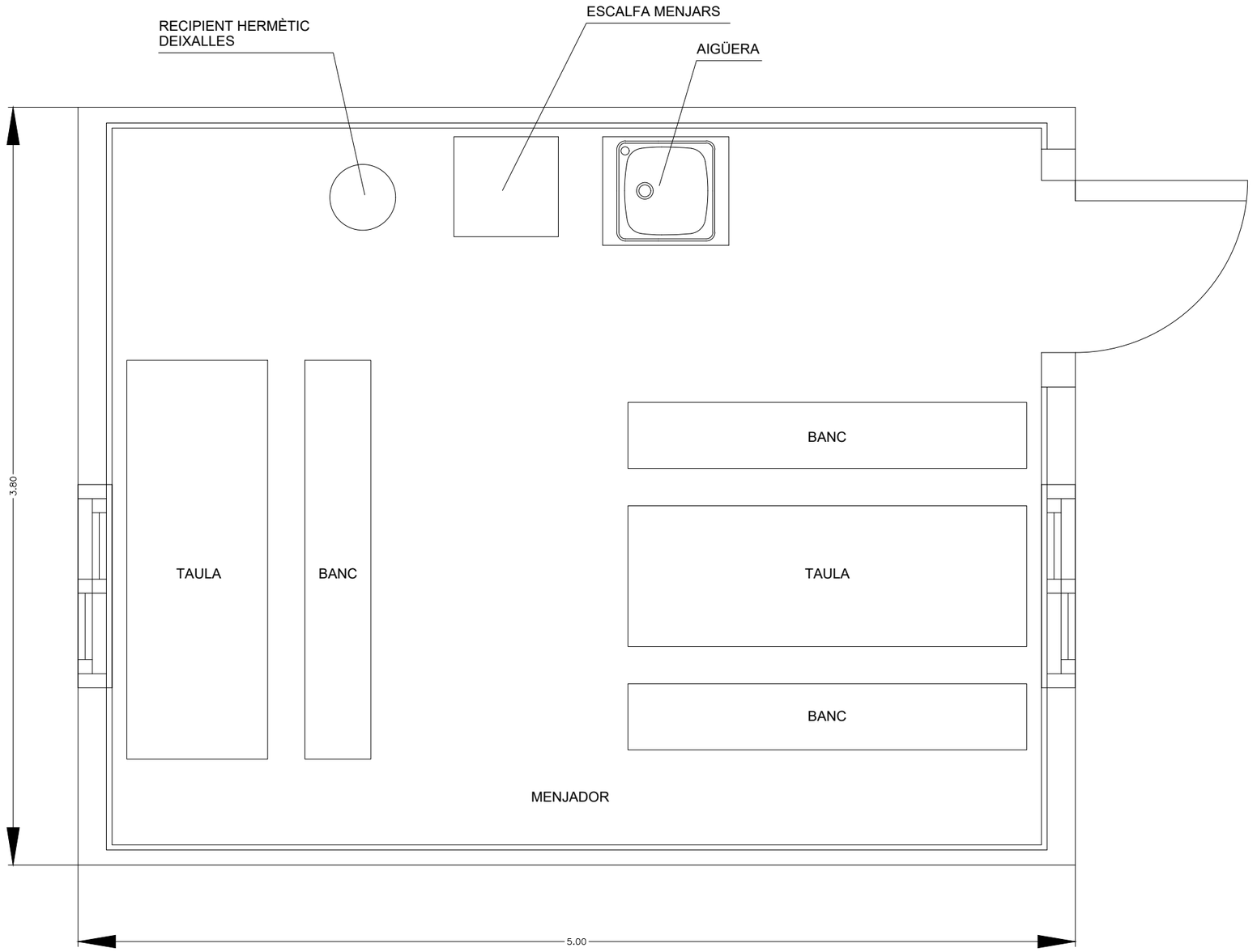
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES

PLÀNOL NÚM.:

AN.20.C.41

FULL:

41 DE 43



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: S/E
E:
0 S/E
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

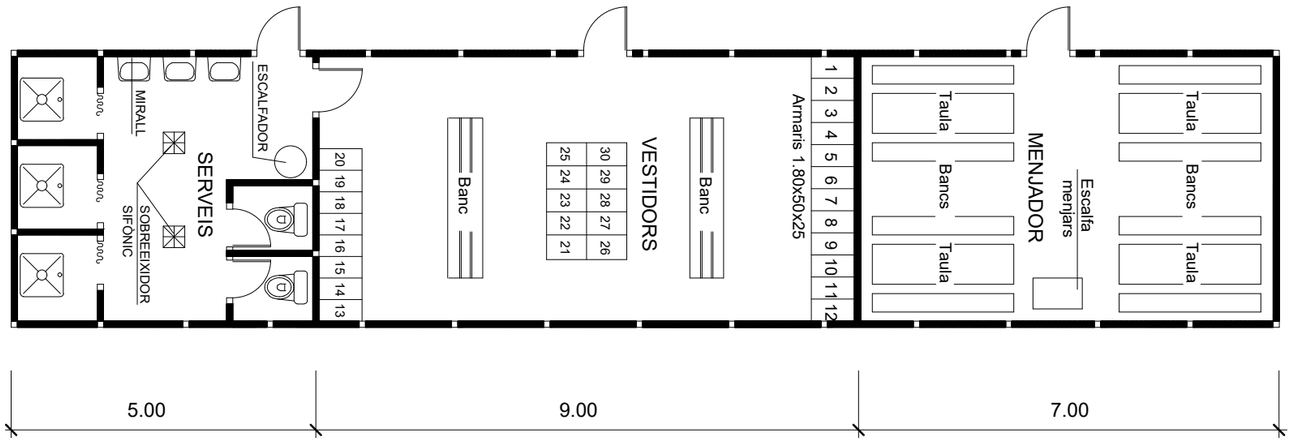
DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES

PLÀNOL NÚM.:
AN.20.C.42

FULL:
42 DE 43

MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER A MENJADOR, VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA. MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST, 28.



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORES I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: S/E E: 0 S/E Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES	PLÀNOL NÚM.: AN.20.C.43 FULL: 43 DE 43

DOCUMENT NÚM 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS

1. Definició i abast del plec

1.1. Identificació de les obres

Es redacta l'Estudi de Seguretat i Salut **del PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. CTN1900927.**

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Plec de Condicions Particulars: en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. Definicions i competències dels agents del fet constructiu

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ‘‘Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut’’ (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
  - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
   a. En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b. En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n’hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s’escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l’obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d’equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d’Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències 17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte 19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

  En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en

condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. Documentació preventiva de caràcter contractual

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia cultura preventiva interna d'empresa' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució

material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA' , realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*). (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades. (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial Llibre d'incidències' , facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. Normativa legal d'aplicació

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de

noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

- “Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)“.
- ''Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).''
- ''Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).''
- ''Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).''
- ''Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).''
- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”
- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”
- “Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.”
- ''Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).''
- ''Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''

- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado"

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC – Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio 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 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
  - "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
  - "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
  - "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
  - "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
  - "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
  - "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
  - "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5. Condicions econòmiques

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost afegit' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de despeses' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de Seguretat Integrada' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.- MOLT LLEU : 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.- LLEU: 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.- GREU: 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.- MOLT GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.- GRAVÍSSIM : Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. Condicions tècniques generals de seguretat

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc.

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre:

- El Factor Tècnic:
  - Sistemes de Seguretat
  - Proteccions col·lectives i Resguards
  - Manteniment Preventiu
  - Proteccions Personals
  - Normes
  - Senyalització

- El Factor Humà:
  - - Test de Selecció prelaboral del personal.
  - - Reconeixements Mèdics prelaborals.
  - - Formació
  - - Aprenentatge
  - - Propaganda
  - - Acció de grup
  - - Disciplina
  - - Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.
Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 Reglamento de los Servicios de Prevención' . En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.
Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat' , integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta comissió' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. Condicions Tècniques específiques de seguretat dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball' :

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva Guia de manteniment preventiu' .

- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98). Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95). Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95. Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95). Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88. Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE. Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95). Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91. Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999). Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96). Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95). Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94). Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96). Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97). Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció. Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96). Entrada en vigor: En funció de cada directiva. Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95). Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97). Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Barcelona, Desembre 2021,

Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut



Juan García Aparicio
ECCP

DOCUMENT NUM 4.- PRESSUPOST

Amidaments. Seguretat i Salut

AMIDAMENTS SiS

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS SIS
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl.lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
9	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
10	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
11	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

AMIDAMENTS SiS

12	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
13	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
14	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
15	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
16	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
17	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
18	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
19	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
20	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
21	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
22	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
23	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
24	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	

AMIDAMENTS SiS

			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
25	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
26	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl.lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
27	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
28	H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
29	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
30	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
31	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
32	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
33	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
34	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

AMIDAMENTS SiS

			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
35	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
36	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
37	H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
38	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
39	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
40	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
41	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
42	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
43	H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl.liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
44	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
45	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**

AMIDAMENTS SiS

46	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
47	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **5,000**
48	H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **5,000**
49	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
50	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
51	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
52	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
53	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
54	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
55	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
56	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS SIS
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

AMIDAMENTS SiS

			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
2	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
3	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
4	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
5	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
6	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **350,000**
7	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
8	H152B6B1	m	Protecció col·lectiva amb plataforma de treball en voladís, d'amplària 1 m amb base de taulons i llates de fusta sobre carteles metàl·liques ancorades al parament vertical, amb muntant metàl·lic d'1 m d'alçària per a barana, amb travesser superior i travesser intermedi de tauló de fusta, sócol de post de fusta, amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **20,000**
9	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **12,000**
10	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **20,000**
11	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **30,000**
12	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **30,000**
13	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS SiS

			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
14	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col.locat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
15	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
16	HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
17	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
18	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal·lat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
19	H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
20	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
21	H15B4004	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, d'alçària 2,5 m i llargària 3,5 m	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
22	H15A4102	m2	Carcassa de protecció de transmissions i parts mòbils de màquines, de malla electrosoldada de 15x15 cm, bastiment perimetral i angular metàl.lic, col.locada	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
23	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS SIS
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

AMIDAMENTS SiS

			AMIDAMENT DIRECTE	**68,000**
2	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**
3	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**
4	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**
5	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
6	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS SiS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
14	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
15	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
16	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
17	HQUAAAA0	u	Llitera metàl.lica rígida amb base de lona, per a salvament	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
18	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
19	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS SIS
Capítol 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 5 persones	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
2	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**
3	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**

Quadre de preus número 1. Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 (DOTZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	12,97	€
P-2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812 (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	21,91	€
P-3	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397 (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	23,26	€
P-4	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	6,31	€
P-5	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	5,19	€
P-6	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	9,08	€
P-7	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	9,90	€
P-8	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl.lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,54	€
P-9	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25	€
P-10	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	19,53	€
P-11	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	15,79	€
P-12	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	1,51	€
P-13	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (TRETZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	13,28	€
P-14	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (ONZE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	11,32	€

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1,02	€
P-16	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85	€
P-17	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	535,13	€
P-18	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85	€
P-19	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (DOTZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	12,71	€
P-20	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	9,91	€
P-21	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	8,29	€
P-22	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,54	€
P-23	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	21,88	€
P-24	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	41,37	€
P-25	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	6,73	€
P-26	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl.lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SETZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	16,89	€
P-27	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	64,81	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	6,95 €
P-29	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	24,16 €
P-30	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	27,22 €
P-31	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	27,90 €
P-32	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2,55 €
P-33	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	15,59 €
P-34	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	50,22 €
P-35	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	182,01 €
P-36	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364 (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	33,31 €
P-37	H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795 (VINT-I-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	21,13 €
P-38	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	118,62 €

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	23,86 €
P-40	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	25,86 €
P-41	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	84,34 €
P-42	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	23,62 €
P-43	H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl.liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DISSET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	17,97 €
P-44	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	6,66 €
P-45	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	6,66 €
P-46	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	6,66 €
P-47	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (ONZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,34 €
P-48	H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,84 €
P-49	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	13,67 €
P-50	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	15,97 €
P-51	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	31,83 €
P-52	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	4,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-53	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DINOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	19,97 €
P-54	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	13,53 €
P-55	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,64 €
P-56	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	18,21 €
P-57	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	8,72 €
P-58	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	5,99 €
P-59	H152B6B1	m	Protecció col·lectiva amb plataforma de treball en voladís, d'amplària 1 m amb base de taulons i llates de fusta sobre carteles metàl·liques ancorades al parament vertical, amb muntant metàl·lic d'1 m d'alçària per a barana, amb travesser superior i travesser intermedi de tauló de fusta, sócol de post de fusta, amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	25,42 €
P-60	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	11,07 €
P-61	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	28,13 €
P-62	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	23,03 €
P-63	H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	239,58 €
P-64	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col.locat (QUATRE-CENTS SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	407,47 €
P-65	H15A4102	m2	Carcassa de protecció de transmissions i parts mòbils de màquines, de malla electrosoldada de 15x15 cm, bastiment perimetral i angular metàl.lic, col.locada (CENT CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	150,75 €

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-66	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	245,68 €
P-67	H15B4004	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, d'alçària 2,5 m i llargària 3,5 m (QUATRE-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	494,12 €
P-68	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal·lat (SIS-CENTS SETZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	616,98 €
P-69	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m (VINT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	20,50 €
P-70	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (TRENTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	39,06 €
P-71	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 5 persones (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	129,49 €
P-72	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DISSET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	17,09 €
P-73	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	21,58 €
P-74	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	62,06 €
P-75	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	33,40 €
P-76	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	27,06 €
P-77	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	27,05 €
P-78	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (DEU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	10,83 €
P-79	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1,37 €
P-80	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	132,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-81	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	141,47	€
P-82	HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs (DOS-CENTS DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	202,25	€
P-83	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	47,10	€
P-84	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	260,12	€
P-85	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	181,43	€
P-86	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	169,85	€
P-87	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	60,89	€
P-88	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,98	€
P-89	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,74	€
P-90	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,54	€
P-91	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	121,73	€
P-92	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	58,11	€
P-93	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	93,12	€
P-94	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	57,79	€

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-95	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	1,83	€
P-96	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	107,10	€
P-97	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	106,46	€
P-98	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (SETANTA EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	70,97	€
P-99	HQUAAAA0	u	Llitera metàl.lica rígida amb base de lona, per a salvament (DOS-CENTS TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	203,23	€
P-100	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm (DINOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	19,22	€
P-101	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	37,52	€

Barcelona, gener de 2022
L´autor del projecte

Juan García Aparicio

Quadre de preus número 2. Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	**12,97**	**€**
	B1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	12,24000	€
			Altres conceptes	0,73000	€
P-2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	**21,91**	**€**
	B141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de mater	20,67000	€
			Altres conceptes	1,24000	€
P-3	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	**23,26**	**€**
	B141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homolo	21,94000	€
			Altres conceptes	1,32000	€
P-4	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**6,31**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	5,95000	€
			Altres conceptes	0,36000	€
P-5	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	**5,19**	**€**
	B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer re	4,90000	€
			Altres conceptes	0,29000	€
P-6	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**9,08**	**€**
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster	8,57000	€
			Altres conceptes	0,51000	€
P-7	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	**9,90**	**€**
	B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs el	9,34000	€
			Altres conceptes	0,56000	€
P-8	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl.lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**13,54**	**€**
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl.li	12,77000	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-9	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,25**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,24000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-10	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**19,53**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	18,42000	€
			Altres conceptes	1,11000	€
P-11	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	**15,79**	**€**

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat seg	14,90000	€
			Altres conceptes	0,89000	€
P-12	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,51**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
			Altres conceptes	0,09000	€
P-13	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**13,28**	**€**
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,53000	€
			Altres conceptes	0,75000	€
P-14	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	**11,32**	**€**
	B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	10,68000	€
			Altres conceptes	0,64000	€
P-15	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	**1,02**	**€**
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-	0,96000	€
			Altres conceptes	0,06000	€
P-16	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	**2,85**	**€**
	B144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 120	2,69000	€
			Altres conceptes	0,16000	€
P-17	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	**535,13**	**€**
	B144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom, per línia d'aire comprimit amb màscara, ho	504,84000	€
			Altres conceptes	30,29000	€
P-18	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,85**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palm	2,69000	€
			Altres conceptes	0,16000	€
P-19	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	**12,71**	**€**
	B1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport	11,99000	€
			Altres conceptes	0,72000	€
P-20	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**9,91**	**€**
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega lla	9,35000	€
			Altres conceptes	0,56000	€
P-21	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**8,29**	**€**
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, h	7,82000	€
			Altres conceptes	0,47000	€
P-22	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	**7,54**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de	7,11000	€
			Altres conceptes	0,43000	€
P-23	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**21,88**	**€**
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color bei	20,64000	€
			Altres conceptes	1,24000	€
P-24	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	**41,37**	**€**
	B145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blan	39,03000	€
			Altres conceptes	2,34000	€
P-25	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**6,73**	**€**
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló r	6,35000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-26	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl.lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**16,89**	**€**
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb p	15,93000	€
			Altres conceptes	0,96000	€
P-27	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	**64,81**	**€**
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	61,14000	€
			Altres conceptes	3,67000	€
P-28	H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**6,95**	**€**
	B1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homol	6,56000	€
			Altres conceptes	0,39000	€
P-29	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**24,16**	**€**
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general,	22,79000	€
			Altres conceptes	1,37000	€
P-30	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**27,22**	**€**
	B1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat	25,68000	€
			Altres conceptes	1,54000	€
P-31	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**27,90**	**€**

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat,	26,32000	€
			Altres conceptes	1,58000	€
P-32	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	**2,55**	**€**
	B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistèn	2,41000	€
			Altres conceptes	0,14000	€
P-33	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**15,59**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,71000	€
			Altres conceptes	0,88000	€
P-34	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**50,22**	**€**
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	47,38000	€
			Altres conceptes	2,84000	€
P-35	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	**182,01**	**€**
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	171,71000	€
			Altres conceptes	10,30000	€
P-36	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	**33,31**	**€**
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'	31,42000	€
			Altres conceptes	1,89000	€
P-37	H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	**21,13**	**€**
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	19,93000	€
			Altres conceptes	1,20000	€
P-38	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**118,62**	**€**
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'a	111,91000	€
			Altres conceptes	6,71000	€
P-39	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**23,86**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,51000	€
			Altres conceptes	1,35000	€
P-40	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	**25,86**	**€**
	B1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 2	24,40000	€
			Altres conceptes	1,46000	€
P-41	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons	**84,34**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			UNE-EN 340		
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	79,57000	€
			Altres conceptes	4,77000	€
P-42	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	**23,62**	**€**
	B1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%	22,28000	€
			Altres conceptes	1,34000	€
P-43	H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl.liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**17,97**	**€**
	B1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%),	16,95000	€
			Altres conceptes	1,02000	€
P-44	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	**6,66**	**€**
	B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb but	6,28000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-45	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	**6,66**	**€**
	B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	6,28000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-46	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	**6,66**	**€**
	B1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de t	6,28000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-47	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	**11,34**	**€**
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65	10,70000	€
			Altres conceptes	0,64000	€
P-48	H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	**7,84**	**€**
	B1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35	7,40000	€
			Altres conceptes	0,44000	€
P-49	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	**13,67**	**€**
	B1485140	u	Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	12,90000	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-50	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**15,97**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	15,07000	€
			Altres conceptes	0,90000	€
P-51	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	**31,83**	**€**
	B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exterio	30,03000	€
			Altres conceptes	1,80000	€

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-52	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	**4,65**	**€**
	B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3	4,39000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-53	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**19,97**	**€**
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1	18,84000	€
			Altres conceptes	1,13000	€
P-54	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**13,53**	**€**
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	12,76000	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-55	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	**14,64**	**€**
	B1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%	13,81000	€
			Altres conceptes	0,83000	€
P-56	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	**18,21**	**€**
	B148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants,	17,18000	€
			Altres conceptes	1,03000	€
P-57	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	**8,72**	**€**
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre	0,10250	€
	B151K050	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals	4,44000	€
			Altres conceptes	4,17750	€
P-58	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	**5,99**	**€**
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,22500	€
	B1526EK6	u	Muntant metàl.lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sost	0,78000	€
			Altres conceptes	3,98500	€
P-59	H152B6B1	m	Protecció col·lectiva amb plataforma de treball en voladís, d'amplària 1 m amb base de taulons i llates de fusta sobre carteles metàl·liques ancorades al parament vertical, amb muntant metàl·lic d'1 m d'alçària per a barana, amb travesser superior i travesser intermedi de tauló de fusta, sócol de post de fusta, amb el desmuntatge inclòs	**25,42**	**€**
	B15Z6AA7	u	Suport de cartel·la metàl·lica per a plataforma en voladís, per a fixar a parament vertic	1,74000	€
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,13736	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	2,45000	€
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,24253	€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,99200	€
			Altres conceptes	19,85811	€
P-60	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	**11,07**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda d	5,98990	€
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre	0,76650	€
			Altres conceptes	4,31360	€
P-61	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	**28,13**	**€**
			Altres conceptes	28,13000	€
P-62	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**23,03**	**€**
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,20000	€
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	12,00000	€
			Altres conceptes	6,83000	€
P-63	H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	**239,58**	**€**
	B15A0029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb a	222,76000	€
			Altres conceptes	16,82000	€
P-64	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col.locat	**407,47**	**€**
	B15A0017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de ca	382,79000	€
			Altres conceptes	24,68000	€
P-65	H15A4102	m2	Carcassa de protecció de transmissions i parts mòbils de màquines, de malla electrosoldada de 15x15 cm, bastiment perimetral i angular metàl.lic, col.locada	**150,75**	**€**
	B15A4100	m2	Carcassa de protecció de transmissions i parts mòbils de màquines, de malla electroso	123,98000	€
			Altres conceptes	26,77000	€
P-66	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	**245,68**	**€**
	B15B0003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	231,77000	€
			Altres conceptes	13,91000	€
P-67	H15B4004	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, d'alçària 2,5 m i llargària 3,5 m	**494,12**	**€**
	B15B0004	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, d'alçària 2,5 m i llargària 3,5 m	466,15000	€
			Altres conceptes	27,97000	€
P-68	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra, instal·lat	**616,98**	**€**
	B15B0005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució amb 3 perxes telescòpi	545,21000	€
			Altres conceptes	71,77000	€
P-69	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	**20,50**	**€**
	B15B0006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	19,34000	€
			Altres conceptes	1,16000	€
P-70	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	**39,06**	**€**
			Altres conceptes	39,06000	€
P-71	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 5 persones	**129,49**	**€**
			Altres conceptes	129,49000	€
P-72	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**17,09**	**€**

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	17,09000	€
P-73	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	**21,58**	**€**
			Altres conceptes	21,58000	€
P-74	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**62,06**	**€**
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos	42,27000	€
			Altres conceptes	19,79000	€
P-75	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**33,40**	**€**
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	6,16000	€
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	9,07000	€
			Altres conceptes	18,17000	€
P-76	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**27,06**	**€**
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	6,24000	€
	BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	3,01000	€
			Altres conceptes	17,81000	€
P-77	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**27,05**	**€**
	BBBAD027	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el	6,23000	€
	BBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circ	3,01000	€
			Altres conceptes	17,81000	€
P-78	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	**10,83**	**€**
	BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos	9,89000	€
			Altres conceptes	0,94000	€
P-79	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**1,37**	**€**
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salu	0,07320	€
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament	0,16000	€
			Altres conceptes	1,13680	€
P-80	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs	**132,75**	**€**
	BBC1H0K2	u	Llumenera amb làmpada llampegant, amb energia de bateria recarregable, per a 2 uso	122,63000	€
			Altres conceptes	10,12000	€
P-81	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	**141,47**	**€**
	BBC1HGK0	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable	126,13000	€
	BBLZC000	u	Suport metàl.lic de balisa lluminosa per a tub i barrera	5,38000	€
			Altres conceptes	9,96000	€
P-82	HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	**202,25**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBC1R800	u	Amortització de cascada lluminosa de llargària 25 m (tl-8), (10 usos)	182,66000	€
			Altres conceptes	19,59000	€
P-83	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**47,10**	**€**
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,31000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	36,35000	€
			Altres conceptes	10,44000	€
P-84	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**260,12**	**€**
	BQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïlla	245,40000	€
			Altres conceptes	14,72000	€
P-85	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**181,43**	**€**
	BQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïlla	171,16000	€
			Altres conceptes	10,27000	€
P-86	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**169,85**	**€**
	BQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllam	160,24000	€
			Altres conceptes	9,61000	€
P-87	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**60,89**	**€**
	BQU22303	u	Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3	53,41000	€
			Altres conceptes	7,48000	€
P-88	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**14,98**	**€**
	BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos	11,71500	€
			Altres conceptes	3,26500	€
P-89	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**22,74**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	19,03750	€
			Altres conceptes	3,70250	€
P-90	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	**18,54**	**€**
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos	11,84500	€
			Altres conceptes	6,69500	€
P-91	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	**121,73**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos	109,20000	€
			Altres conceptes	12,53000	€
P-92	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	**58,11**	**€**

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos	52,40000	€
			Altres conceptes	5,71000	€
P-93	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**93,12**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos	87,00000	€
			Altres conceptes	6,12000	€
P-94	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**57,79**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	52,91000	€
			Altres conceptes	4,88000	€
P-95	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	**1,83**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa	0,92000	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-96	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**107,10**	**€**
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat	101,04000	€
			Altres conceptes	6,06000	€
P-97	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**106,46**	**€**
	BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seg	100,43000	€
			Altres conceptes	6,03000	€
P-98	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**70,97**	**€**
	BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança	66,95000	€
			Altres conceptes	4,02000	€
P-99	HQUAAAA0	u	Llitera metàl.lica rígida amb base de lona, per a salvament	**203,23**	**€**
	BQUAAAA0	u	Llitera metàl.lica rígida amb base de lona, per a salvament	191,73000	€
			Altres conceptes	11,50000	€
P-100	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	**19,22**	**€**
	BQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	18,13000	€
			Altres conceptes	1,09000	€
P-101	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	**37,52**	**€**
	BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	35,40000	€
			Altres conceptes	2,12000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, gener de 2022
L´autor del projecte

Juan García Aparicio

Pressupost Parcial. Seguretat i Salut

PRESSUPOST SiS

Obra 01 Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs SiS
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	12,97	8,000	103,76
2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812 (P - 2)	21,91	2,000	43,82
3	H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397 (P - 3)	23,26	2,000	46,52
4	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 4)	6,31	2,000	12,62
5	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 5)	5,19	2,000	10,38
6	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 6)	9,08	2,000	18,16
7	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 7)	9,90	2,000	19,80
8	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl.lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 8)	13,54	3,000	40,62
9	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 9)	0,25	16,000	4,00
10	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 10)	19,53	5,000	97,65
11	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 11)	15,79	2,000	31,58
12	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 12)	1,51	10,000	15,10
13	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 13)	13,28	10,000	132,80
14	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 14)	11,32	10,000	113,20
15	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 15)	1,02	10,000	10,20
16	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 16)	2,85	8,000	22,80
17	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (P - 17)	535,13	1,000	535,13
18	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 18)	2,85	3,000	8,55
19	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (P - 19)	12,71	3,000	38,13
20	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 20)	9,91	3,000	29,73

EUR

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

PRESSUPOST SiS

21	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 21)	8,29	8,000	66,32
22	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420 (P - 22)	7,54	3,000	22,62
23	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 23)	21,88	5,000	109,40
24	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 24)	41,37	3,000	124,11
25	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 25)	6,73	5,000	33,65
26	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl.lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 26)	16,89	5,000	84,45
27	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 27)	64,81	5,000	324,05
28	H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 28)	6,95	5,000	34,75
29	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 29)	24,16	5,000	120,80
30	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 30)	27,22	3,000	81,66
31	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 31)	27,90	3,000	83,70
32	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 32)	2,55	8,000	20,40
33	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 33)	15,59	8,000	124,72
34	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 34)	50,22	8,000	401,76
35	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida,	182,01	2,000	364,02

EUR

PRESSUPOST SiS

			homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 35)			
36	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364 (P - 36)	33,31	3,000	99,93
37	H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795 (P - 37)	21,13	5,000	105,65
38	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 38)	118,62	2,000	237,24
39	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 39)	23,86	3,000	71,58
40	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 40)	25,86	2,000	51,72
41	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 41)	84,34	2,000	168,68
42	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 42)	23,62	2,000	47,24
43	H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl.liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 43)	17,97	2,000	35,94
44	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 44)	6,66	8,000	53,28
45	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (P - 45)	6,66	8,000	53,28
46	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 46)	6,66	8,000	53,28
47	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 47)	11,34	5,000	56,70
48	H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (P - 48)	7,84	5,000	39,20
49	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 49)	13,67	8,000	109,36
50	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 50)	15,97	8,000	127,76
51	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 51)	31,83	2,000	63,66
52	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 52)	4,65	8,000	37,20
53	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 53)	19,97	2,000	39,94
54	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 54)	13,53	3,000	40,59
55	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (P - 55)	14,64	3,000	43,92
56	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 56)	18,21	2,000	36,42

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

PRESSUPOST SiS

TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**4.903,53**
Obra			01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs SiS		
Capítol			02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 74)	62,06	4,000	248,24
2	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 75)	33,40	2,000	66,80
3	HBBAB117	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 77)	27,05	2,000	54,10
4	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 76)	27,06	2,000	54,12
5	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 78)	10,83	10,000	108,30
6	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 79)	1,37	350,000	479,50
7	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs (P - 80)	132,75	2,000	265,50
8	H152B6B1	m	Protecció col·lectiva amb plataforma de treball en voladís, d'amplària 1 m amb base de taulons i llates de fusta sobre carteles metàl·liques ancorades al parament vertical, amb muntant metàl·lic d'1 m d'alçària per a barana, amb travesser superior i travesser intermedi de tauló de fusta, sócol de post de fusta, amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	25,42	20,000	508,40
9	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	5,99	12,000	71,88
10	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	11,07	20,000	221,40
11	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	28,13	30,000	843,90
12	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	8,72	30,000	261,60
13	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	23,03	4,000	92,12
14	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col.locat (P - 64)	407,47	1,000	407,47
15	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs (P - 81)	141,47	2,000	282,94
16	HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs (P - 82)	202,25	1,000	202,25
17	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 83)	47,10	1,000	47,10
18	H15B5005	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de secció de 7 a 380 mm2 i una alçària màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta	616,98	1,000	616,98

PRESSUPOST SiS

			de connexió a terra, instal·lat (P - 68)			
19	H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	239,58	1,000	239,58
20	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m (P - 66)	245,68	1,000	245,68
21	H15B4004	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, d'alçària 2,5 m i llargària 3,5 m (P - 67)	494,12	1,000	494,12
22	H15A4102	m2	Carcassa de protecció de transmissions i parts mòbils de màquines, de malla electrosoldada de 15x15 cm, bastiment perimetral i angular metàl.lic, col.locada (P - 65)	150,75	2,000	301,50
23	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m (P - 69)	20,50	3,000	61,50

TOTAL Capítol 01.02 **6.174,98**

Obra 01 Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs SiS
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 70)	39,06	68,000	2.656,08
2	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 84)	260,12	9,000	2.341,08
3	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 85)	181,43	9,000	1.632,87
4	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 86)	169,85	9,000	1.528,65
5	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 87)	60,89	8,000	487,12
6	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 88)	14,98	2,000	29,96
7	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 89)	22,74	2,000	45,48
8	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 90)	18,54	2,000	37,08
9	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 91)	121,73	1,000	121,73
10	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 92)	58,11	1,000	58,11
11	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 93)	93,12	1,000	93,12
12	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 94)	57,79	1,000	57,79
13	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 95)	1,83	2,000	3,66
14	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 96)	107,10	1,000	107,10

Pressupost de Seguretat i Salut
PC ABRERA - COL·LECTORS I EBs

PRESSUPOST SiS

15	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 97)	106,46	1,000	106,46
16	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 98)	70,97	1,000	70,97
17	HQUAAAA0	u	Llitera metàl.lica rígida amb base de lona, per a salvament (P - 99)	203,23	1,000	203,23
18	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm (P - 100)	19,22	1,000	19,22
19	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 101)	37,52	8,000	300,16

TOTAL Capítol 01.03 **9.899,87**

Obra 01 Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs SiS
Capítol 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 5 persones (P - 71)	129,49	5,000	647,45
2	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 72)	17,09	40,000	683,60
3	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 73)	21,58	9,000	194,22

TOTAL Capítol 01.04 **1.525,27**

Resum de Pressupost. Seguretat i Salut

RESUM DE PRESSUPOST SiS

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	4.903,53
Capítol	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	6.174,98
Capítol	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	9.899,87
Capítol	01.04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.525,27
Obra	**01**	**Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs SiS**	**22.503,65**
			22.503,65

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs SiS	22.503,65
			22.503,65

ÍNDEX

1. Introducció 2
2. Objecte del projecte 2
3. Descripció de les obres 2
3.1. Xarxa de sanejament 2
3.1.1. El Col·lector del Torrent Rector 2
3.1.2. El Col·lector del Torrent de Sant Hilari 3
3.1.3. Solució projectada 4
3.1.3.1. Accessos 4
3.1.3.2. Intervenció a les reixes 5
3.1.3.3. Traçat del col·lector 5
3.1.3.4. EB Torrent Rector 6
3.1.3.5. EB Torrent Sant Hilari 7
3.1.3.6. Sobreeixidors 7
3.2. Instal·lacions a l'EB Principal 8
3.2.1. Descripció 8
3.2.2. Solució projectada 8
3.3. Demolició de canonades vistes fora de servei 9
4. Expropiacions 9
4.1. Tipus d'afeccions administratives 9
4.1.1. Servitud de pas 9
4.1.1.1. Servitud de pas d'aqüeducte 9
4.1.1.2. Xarxa elèctrica 10
4.1.2. Ocupació temporal 10
4.1.3. Expropiació definitiva 10
4.2. Relació de béns i drets afectats 11
4.3. Valoració econòmica 11
APÈNDIX Nº1. Plànol en planta d'expropiacions 12
APÈNDIX Nº2. Taules i fitxes de relació de béns i drets afectats 13
Apèndix 2.1. Taules de relació de béns i drets afectats 14
Apèndix 2.2 Fitxes de relació de béns i drets afectats 17
Apèndix 2.3. Fitxes cadastrals de les parcel·les afectades 23

1. Introducció

Al present annex té per objecte determinar les servituds, ocupacions temporals i expropiacions, així com determinar les possibles afectacions, que el desenvolupament de les obres i la ubicació de la futura infraestructura corresponent a la "REDACCIÓ DEL PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA", poden ocasionar sobre els serveis existents.

2. Objecte del projecte

L'objecte del present projecte és establir de manera detallada les obres necessàries per a la construcció de l'EB Torrent del Rector, l'EB Sant Hilari, l'arqueta sobreeixidor i el nou traçat dels col·lectors en alta del sistema de sanejament d'Abrera amb la finalitat de conduir les aigües residuals generades en el municipi a l'EBAR principal i finalment a l'EDAR per tractar-les com a pas previ al seu abocament al medi.

3. Descripció de les obres

3.1. Xarxa de sanejament

3.1.1. El Col·lector del Torrent Rector

Aquest col·lector rep el seu nom precisament perquè discorre per la llera del Torrent Rector, com es pot apreciar a la Figura 1 fins portar les aigües a l'EB Principal.

El col·lector recull gran part de les aigües generades al municipi d'Abrera en dos punts de connexió baixa-alta que se situen just passat el creuament de la línia de ferrocarril.

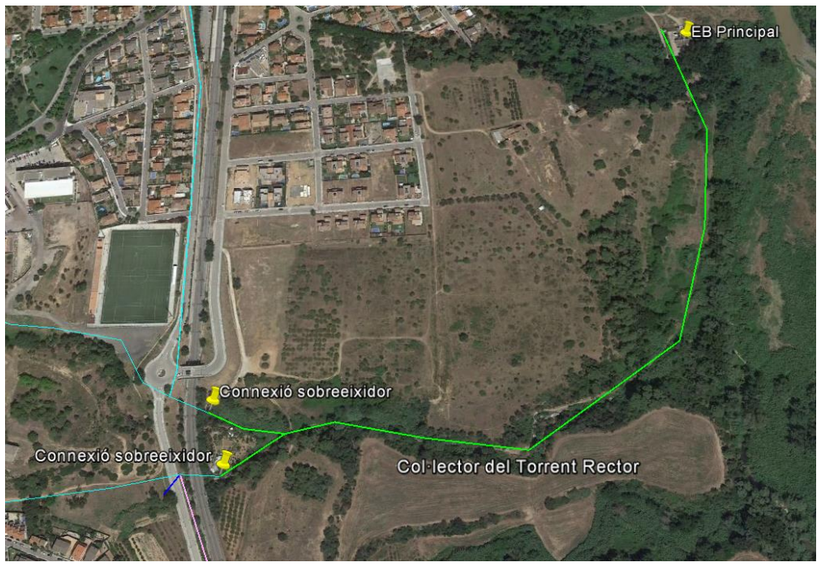


Figura 1. Vista de tot el recorregut del col·lector en alta (en verd)

Segons tota la informació recopilada, els punts de connexió presenten la següent casuística:

1. **Punt de connexió Nord**: El primer punt de connexió, el situat més al nord (veure Figura 4). Es troba just un cop el clavegueram creua la via de ferrocarril amb una secció semicircular de 1,5 m d'alçada. Aquesta secció rep les aigües residuals procedents del clavegueram de l'Av. de Sant Hilari i de la zona esportiva, així com també segons la informació recopilada, les aigües del Torrent Rector. Per tant, la secció circular a més de clavegueram també és una ODT (Obra de Drenatge Transversal) de la via de ferrocarril.

   És a la sortida de la secció on comença pròpiament el col·lector en alta, que és un tub circular de secció DN400 de PVC i recobert amb formigó. En aquest punt de connexió alta-baixa hi ha, per tant, un sobreeixidor, si bé té un disseny i un funcionament defectuós (com es veurà més endavant).



Figura 2. Vista del punt de connexió nord

2. **Punt de connexió Sud**: El segon punt de connexió, el situat més al sud (veure Figura 4). Es troba també just un cop el clavegueram creua la via amb una secció ovoidal d'uns 2,6 m d'alçada.

   Aquesta secció rep les aigües residuals procedents del clavegueram dels col·lectors de l'Av. Generalitat i Rambla Torrentet, juntament amb les aigües aportades per l'EB Nou i les aigües d'un altre tub que aparentment són les aigües d'El Torrentet canalitzades per creuar la via. El pou on conflueixen totes les conduccions abans de creuar la via, està en el talús entre aquesta i la carretera.



Figura 3. Vista del punt de connexió sud

És a la sortida de la secció on comença pròpiament el col·lector en alta, que és un tub circular de secció DN400 que va totalment soterrat i que capta les aigües a través de la reixa que hi ha al peu de l'ovoide (veure Figura 3) i que actualment compta també amb un detector d'abocaments.

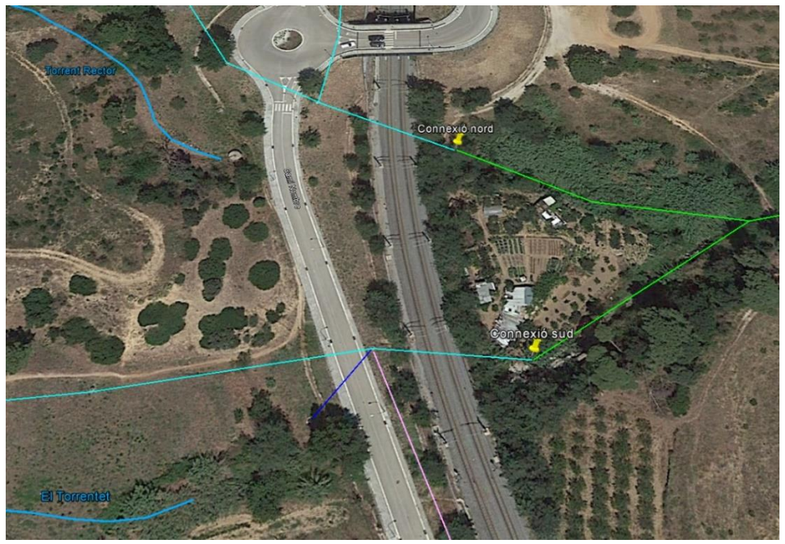


Figura 4. En verd el col·lector del Torrent Rector. En blau cel la xarxa de clavegueram. En blau metàl·lic el traçat dels afluents aigües amunt de la via del Torrent Rector: el Torrent Rector i El Torrentet (el seu traçat estimat ja que no apareix al 1:100 de l'ICC). En blau fosc una altra connexió (pluvials o l'endegament del Torrentet).

3.1.2. El Col·lector del Torrent de Sant Hilari

Aquest col·lector també rep el nom del torrent per on discorre. Amb una llargada aproximada de 240 metres, el col·lector té dos punts de connexió de la xarxa en baixa, que arriben pels dos marges del torrent, i que recullen respectivament les aigües generades a la zona nord d'Abrera i també les de barri del mateix nom (veure Figura 6). El col·lector aboca les aigües transportades a l'EB Principal.

La connexió baixa-alta és única amb un sobreeixidor consistent en un pou de registre amb una sortida d'aigua més alta que la de rasant, actualment inaccessible perquè està a la llera enmig d'esbarzers i altra vegetació abundant.



Figura 5. En blau cel la xarxa de clavegueram. En taronja el col·lector del Torrent St. Hilari.

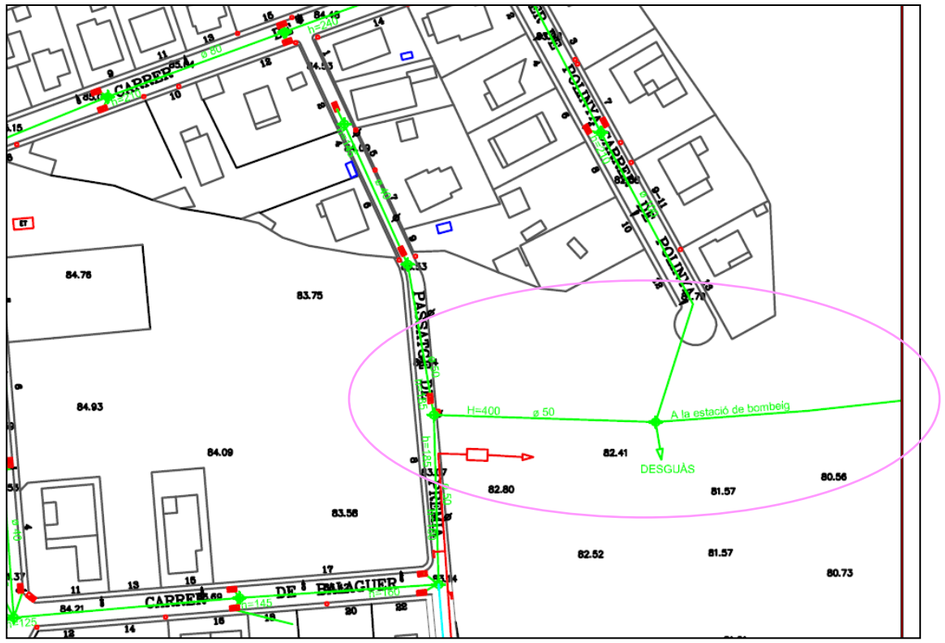


Figura 6. Clavegueram que aboca col·lector del Torrent St. Hilari. Font: Ajuntament d'Abrera



Figura 7. Vista de les dues connexions de clavegueram al col•lector de Sant Hilari (són les fletxes blaves. A dalt la del Pg.Premià i a la dreta la del C/Polinyà) i abocament pluvials (fletxa verda, ve també del Pg.Premià). En taronja el col·lector en alta. El rombe indica la ubicació aproximada del sobreeixidor.

3.1.3. Solució projectada

La solució plantejada solventa les problemàtiques del Col·lector del Torrent Rector i del Torrent de Sant Hilari i es descriu en aquest apartat.

En primer lloc les tasques a executar comencen on pròpiament té l'inici el col·lector en alta del Torrent Rector, ja que en aquest punt cal redissenyar les captacions i arranjar els accessos per fer-los més fàcils i segurs.

3.1.3.1. Accessos

Es milloraran els accessos a les reixes de connexió. S'ha valorat com realitzar aquests accessos i s'ha constatat que degut a l'important desnivell que hi ha entre els terrenys que envolten el torrent i el fons de la llera (de més de 6 metres), i a l'elevada verticalitat del marges, no es pot plantejar un accés rodat. Un camí que permetés l'accés rodat requeriria un moviment de terres desproporcionat, que podria posar en perill l'estabilitat de la plataforma del ferrocarril i un impacte mediambiental de l'entorn que resulta injustificable.

Es projecten en concret aquestes actuacions:

- A l'accés de la connexió nord: ja hi ha uns esglaons (que és per on actualment accedeixen els operaris de manteniment, veure foto 3 de la Figura 8) que es preveu arranjar per millorar la seguretat, i s'instal·larà una barana en tot el recorregut.

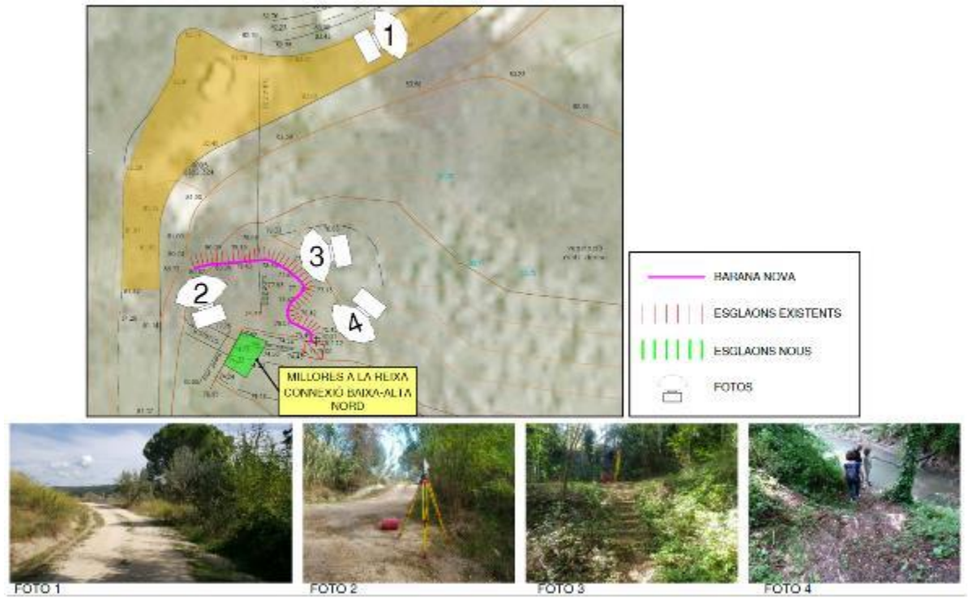
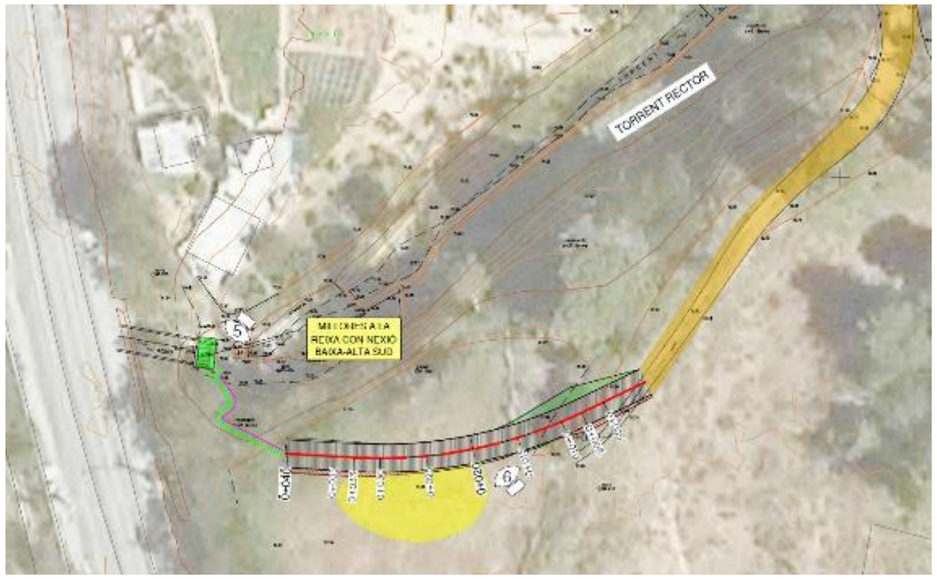


Figura 8. Millores d'accés a la connexió nord

- A l'accés de la connexió sud: actualment s'hi accedeix a través d'un camí particular. El projecte preveu fer un altre accés per no dependre del pas particular. Consisteix en arranjar un tram de camí rodat, i després habilitar unes escales semblants a les de la connexió nord també amb una barana. El camí rodat serà la continuació d'un camí existent, uns metres més per un camp pràcticament pla. Serà de graveta sobre base tot-u de 3 metres d'amplada.



Imatge 1. Accés projectat a la connexió sud.

3.1.3.2. Intervenció a les reixes

Com la connexió actual del col·lector de residuals a la O.D. és molt precària, es fa és una petita intervenció a l'inici del col·lector baixa-alta per millorar-ne la captació de residus flotants i sòlids; tant a la connexió nord com a la sud.

Es preveu realitzar una nova arqueta oberta a cadascun dels punts, que incorpori una reixa de desbast a la prat superior. Limitaran així l'arribada de residus al medi però permetran la sortida de tot el cabal excedentari de les avingudes pluvials i torrencials; assegurant que aquest no queda retingut dins l'obra de drenatge transversa del ferrocarril i els pous previs, cosa que posaria en perill l'estabilitat de la plataforma viària.

Aquesta intervenció té unes dimensions el màxim de petites possibles ja que es troben dins la llera del Torrent Rector. A més, tenint en compte la dificultat d'accés tant per l'execució de la obra, com pel posterior manteniment de les instal·lacions, s'opta per la realització d'arquetes senzilles executades amb bloc de formigó (amb reblert de formigó i armat) i la instal·lació de reixa de desbast de neteja manual.

3.1.3.3. Traçat del col·lector

La solució passa per mantenir el primer tram del col·lector dins la llera, concretament el tram del col·lector que comença bifurcat, fins al punt on s'uneixen, en què es treu el col·lector fora de la llera per portar-lo a una explanada apartada de la zona més habitualment inundada. En total són uns 70-80 metres de tub que es mantenen dins la llera dels 900 metres totals de col·lector que discorre dins el torrent. Aquests 70-80 m que es mantenen és important apuntar que estan fora de la zona protegida Xarxa Natura 2000 i treure'ls suposaria un impacte ambiental molt gran ja que caldria malmetre pràcticament un dels costat del la llera de cada bifurcació per poder executar les vials d'accés a la maquinària d'obra.

El nou tram de col·lector per gravetat tindrà el pendent mínim ja que ha de salvar un talús considerable i minimitzar l'excavació. Així, per gravetat s'arriba al punt on es planteja ubicar la nova Estació de Bombament del Torrent Rector. S'ubicarà a uns 25 m del torrent, amb un pou de bombes d'uns 8 metres de profunditat. A partir d'aquí, el col·lector anirà per impulsió, soterrat la profunditat mínima i quedant sempre fora del PEIN i la XN2000.

Anirà vorejant el que podria ser una pastilla urbanitzable segons la planificació urbanística, seguint la traça d'un sender existent perquè és el que presenta menys punts alts i baixos. Seguidament la traça va vorejant tota la trama urbanitzada per minimitzar les afeccions amb serveis existents i carrers pavimentats (veure Figura 9).



Figura 9. Primers 500 metres de traçat de nou col·lector, i ubicació de l'EB. Taca verda: Xarxa Natura 2000 i taca groga: jaciments arqueològics.

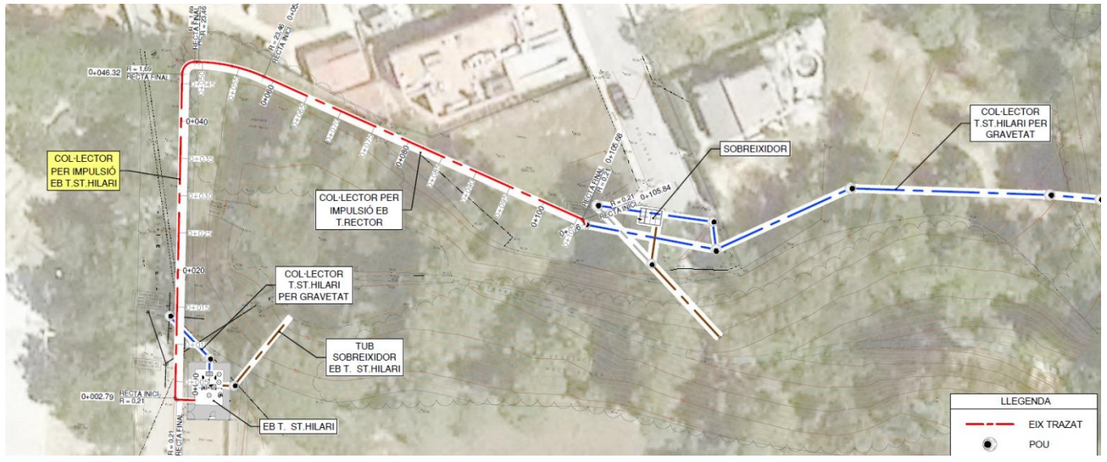


Figura 10. Últims metres per impulsió i principi del tram per gravetat paral·lel al Torrent de Sant Hilari.

Seguint la traça, arribarà a la zona del Torrent de Sant Hilari, on el creua aprofitant el carrer urbanitzat que travessa el torrent per no haver de discórrer dins la zona fluvial (veure Figura 10) fins arribar a prop del pou d'aportació del barri Sant Hilari on trenca en càrrega.

L'altra aportació, que conflueix en un pou del marge dret del torrent, s'impulsa amb una petita bomba fins al mateix pou d'inici del nou col·lector. És necessari executar aquesta petita EB Torrent Sant Hilari perquè l'aportació arriba al pou a molta profunditat, a 4m, i a més a la cota coincident amb els tubs de drenatge ODT del torrent, per tant una excavació i connexió per gravetat resulta inviable.

El nou col·lector, ja per gravetat, seguirà discorrent pel marge esquerra del torrent, fora de la llera, fins arribar a l'EB Principal. El punt d'arribada serà el mateix pou on arriba actualment el col·lector existent del Torrent de Sant Hilari que haurà quedat fora d'ús.



Figura 11. Pou final on arriben els 2 col·lectors, al costat de l'EB Principal

3.1.3.4. EB Torrent Rector

És l'estació ubicada al costat del Torrent Rector que capta les d'aigües residuals del col·lector existent que va per la llera i les impulsa fins una cota constant, la del pou de trencament de càrrega prop del C/ Polinyà.

L'estació de bombament es projecta amb una **disposició de bombes 3+1**: En temps sec funcionarà 1 única bomba, que amb el telecontrol es dimensionarà per a que cada vegada que pari s'engegui la bomba que porta menys hores d'impulsió per optimitzar-ne el funcionament. En temps de pluja funcionaran 3 bombes alhora. A més, es disposarà d'una bomba de reserva.

El nivell d'aspiració de les bombes serà variable perquè l'alimentació prové d'un sistema de clavegueram unitari, i per tant el cabal d'entrada al pou de bombes variarà en funció de si és temps sec o plou, i de l'hora del dia. Per altra banda, la bomba que impulsarà contra una cota constant, la d'entrada al pou.

Les bombes estan disposades en 2 pous connectats i aïllables: 2 bombes a cada pou. En situació habitual aquests dos pous estaran connectats amb una obertura disposada pràcticament arran de solera, a la paret divisòria dels pous. Quan s'hagin d'efectuar tasques de manteniment, es podrà tancar aquesta obertura amb la comporta mural disposada a tal efecte. Lògicament, les tasques de manteniment s'hauran d'executar en temps sec.

La bomba es selecciona per al següent punt de disseny de partida: Cabal de les 3 bombes alhora 3Qm= **219,3 l/s** (cabal unitari Qm=73,1 l/s); Alçada manomètrica= H geomètrica+ Pèrdues (lineals + singulars)= 9,5 + (3,66+1,8) = **14,9 mca**. Es tracta d'una bomba centrífuga submergible, sobre pedestal, extraïble des de l'exterior amb guia i polispast.

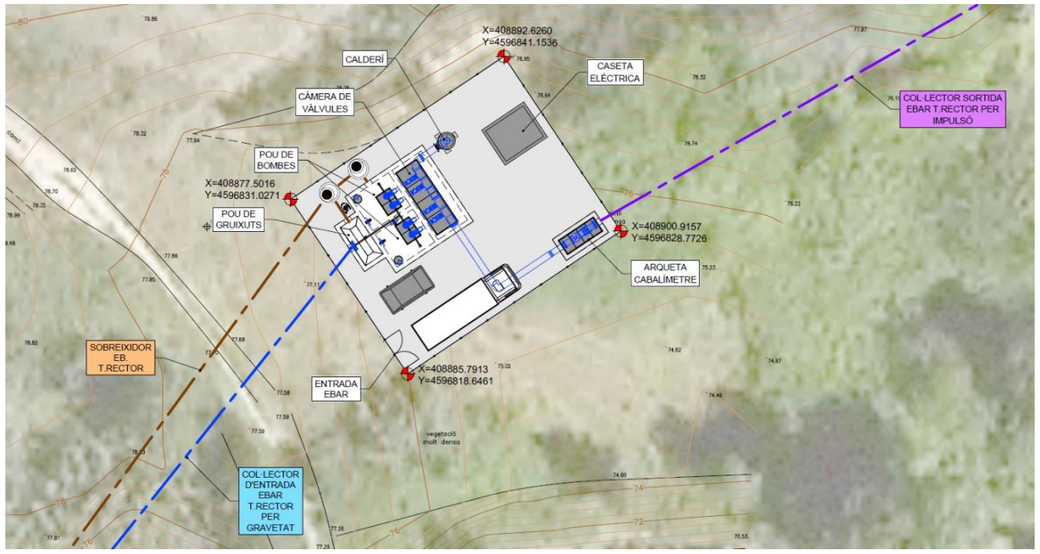


Figura 12. Implantació de la futura EB Torrent Rector

3.1.3.5. EB Torrent Sant Hilari

És una petita estació ubicada al costat del Torrent Sant Hilari que capta les d'aigües residuals d'una petita part del barri de Sant Hilari, i les impulsa fins una cota constant, la del mateix pou de trencament de càrrega prop del C/ Polinyà.

L'estació de bombament es projecta amb una **disposició de bombes 1+1**: Funcionarà sempre 1 única bomba, que amb el telecontrol es dimensionarà per a que cada vegada que pari s'engegui la bomba que porta menys hores d'impulsió per optimitzar-ne el funcionament. L'altre bomba serà de reserva.

El nivell d'aspiració de les bombes serà variable perquè l'alimentació prové d'un sistema de clavegueram unitari, i per tant el cabal d'entrada al pou de bombes variarà en funció de si és temps sec o plou, i de l'hora del dia. Per altra banda, la bomba que impulsarà contra una cota constant, la d'entrada al pou.

Les bombes estan disposades en 2 pous connectats i aïllables: 1 bomba a cada pou. En situació habitual, la comporta tancarà l'obertura i els dos pous estaran aïllats

La bomba es selecciona per al següent punt de disseny de partida: Cabal 3Qm=3,6 l/s; Alçada manomètrica= H geomètrica+ Pèrdues (lineals + singulars)= 3,1 + (1,04+0,48) = 4,6 mca. Es tracta d'una bomba centrífuga submergible, sobre pedestal, extraïble des de l'exterior amb guia i polispast.

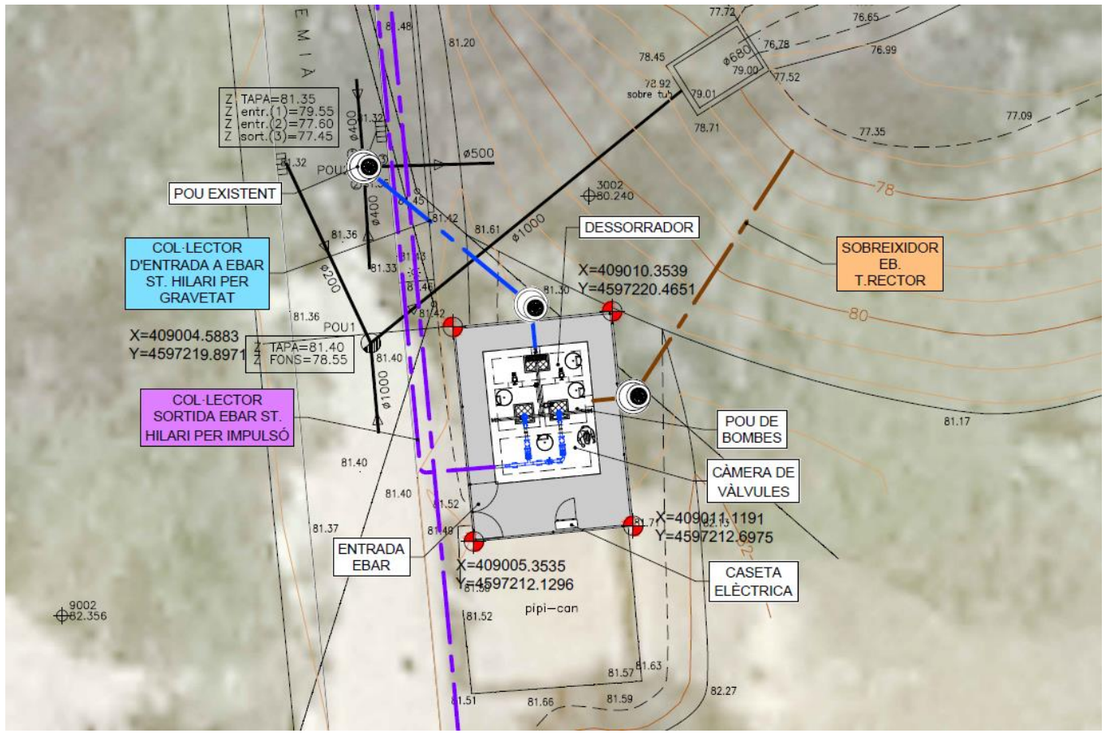


Figura 13. Implantació de la futura EB Torrent Sant Hilari

3.1.3.6. Sobreeixidors

En el present projecte es disposen 3 tipus de sobreeixidors diferents:

- Els sobreeixidors als punts de connexió xarxa en baixa- xarxa en alta de l'inici del Torrent Rector: connexió nord i Connexió sud
- Els sobreeixidors de les dues EBs
- L'arqueta-sobreeixidor al punt de connexió de la part del barri de Sant Hilari que té com a punt final del clavegueram el pou del C/ Polinyà.

A banda i com a actuació especial, s'instal·larà una reixa de sòlids a sobre el llavi del sobreeixidor de l'EB principal, que està dimensionat pel fabricant per poder donar servei al cabal que hi passa.

El sobreeixidor del C/ Polinyà és una arqueta de tipus rectangular separada en dues cambres. La primera correspon a l'arribada, la segona a la sortida cap al sobreeixidor. Ambdues estan separades per una reixa de retenció de sòlids. La regulació del cabal es realitza mitjançant una comporta tipus guillotina d'accionament manual que controlarà el pas del cabal cap al col·lector principal. El tub de sortida del sobreeixidor cap a medi tindrà el mateix diàmetre que el tub que actualment porta l'aigua al sobreeixidor que hi ha al mig de la llera del Torrent de Sant Hilari. Compta a més amb un sistema de quantificació d'abocaments, complint el RD 1290/2012.

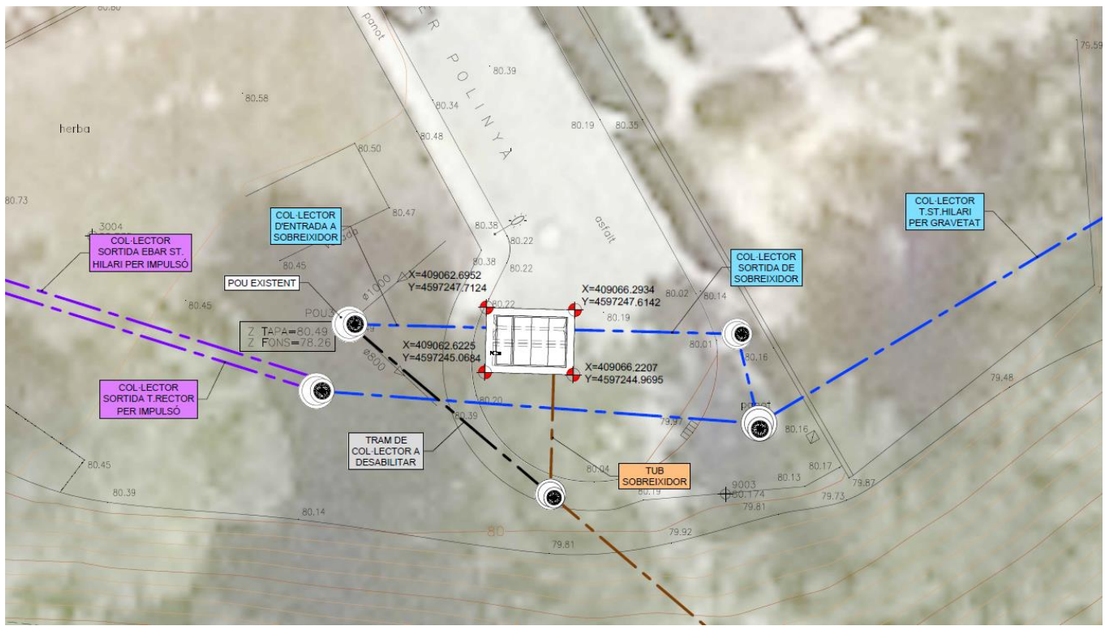


Figura 14. Implantació de l'arqueta sobreeixidor de l'aportació del C/Polinyà

3.2. Instal·lacions a l'EB Principal

3.2.1. Descripció

Aquest bloc de millores va dirigit a millorar el sistema de sobreeiximent de l'Estació de Bombament Principal. Aquesta EB està molt a prop del riu Llobregat (si bé fora del Domini Púnic hidràulic) que és on eventualment aboca les aigües sobreeixides en períodes de pluja.



Figura 15. Vista de la ubicació de l'EB al costat del riu Llobregat. Taca blava: DPH; verda: XN2000.

Actualment el final del tub queda soterrat i no s'hi pot accedir. Segons explicacions de l'explotador, en una situació de pluja habitual, el sobreeixidor funciona correctament, per lo que es dedueix que l'aigua s'infiltra al terreny i com es tracta de terreny prou permeable, existeix un flux de sortida suficient cap a l'aqüífer.



Figura 16. Recorregut final del tub sobreeixidor. El punt final està a uns 20m del riu.

3.2.2. Solució projectada

Les actuacions a realitzar són 2 i queden ambdues dins la zona PEIN "Riu Llobregat" que a més és Xarxa Natura 2000 "Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat":

La 1ª és la instal·lació d'una reixa-tamís automàtica per retenir els sòlids al llavi sobreeixidor de l'EB, i evitar que arribin sòlids residuals al riu Llobregat. Aquest actuació queda dins la pròpia EB, com s'assenyala a la següent imatge.



Figura 17. Vista de l'EB Principal i l'entorn. La fletxa assenyala on instal·lar la reixa-tamís

La 2ª és la instal·lació d'una clapeta a la sortida del tub sobreeixidor que impedeixi l'entrada de l'aigua del riu en cas de crescuda. Aquesta actuació és necessària perquè qualsevol període de pluges que generi una pujada de nivell del riu Llobregat, s'ha observat que provoca l'entrada d'aigua per la canonada de sobreeiximent que va cap a l'EB Principal podent arribar a superar l'altura del mur del sobreeixidor.

Amb la clapeta s'evita l'entrada d'aigües blanques (aigües del riu) a l'EBAR i per tant, en última instància a l'EDAR, lo qual de forma independent és un impacte positiu.

Per poder instal·lar la clapeta antiretorn i assegurar un accés que en permeti el manteniment, es projecta fer una obra de sortida amb una embocadura d'aletes prefabricada, solera i parets de l'excavació amb el talús estabilitzat amb blocs de pedra d'escullera que permeti la infiltració d'aigua al terreny.

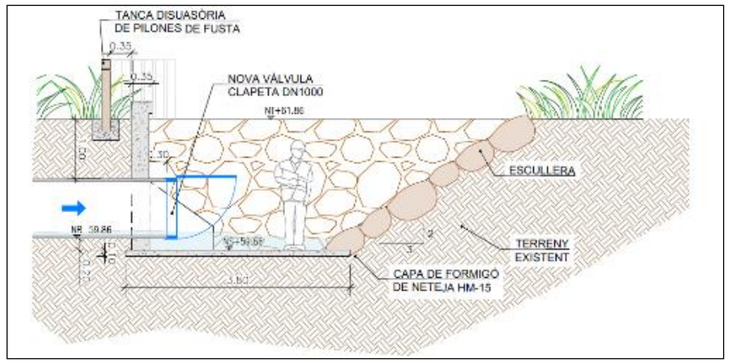


Figura 18. Vista en secció de l'adequació de la sortida del tub sobreeixidor

3.3. Demolició de canonades vistes fora de servei

Una vegada el conjunt de les instal·lacions anteriorment descrites es trobin en funcionament, es podrà procedir a la demolició dels trams de col·lector en alta del Torrent Rector que queden fora de servei. Atesa la dificultat d'accés a gran part d'aquests trams, i tenint com a objectiu la millora ambiental, es considera que només es realitzarà la demolició d'aquells trams de canonada que actualment es troben total o parcialment en superfície i que per tant presenten un important impacte visual, tot deixant soterrats i sense servei la resta de trams.

Les següents imatges mostren els trams identificats de canonades a enderrocar així com pous de registre amb la coronació de visible també a enderrocar.



Figura 19. Col·lector per la llera. A l'esquerra la plataforma de formigó, a la dreta col·lector i pou de registre.

4. Expropiacions

El present apartat té per objecte explicar els criteris i adjuntar els resultats de la determinació de les servituds d'aqüeducte i de línies elèctriques, de les ocupacions temporals i de les expropiacions definitives necessàries per a l'execució de les obres recollides al projecte.

4.1. Tipus d'afeccions administratives

Les afeccions administratives poden ser de tres (3) tipus en funció de la durada i dels drets que es perden sobre la propietat:

- Servitud de pas de línia elèctrica
- Servitud de pas d'aqüeducte
- Ocupació temporal
- Expropiació definitiva

4.1.1. Servitud de pas

Gravamen o càrrega imposada sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini en benefici de les necessitats contemplades en un projecte, en els supòsits previstos per la Llei d'expropiacions.

4.1.1.1. Servitud de pas d'aqüeducte

Tindrà les consideracions de servitud legal i gravarà els béns. Els elements de suport i registre de la pròpia infraestructura es consideren inclosos en la pròpia servitud sempre que no sobrepassin els límits de la superfície afectada per la mateixa. Es defineix com una franja de 3 m d'amplada, sent 1,5 m a cada costat de l'eix del col·lector corresponent, mesurada en horitzontal i perpendicular a aquest, de la qual el propietari romandrà essent titular, però sobre el que resta obligat a cedir el pas per a fer tasques d'explotació, manteniment i reparació de la xarxa i sobre la qual queden restringits els usos del sòl de la següent manera:

- Aquesta franja s'utilitzarà per a la construcció, vigilància i manteniment de les canonades, les instal·lacions auxiliars i per a la col·locació dels mitjans de senyalització adequats.
- Prohibició de fer treballs de labor, cavada o similars, a una profunditat superior als 60 cm dins la franja de terreny referida anteriorment.
- Prohibició de plantar arbres o arbustos de tija alta dins de la franja de servitud. No es permetrà aixecar edificacions o construccions de qualsevol mena, tot i que tinguin caràcter provisional o temporal, així com construir clavegueres.

No obstant, en un tram del col·lector que discorre pel Torrent Sant Hilari no es pot complir els 3 m d'amplada de la franja de servitud. Aquest fet és degut a que en un tram el col·lector ha de passar molt a prop de finques privades per evitar no ficar-se dins de la llera del torrent i per tant, aquests 1,5 m de distància des de l'eix del col·lector fins a les parcel·les privades no es poden respectar.

En la Figura 20 es mostra esquemàticament la servitud d'aqüeducte per a una secció dels col·lectors d'entrada a les EBs, del col·lector de desguàs i del col·lector d'aigua potable.

En la mesura d'allò possible, es projecten els traçats dels col·lectors minimitzant l'afecció de les parcel·les privades. Les franges de servitud d'aqüeducte queden definides en els plànols d'expropiacions, l'APÈNDIX Nº1. Plànol en planta d'expropiacions.

.

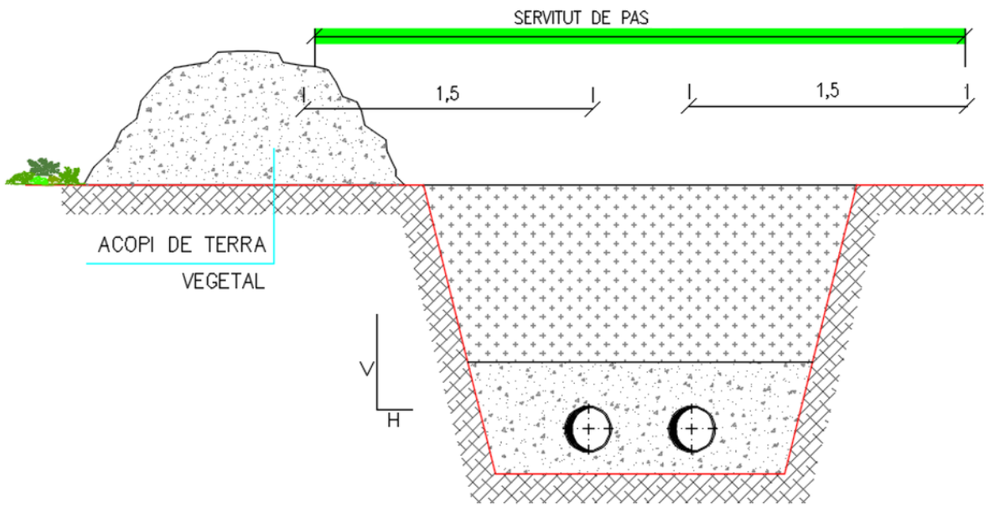


Figura 20. Representació gràfica de la servitud d'aqüeducte

4.1.1.2. Xarxa elèctrica

Es connectarà l'EB Torrent Rector i l'EB Sant Hilari a la línia elèctrica existent mitjançant una nova línia elèctrica per cada infraestructura representada als plànols de l'apèndix 1. Tindrà les consideracions de servitud legal i gravarà els béns. La servitud de pas de línia elèctrica soterrada es defineix, d'acord amb la normativa estatal "*Decreto 223/2008 de 15 de febrero. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de Seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instruccions técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. (BOE 19/03/2008)*".

4.1.2. Ocupació temporal

Consisteix en l'ocupació de les superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. L'abast de les ocupacions temporals està limitat en el temps i l'espai en el marc de l'execució de l'actuació, que en aquest cas durarà un màxim de **9 mesos**, segons es descriu a l'Annex 17: Pla d'Obra.

Es tracta de les franges a banda i banda de la zona de servitud o del perímetre de l'obra que es disposen per a permetre l'execució de les obres i que són restituïdes als propietaris una vegada finalitzada l'execució (Figura 21).

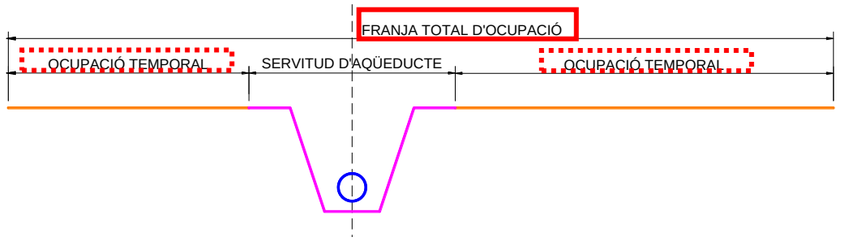


Figura 21. Representació gràfica de la zona d'ocupació temporal i de la franja total d'ocupació

Aquesta franja d'ocupació temporal es requereix per a l'abassegament de terres, materials i maquinària durant l'execució de les obres.

Les amplades d'ocupació temporal, sempre mesurades en horitzontal i perpendicularment a l'eix, varien en funció dels condicionants existents (edificacions, instal·lacions, etc.), així com de la profunditat de la canonada (o xarxa elèctrica) i per tant de l'amplada de la rasa, de la maquinària i dels materials requerits.

En el tram de les canonades projectades en zona urbana, es prioritza la minimització d'afecció als carrers principals per evitar l'afecció al trànsit. Raó per la qual, en la mesura d'allò possible, es projecta el traçat de les canonades tenint en compte que durant les obres sols s'afecti un dels carrils de circulació.

En el tram de col·lector projectat fora de la zona urbana, es defineix una franja total de ocupació temporal de 6 metres quan la situació és abrupta o hi ha manca d'espai, i de 12 metres d'amplada al llarg de la resta del traçat del col·lector.

Les franges d'ocupació temporal a banda i banda de la servitud d'aqüeducte queden definides en els plànols d'expropiacions, que s'adjunten a l'APÈNDIX Nº1. Plànol en planta d'expropiacions.

La distribució de les franges pot ser asimètrica, tal que la franja de major amplada correspon al lloc per on discorrerà la pista de treball. Addicionalment, aquestes franges d'ocupació temporal poden desplaçar-se i adaptar-se als imperatius tècnics del projecte que es presentin, com ara edificacions, camins, instal·lacions serveis afectats o accessibilitat degut al terreny.

Una vegada finalitzades les obres, els terrenys definits com a ocupació temporal seran restituïts als propietaris.

4.1.3. Expropiació definitiva

Consisteix en l'adquisició del ple domini de la superfície de terreny necessària per a l'execució del projecte, en els supòsits previstos per la Llei d'expropiacions. La superfície varia en funció de cada element:

- EBs: terreny ocupat per l'obra incloent talussos i camins d'accés (l'àrea que no ocupi un camí públic segon el cadastre) més una franja de 1 m d'ample des del perímetre de l'àrea urbanitzada.
- PUNTS DE CONNEXIÓ BAIXA-ALTA: elements nous de connexió de la xarxa en baixa i alta.
- SOBREEIXIDOR: terreny ocupat per a l'execució de l'obra civil.
- CAMINS D'ACCÉS: tota l'àrea ocupada pels nous camins d'accés així com les àrees de desmunt i terraplè.

4.2. Relació de béns i drets afectats

Els terrenys afectats amb la construcció de les obres d'aquest projecte pertanyen al terme municipal indicat en la Taula 1.

Taula 1. Municipi afectat per les obres

PROVÍNCIA	COMARCA	MUNICIPI
Barcelona	Baix Llobregat	Abrera

Els terrenys a ocupar per l'obra estan qualificats com a sòl rústic i, en alguns casos, sòl urbà.

A les fitxes i taules que s'adjunten a l'APÈNDIX Nº2. Taules i fitxes de relació de béns i drets afectats del present annex apareix la relació de béns i drets afectats, ordenats per terme municipal i número de finca.

Els paràmetres principals que s'han consignat en els llistats són:

- Municipi
- Polígon.
- Parcel·la
- Naturalesa cadastral: R (rústica), U (urbana) i RU (rústica i urbana)
- Ús parcel·lari
- Superfície de servitud d'aqüeducte (m^2)
- Superfície d'ocupació temporal (m^2)
- Superfície d'expropiació definitiva (m^2)

4.3. Valoració econòmica

Un cop determinat les parcel·les afectades per l'obra, el tipus d'afectació i la superfície a considerar en cada cas, s'ha de realitzar la valoració econòmica d'aquestes afeccions.

El mètode emprat consisteix en determinar un preu segons la naturalesa de la finca afectada (rústica o urbana) i el tipus d'afecció (expropiació, servitud d'aqüeducte o ocupació temporal).

La valoració en aquesta data del cost de les expropiacions (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix a la quantitat de **DOS-CENTS SETANTA-QUATRE MIL CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS (274.531,29 €).**

APÈNDIX Nº1. Plànol en planta d'expropiacions



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/3000

0 75.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

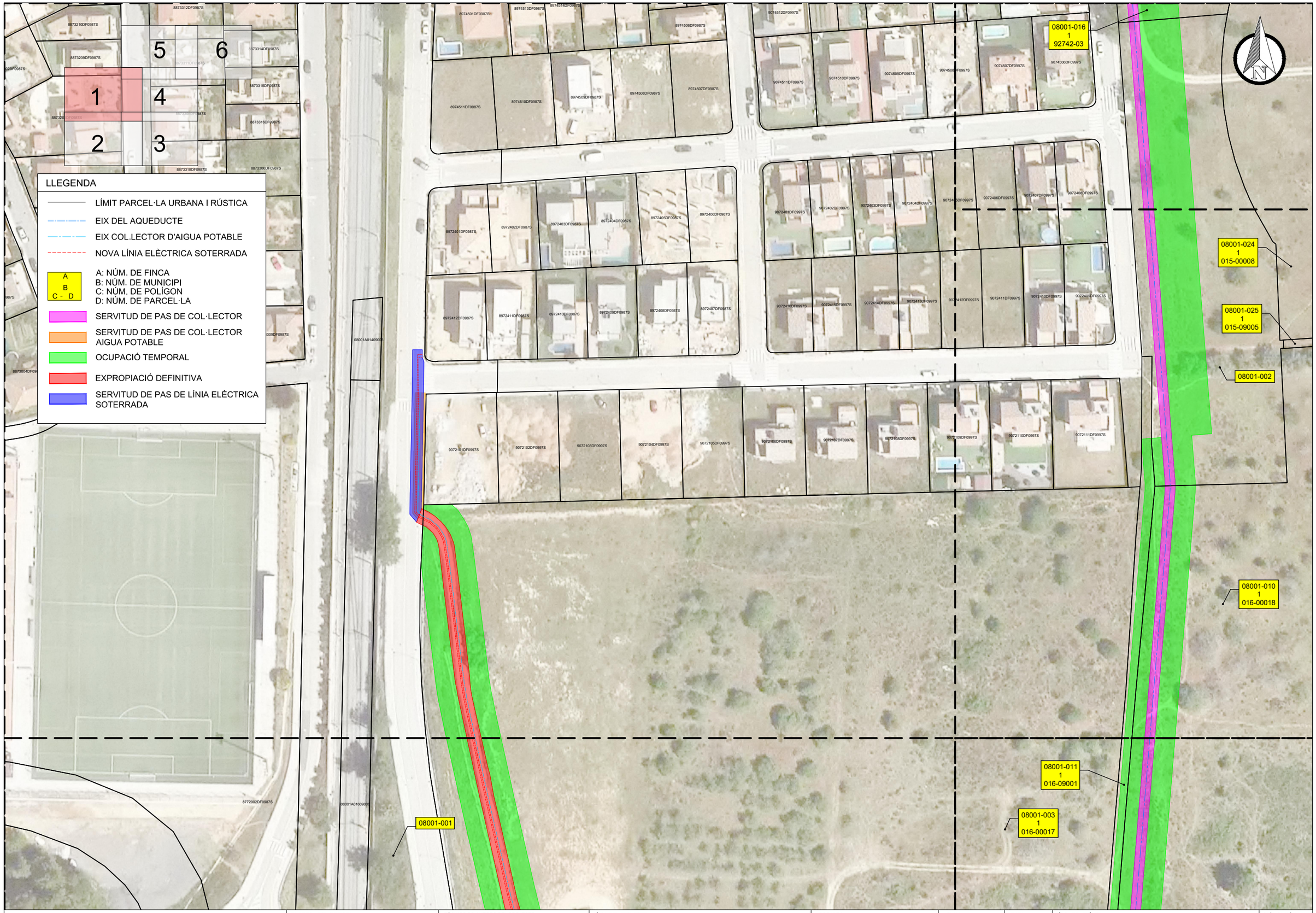
09. EXPROPIACIONS
Planta general

PLÀNOL NÚM.:

09A.1

FULL:

01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/1000
0 — 25.00m
Escala original Din A-3

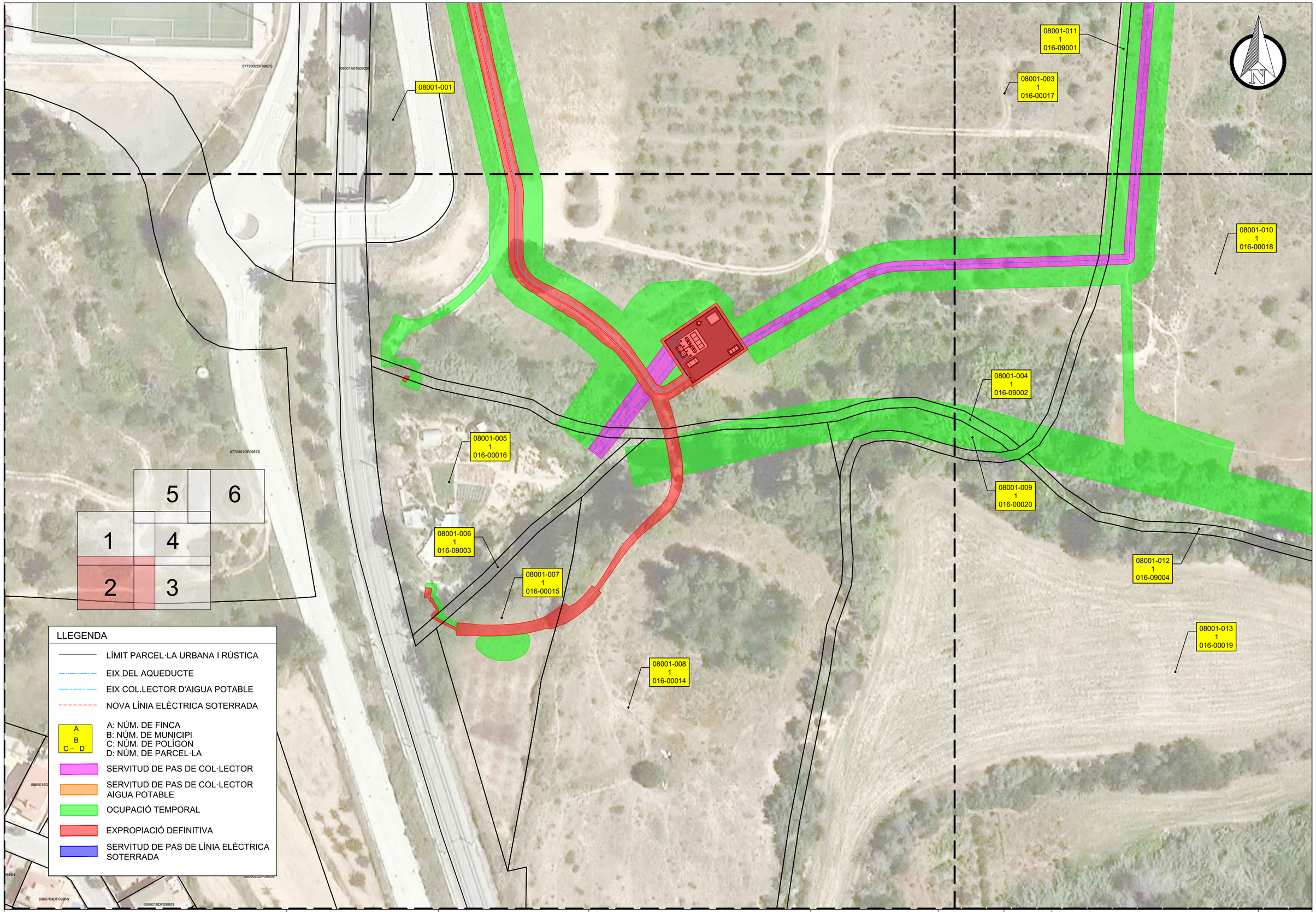
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
09. EXPROPIACIONS
Detalls

PLÀNOL NÚM.:
09A.2

FULL:
01 DE 06



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/1000
0 — 25.00m
Escala original Din A-3

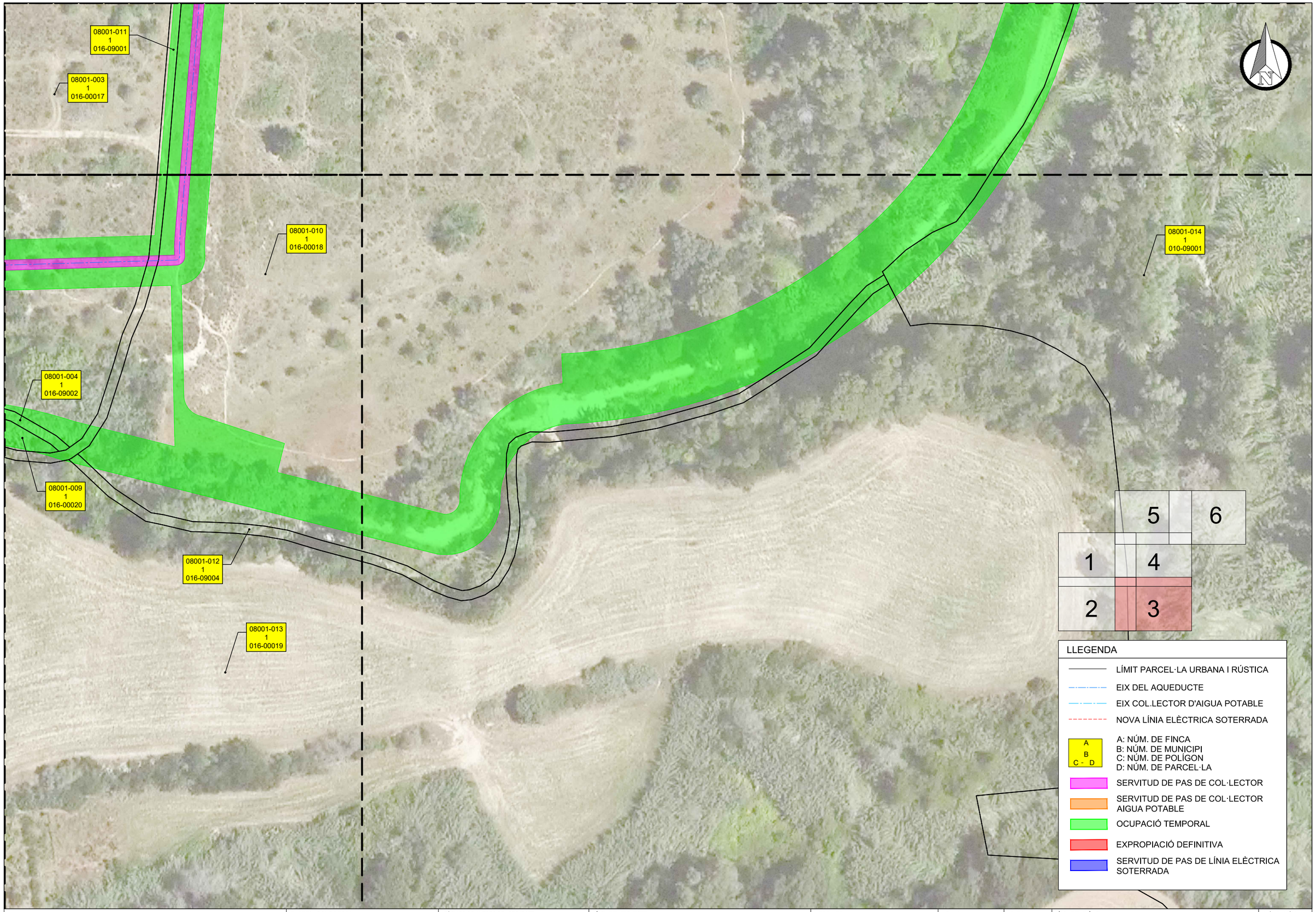
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
09. EXPROPIACIONS
Detalls

PLÀNOL NÚM.:
09A.2

FULL:
02 DE 06



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/1000

0 25.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

09. EXPROPIACIONS
Detalls

PLÀNOL NÚM.:

09A.2

FULL:

03 DE 06

08001-016
1
92742-03

08001-010
1
016-00018

08001-014
1
010-09001

08001-024
1
015-00008

08001-025
1
015-09005

08001-002

08001-010
1
016-00018

08001-011
1
016-09001

08001-003
1
016-00017

5 6
1 4
2 3

LLEGENDA

- LÍMIT PARCEL·LA URBANA I RÚSTICA
- EIX DEL AQUEDUCTE
- EIX COL.LECTOR D'AIGUA POTABLE
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA
- A / B / C - D — A: NÚM. DE FINCA; B: NÚM. DE MUNICIPI; C: NÚM. DE POLÍGON; D: NÚM. DE PARCEL·LA
- SERVITUD DE PAS DE COL·LECTOR
- SERVITUD DE PAS DE COL·LECTOR AIGUA POTABLE
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- EXPROPIACIÓ DEFINITIVA
- SERVITUD DE PAS DE LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**

ESCALES: E: 1/1000 (0 — 25.00m) Escala original Din A-3

CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL: 09. EXPROPIACIONS
Detalls

PLÀNOL NÚM.: 09A.2

FULL: 04 DE 06

LLEGENDA

- LÍMIT PARCEL·LA URBANA I RÚSTICA
- EIX DEL AQUEDUCTE
- EIX COL.LECTOR D'AIGUA POTABLE
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA
- A: NÚM. DE FINCA
  B: NÚM. DE MUNICIPI
  C: NÚM. DE POLÍGON
  D: NÚM. DE PARCEL·LA
- SERVITUD DE PAS DE COL·LECTOR
- SERVITUD DE PAS DE COL·LECTOR AIGUA POTABLE
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- EXPROPIACIÓ DEFINITIVA
- SERVITUD DE PAS DE LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA

1 2 3 4 5 6

08001-027
08001-020 1 91754-04
08001-019 1 91750-06
08001-021 1 015-09004
08001-022 1 015-00018
08001-018 1 92742-01
08001-023 1 015-00029
08001-026
08001-017 1 92742-02
08001-015
08001-024 1 015-00008
08001-025 1 015-09005
08001-016 1 92742-03
08001-010 1 016-00018
08001-014 1 010-09001

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: E: 1/1000 (0 — 25.00m) Escala original Din A-3

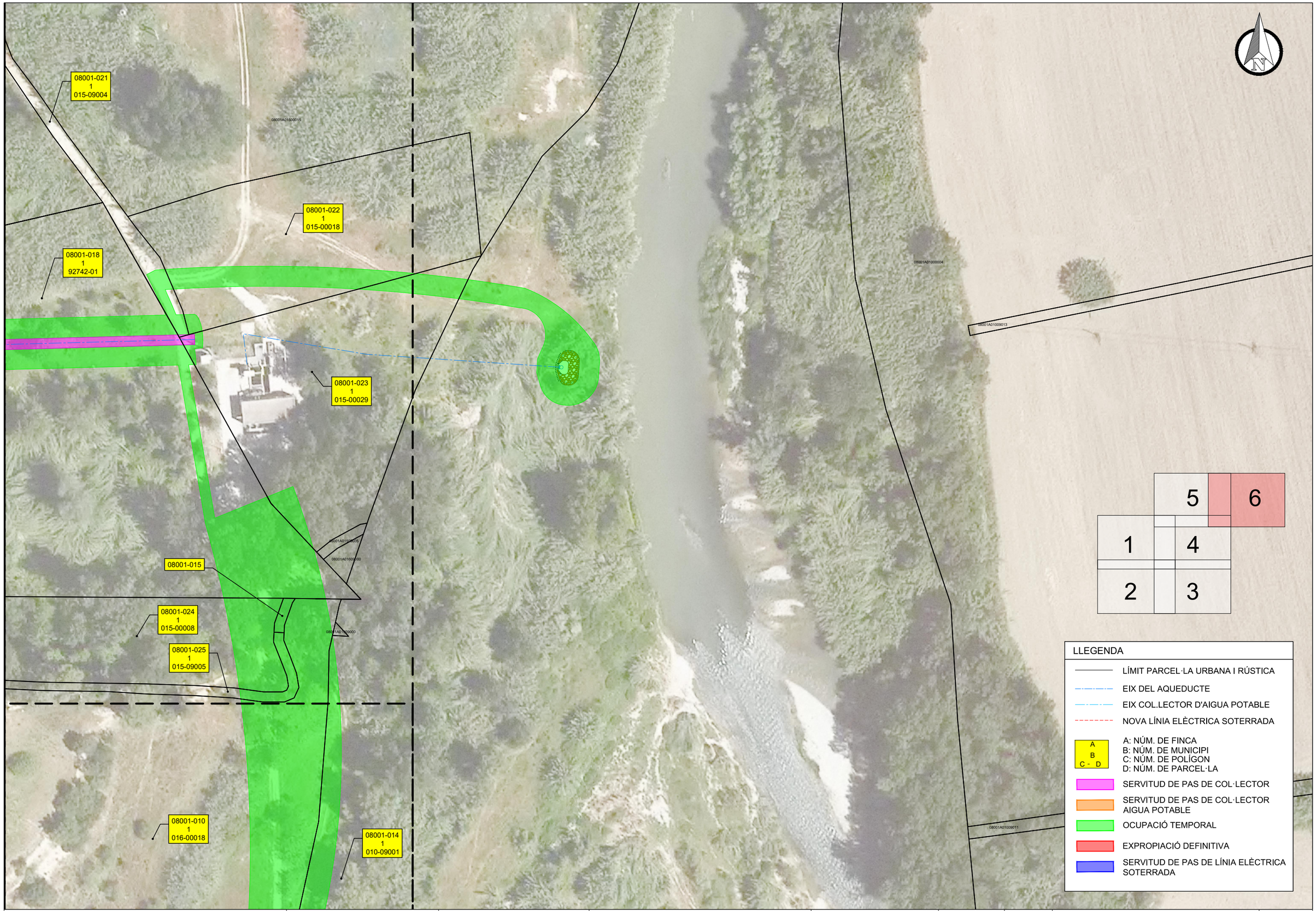
CLAU: LSA.00143/01.P1

DATA: GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: 09. EXPROPIACIONS Detalls

PLÀNOL NÚM.: 09A.2

FULL: 05 DE 06



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

SUEZ

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/1000

0 — 25.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

09. EXPROPIACIONS
Detalls

PLÀNOL NÚM.: 09A.2

FULL: 06 DE 06

APÈNDIX Nº2. Taules i fitxes de relació de béns i drets afectats

Apèndix 2.1. Taules de relació de béns i drets afectats

Nº finca del projecte	Municipi	Comarca	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la	Naturalesa cadastral	Ús	Titular	Adreça	Codi postal i població	Superfície servitud línia elèctrica soterrada (m^2)	Superfície de servitud aigua potable (m^2)	Superfície de servitud col·lector (m^2)	Superfície servitud (total) (m^2)	Superfície d'ocupació temporal (m^2)	Superfície d'expropiació definitiva (m^2)
08001-001	Abrera	Baix Llobregat	Sense dades					Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera	169	109		278		6
08001-002	Abrera	Baix Llobregat	Sense dades					Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera			416	416	1625	
08001-003	Abrera	Baix Llobregat	08001A01600017	016	00017	Rústica	Agrari	Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera			470	470	4531	1338
08001-004	Abrera	Baix Llobregat	08001A01609002	016	09002	Rústica	Agrari	Agència Catalana de l'Aigua	CL Provença 260	08008 Barcelona			19	19	340	13
08001-005	Abrera	Baix Llobregat	08001A01600016	016	00016	Rústica	Agrari	Hereus de Concepción Jené Díaz	TR Gracia 40	08021 Barcelona			32	32	53	12
08001-006	Abrera	Baix Llobregat	08001A01609003	016	09003	Rústica	Agrari	Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera				0	11	2
08001-007	Abrera	Baix Llobregat	08001A01600015	016	00015	Rústica	Agrari	Benito Galcerán Escobet	CL Major 11	08630 Abrera				0	106	112
08001-008	Abrera	Baix Llobregat	08001A01600014	016	00014	Rústica	Agrari	Rosa Asencio Batlle / Albert Ollé Casanovas / Aleix Ollé Casanovas	CL Major 45 / CL Rossell 27 / CL Bosc 11	08630 Abrera / 08293 Collbató / 08293 Collbató				0	517	200
08001-009	Abrera	Baix Llobregat	08001A01600020	016	00020	Rústica	Agrari	Fomento Agrícola y Ganadero S.L.	PZ Francesc Macià 4 Pl:01 Pt:2	08021 Barcelona				0	346	
08001-010	Abrera	Baix Llobregat	08001A01600018	016	00018	Rústica	Agrari	Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera			475	475	11565	
08001-011	Abrera	Baix Llobregat	08001A01609001	016	09001	Rústica	Agrari	Agència Catalana de l'Aigua	CL Provença 260	08008 Barcelona			9	9	503	
08001-012	Abrera	Baix Llobregat	08001A01609004	016	09004	Urbana	Agrari	Agència Catalana de l'Aigua	CL Provença 260	08008 Barcelona				0	149	
08001-013	Abrera	Baix Llobregat	08001A01600019	016	00019	Rústica	Agrari	Fomento Agrícola y Ganadero S.L.	PZ Francesc Macià 4 Pl:01 Pt:2	08021 Barcelona				0	80	
08001-014	Abrera	Baix Llobregat	08001A01009001	010	09001	Rústica	Agrari	Agència Catalana de l'Aigua	CL Provença 260	08008 Barcelona				0	2387	
08001-015	Abrera	Baix Llobregat	Sense dades					Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera				0	32	
08001-016	Abrera	Baix Llobregat	9274203DF0997S	92742	03	Urbana	Sense edificar	Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera			26	26	104	
08001-017	Abrera	Baix Llobregat	9274202DF0997S	92742	02	Urbana	Sense edificar	Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera			160	160	813	39
08001-018	Abrera	Baix Llobregat	9274201DF0997S	92742	01	Urbana	Sense edificar	Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera			719	719	3831	23
08001-019	Abrera	Baix Llobregat	9175006DF0997N	91750	06	Urbana	Sense edificar	Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera			72	72	1	

Nº finca del projecte	Municipi	Comarca	Referència cadastral	Polígon	Parcel·la	Naturalesa cadastral	Ús	Titular	Adreça	Codi postal i població	Superfície servitud línia elèctrica soterrada (m^2)	Superfície de servitud aigua potable (m^2)	Superfície de servitud col·lector (m^2)	Superfície servitud (total) (m^2)	Superfície d'ocupació temporal (m^2)	Superfície d'expropiació definitiva (m^2)
08001-020	Abrera	Baix Llobregat	9175404DF0997N	91754	04	Urbana	Residencial	Carlos Guisado Aparicio / Javier Guisado Aparicio / Juan Guisado Aparicio	CL Polinyà 13(0) N2dup-0 / CL Polinyà 13 / CL Bonaventura Aribau de 4 Es:1 Pl:01 Pt:02	08630 Abrera / 08630 Abrera / 08830 Sant Boi de Llobregat			44	44	31	
08001-021	Abrera	Baix Llobregat	08001A01509004	015	09004	Rústica	Agrari	Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera			1	1	82	
08001-022	Abrera	Baix Llobregat	08001A01500018	015	00018	Rústica	Agrari	Luis Aymerich Costa	CL Nou 63	08620 Sant Vicenç dels Horts				0	411	
08001-023	Abrera	Baix Llobregat	08001A01500029	015	00029	Rústica	Agrari	Agència Catalana de l'Aigua	CL Provença 260	08008 Barcelona			11	11	249	
08001-024	Abrera	Baix Llobregat	08001A01500008	015	00008	Rústica / Urbana	Agrari / Residencial	Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera				0	395	
08001-025	Abrera	Baix Llobregat	08001A01509005	015	09005	Rústica	Agrari	Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera				0	104	
08001-026	Abrera	Baix Llobregat	Sense dades					Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera	168	118	248	534	8	14
08001-027	Abrera	Baix Llobregat	Sense dades					Ajuntament d'Abrera	PZ Constitución 1	08630 Abrera			68	68	24	26

Apèndix 2.2 Fitxes de relació de béns i drets afectats

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-001
Polígon:	
Parcel·la:	
Naturalesa cadastral:	
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	278 m2
Superfície d'ocupació temporal:	0 m2
Superfície a expropiar	6 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-002
Polígon:	
Parcel·la:	
Naturalesa cadastral:	
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	416 m2
Superfície d'ocupació temporal:	1625 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-003
Polígon:	016
Parcel·la:	00017
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	470 m2
Superfície d'ocupació temporal:	4531 m2
Superfície a expropiar	1338 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-004
Polígon:	016
Parcel·la:	09002
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Agència Catalana de l'Aigua
Adreça:	CL Provença 260
Codi postal i població:	08008 Barcelona
Superfície de servitud :	19 m2
Superfície d'ocupació temporal:	340 m2
Superfície a expropiar	13 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-005
Polígon:	016
Parcel·la:	00016
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Hereus de Concepción Jené Díaz
Adreça:	TR Gracia 40
Codi postal i població:	08021 Barcelona
Superfície de servitud :	32 m2
Superfície d'ocupació temporal:	53 m2
Superfície a expropiar	12 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-006
Polígon:	016
Parcel·la:	09003
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	0 m2
Superfície d'ocupació temporal:	11 m2
Superfície a expropiar	2 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-007
Polígon:	016
Parcel·la:	00015
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Benito Galcerán Escobet
Adreça:	CL Major 11
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	0 m2
Superfície d'ocupació temporal:	106 m2
Superfície a expropiar	112 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-008
Polígon:	016
Parcel·la:	00014
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Rosa Asencio Batlle / Albert Ollé Casanovas / Aleix Ollé Casanovas
Adreça:	CL Major 45 / CL Rossell 27 / CL Bosc 11
Codi postal i població:	08630 Abrera / 08293 Collbató / 08293 Collbató
Superfície de servitud :	0 m2
Superfície d'ocupació temporal:	517 m2
Superfície a expropiar	200 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-009
Polígon:	016
Parcel·la:	00020
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Fomento Agrícola y Ganadero S.L.
Adreça:	PZ Francesc Macià 4 Pl:01 Pt:2
Codi postal i població:	08021 Barcelona
Superfície de servitud :	0 m2
Superfície d'ocupació temporal:	346 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-010
Polígon:	016
Parcel·la:	00018
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	475 m2
Superfície d'ocupació temporal:	11565 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-011
Polígon:	016
Parcel·la:	09001
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Agència Catalana de l'Aigua
Adreça:	CL Provença 260
Codi postal i població:	08008 Barcelona
Superfície de servitud :	9 m2
Superfície d'ocupació temporal:	503 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-012
Polígon:	016
Parcel·la:	09004
Naturalesa cadastral:	Urbana
Titular:	Agència Catalana de l'Aigua
Adreça:	CL Provença 260
Codi postal i població:	08008 Barcelona
Superfície de servitud :	0 m2
Superfície d'ocupació temporal:	149 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-013
Polígon:	016
Parcel·la:	00019
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Fomento Agrícola y Ganadero S.L.
Adreça:	PZ Francesc Macià 4 Pl:01 Pt:2
Codi postal i població:	08021 Barcelona
Superfície de servitud :	0 m2
Superfície d'ocupació temporal:	80 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-014
Polígon:	010
Parcel·la:	09001
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Agència Catalana de l'Aigua
Adreça:	CL Provença 260
Codi postal i població:	08008 Barcelona
Superfície de servitud :	0 m2
Superfície d'ocupació temporal:	2387 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-015
Polígon:	
Parcel·la:	
Naturalesa cadastral:	
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	0 m2
Superfície d'ocupació temporal:	32 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-016
Polígon:	92742
Parcel·la:	03
Naturalesa cadastral:	Urbana
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	26 m2
Superfície d'ocupació temporal:	104 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-017
Polígon:	92742
Parcel·la:	02
Naturalesa cadastral:	Urbana
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	160 m2
Superfície d'ocupació temporal:	813 m2
Superfície a expropiar	39 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-018
Polígon:	92742
Parcel·la:	01
Naturalesa cadastral:	Urbana
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	719 m2
Superfície d'ocupació temporal:	3831 m2
Superfície a expropiar	23 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-019
Polígon:	91750
Parcel·la:	06
Naturalesa cadastral:	Urbana
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	72 m2
Superfície d'ocupació temporal:	1 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-020
Polígon:	91754
Parcel·la:	04
Naturalesa cadastral:	Urbana
Titular:	Carlos Guisado Aparicio / Javier Guisado Aparicio / Juan Guisado Aparicio
Adreça:	CL Polinyà 13(0) N2dup-0 / CL Polinyà 13 / CL Bonaventura Aribau de 4 Es:1 Pl:01 Pt:02
Codi postal i població:	08630 Abrera / 08630 Abrera / 08830 Sant Boi de Llobregat
Superfície de servitud :	44 m2
Superfície d'ocupació temporal:	31 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-021
Polígon:	015
Parcel·la:	09004
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	1 m2
Superfície d'ocupació temporal:	82 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-022
Polígon:	015
Parcel·la:	00018
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Luis Aymerich Costa
Adreça:	CL Nou 63
Codi postal i població:	08620 Sant Vicenç dels Horts
Superfície de servitud :	0 m2
Superfície d'ocupació temporal:	411 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-023
Polígon:	015
Parcel·la:	00029
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Agència Catalana de l'Aigua
Adreça:	CL Provença 260
Codi postal i població:	08008 Barcelona
Superfície de servitud :	11 m2
Superfície d'ocupació temporal:	249 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-024
Polígon:	015
Parcel·la:	00008
Naturalesa cadastral:	Rústica / Urbana
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	0 m2
Superfície d'ocupació temporal:	395 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-025
Polígon:	015
Parcel·la:	09005
Naturalesa cadastral:	Rústica
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	0 m2
Superfície d'ocupació temporal:	104 m2
Superfície a expropiar	0 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-026
Polígon:	
Parcel·la:	
Naturalesa cadastral:	
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	534 m2
Superfície d'ocupació temporal:	8 m2
Superfície a expropiar	14 m2

Municipi:	Abrera
Obra:	PC de Sanejament i EDAR de Tivissa
Comarca:	Baix Llobregat
Finca del project núm:	08001-027
Polígon:	
Parcel·la:	
Naturalesa cadastral:	
Titular:	Ajuntament d'Abrera
Adreça:	PZ Constitución 1
Codi postal i població:	08630 Abrera
Superfície de servitud :	68 m2
Superfície d'ocupació temporal:	24 m2
Superfície a expropiar	26 m2

Apèndix 2.3. Fitxes cadastrals de les parcel·les afectades

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
17:23:24

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08001A016000170000EX

Localización
Polígono 16 Parcela 17
SANT HILARI. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 16 Parcela 17
SANT HILARI. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
40.103 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
a	AM Almendro secano	00	34.362
b	RI Arboles de ribera	02	1.242
c	E- Pastos	00	3.587
d	RI Arboles de ribera	02	912

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
17:26:29

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08001A016090020000ET

Localización
Polígono 16 Parcela 9002
TORRENT. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 16 Parcela 9002
TORRENT. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
600 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
0	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)	00	600

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
17:27:50

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

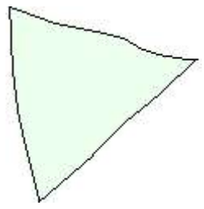
Referencia catastral
08001A016000160000ED

Localización
Polígono 16 Parcela 16
ABRERA. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 16 Parcela 16
ABRERA. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
3.046 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
0	I- Improductivo	00	3.046

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
17:28:59

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08001A016090030000EF

Localización
Polígono 16 Parcela 9003
CAMI. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 16 Parcela 9003
CAMI. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
270 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	271

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
17:29:50

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

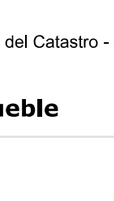
Referencia catastral
08001A016000150000ER

Localización
Polígono 16 Parcela 15
ABRERA. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 16 Parcela 15
ABRERA. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
1.982 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
a	F- Frutales secano	00	1.508
b	RI Arboles de ribera	02	474

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
17:31:18

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

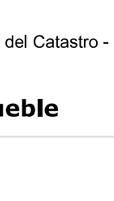
Referencia catastral
08001A016000140000EK

Localización
Polígono 16 Parcela 14
ABRERA. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 16 Parcela 14
ABRERA. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
15.261 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
a	C- Labor o Labradío secano	01	11.454
b	RI Arboles de ribera	02	1.127
c	HR Huerta regadío	00	648
d	RI Arboles de ribera	02	1.863
e	I- Improductivo	00	169

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
17:32:42

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08001A016000200000EX

Localización
Polígono 16 Parcela 20
MASET DEL NOGUERA. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 16 Parcela 20
MASET DEL NOGUERA. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
384 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intintensidad Productiva	Superficie m^2
0	RI Arboles de ribera	02	384

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
17:35:48

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08001A016000180000EI

Localización
Polígono 16 Parcela 18
SANT HILARI. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 16 Parcela 18
SANT HILARI. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
82.508 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
a	F- Frutales secano	00	17.713
b	AM Almendro secano	00	17.250
c	RI Arboles de ribera	02	3.761
d	MM Pinar maderable	02	14.274
e	O- Olivos secano	02	1.610
f	E- Pastos	00	3.206
h	I- Improductivo	00	1.208
i	O- Olivos secano	02	581

j	F- Frutales secano	00	7.167
k	F- Frutales secano	00	5.971
l	CR Labor o labradío regadío	02	6.316
m	E- Pastos	00	1.752
n	E- Pastos	00	1.307
p	I- Improductivo	00	392

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
17:35:28

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08001A016090010000EL

Localización
Polígono 16 Parcela 9001
TORRENT. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 16 Parcela 9001
TORRENT. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
1.639 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
0	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)	00	1.583

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
17:37:01

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08001A016090040000EM

Localización
Polígono 16 Parcela 9004
TORRENT. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 16 Parcela 9004
TORRENT. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
916 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
0	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)	00	916

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
17:37:50

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08001A016000190000EJ

Localización
Polígono 16 Parcela 19
MASET DEL NOGUERA. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 16 Parcela 19
MASET DEL NOGUERA. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
93.541 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
a	C- Labor o Labradío secano	01	24.021
b	RI Arboles de ribera	02	37.116
c	E- Pastos	00	4.881
d	CR Labor o labradío regadío	02	3.349
e	CR Labor o labradío regadío	01	24.174

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
17:39:15

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

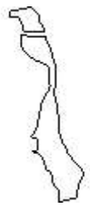
Referencia catastral
08001A010090010000EZ

Localización
Polígono 10 Parcela 9001
RIU LLOBREGAT. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 10 Parcela 9001
RIU LLOBREGAT. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
454.967 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
0	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)	00	468.334

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
18:31:44

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

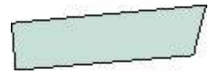
Referencia catastral
9274203DF0997S0001AJ

Localización
PS PREMIA Suelo SERVEIS TÈCNICS
08630 ABRERA (BARCELONA)

Clase
Urbano

Uso principal
Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización
PS PREMIA SERVEIS TÈCNICS
ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
298 m^2

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
18:35:17

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

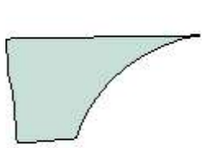
Referencia catastral
9274202DF0997S0001WJ

Localización
PS PREMIA Suelo EQUIPAMENTS COMUNITARIS
08630 ABRERA (BARCELONA)

Clase
Urbano

Uso principal
Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización
PS PREMIA EQUIPAMENTS COMUNITARIS
ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
3.819 m^2

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
18:36:20

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

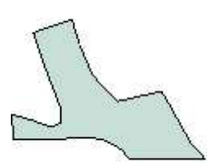
Referencia catastral
9274201DF0997S0001HJ

Localización
PS PREMIA Suelo PARC URBÀ- SANT HILARI
08630 ABRERA (BARCELONA)

Clase
Urbano

Uso principal
Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización
PS PREMIA PARC URBÀ- SANT HILARI
ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
31.527 m^2

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
18:37:16

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

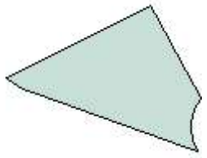
Referencia catastral
9175006DF0997N0001BO

Localización
CL POLINYA 12 Suelo
08630 ABRERA (BARCELONA)

Clase
Urbano

Uso principal
Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización
CL POLINYA 12
ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
329 m^2

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
18:40:04

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
9175404DF0997N0001KO

Localización
CL POLINYA 13
08630 ABRERA (BARCELONA)

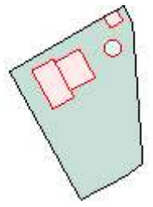
Clase
Urbano

Uso principal
Residencial

Superficie construida(*)
79 m^2

Año construcción
1983

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

Localización
CL POLINYA 13
ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
520 m^2

CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m^2
VIVIENDA	T	OD	OS	66
DEPORTIVO	1	00	02	7
ALMACEN	1	00	03	6

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
18:45:27

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

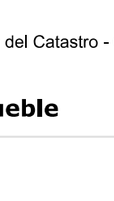
Referencia catastral
08001A015090040000EI

Localización
Polígono 15 Parcela 9004
CAMI. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 15 Parcela 9004
CAMI. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
1.086 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	1.086

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
18:42:26

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

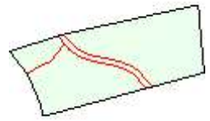
Referencia catastral
08001A015000180000EH

Localización
Polígono 15 Parcela 18
SANT HILARI. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 15 Parcela 18
SANT HILARI. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
3.701 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
a	MM Pinar maderable	02	286
b	E- Pastos	00	1.308
c	E- Pastos	00	1.932
d	I- Improductivo	00	175

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
18:46:27

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08001A015000290000EL

Localización
PL DISEMINADOS Polígono 15 Parcela 29
ABRERA (BARCELONA)

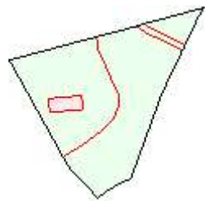
Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

Superficie construida(*)
100 m^2

Año construcción
2007

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

Localización
PL DISEMINADOS Polígono 15 Parcela 29
ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
3.853 m^2

CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m^2
AGRARIO	1	00	01	100

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
a	MM Pinar maderable	02	1.926
b	I- Improductivo	00	1.556
c	I- Improductivo	00	67
d	E- Pastos	00	204

https://www1.sedecatastro.gob.es/CYCBienInmueble/SECImprimirDatos.aspx?RefC=08001A015000290000EL&del=8&mun=1&UrbRus=&final= 2/2

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
18:50:04

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

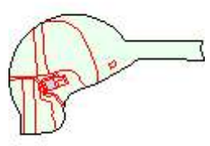
Referencia catastral
08001A015000080000EX

Localización
ER SANT HILARI Polígono 15 Parcela 8
SANT HILARI. 08630 ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)

Localización
ER SANT HILARI Polígono 15 Parcela 8
SANT HILARI. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
20.840 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
a	MM Pinar maderable	02	7.117
b	F- Frutales secano	00	1.779
c	CR Labor o labradío regadío	01	4.725
d	MT Matorral	00	913
e	I- Improductivo	00	1.271
f	I- Improductivo	00	301
g	O- Olivos secano	02	709
h	HR Huerta regadío	00	1.354
i	V- Viña secano	02	1.254
j	FR Frutales regadío	01	830

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
18:52:40

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08001A015000080001RM

Localización
ER SANT HILARI Polígono 15 Parcela 8
SANT HILARI. 08630 ABRERA (BARCELONA)

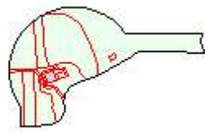
Clase
Urbano

Uso principal
Residencial

Superficie construida(*)
726 m^2

Año construcción
1900

PARCELA CATASTRAL



Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)

Localización
ER SANT HILARI Polígono 15 Parcela 8
SANT HILARI. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
20.840 m^2

CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m^2
ALMACEN	T	OD	OS	378
RELIGIOSO	2	00	01	68
ALMACEN	1	00	03	118
VIVIENDA	1	01	02	80

VIVIENDA	1	02	01	82

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/12/2021

Hora
18:53:36

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
08001A015090050000EJ

Localización
Polígono 15 Parcela 9005
CAMI DE SANT HILARI. ABRERA (BARCELONA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización
Polígono 15 Parcela 9005
CAMI DE SANT HILARI. ABRERA (BARCELONA)

Superficie gráfica
898 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	898

ÍNDEX

Índex 1

1 INTRODUCCIÓ 2

2 TREBALLS REALITZATS 2

2.1 INTRODUCCIÓ 2

2.2 CONSULTES 2

2.2.1 Plataforma eWise 2

2.2.2 Ajuntaments i Companyies de serveis 2

2.2.3 Informació i comunicacions 2

2.2.4 Dades de les administracions i companyies de serveis 2

3 DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS I INFRAESTRUCTURES EXISTENTS 3

3.1 E-Distribución (Endesa Distribición) 3

3.1.1 Descripció i solucions previstes 3

3.1.2 Solucions previstes 4

3.2 GAS NATURAL 4

3.2.1 Descripció i solucions previstes 4

3.2.2 Solucions previstes 4

3.3 TELECOMUNICACIONS 4

3.3.1 Descripció i solucions previstes 4

3.3.2 Solucions previstes 4

3.4 FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA 5

3.4.1 Descripció i solucions previstes 5

3.4.2 Solucions previstes 5

3.5 XARXA AIGUA POTABLE MUNICIPAL 5

3.5.1 Descripció i solucions previstes 5

3.5.2 Solucions previstes 5

3.6 CALVEGUERAM MUNICIPAL 5

3.6.1 Descripció i solucions previstes 5

3.6.2 Solucions previstes 6

3.7 AIGUA TER-LLOBREGAT 6

4 PLÀNOLS 6

APÈNDIX 1: DOCUMENTACIÓ OBTINGUDA A TRAVÉS D'EWISE 7

1 INTRODUCCIÓ

Al present annex es determinen les possibles afectacions que el desenvolupament de l'obra i la ubicació de la futura infraestructura corresponent al *Projecte d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera* poden ocasionar sobre els serveis existents.

2 TREBALLS REALITZATS

2.1 INTRODUCCIÓ

La investigació realitzada per a obtenir els resultats que es recullen en el present projecte s'ha dut a terme efectuant una presa de dades sobre el terreny de tots els serveis i instal·lacions visibles. S'ha sol·licitat la corresponent informació per minimitzar les possibles afectacions i, en cas que aquestes es produeixin, determinar la reposició a realitzar i la corresponent valoració econòmica.

2.2 CONSULTES

2.2.1 Plataforma eWise

Per tal d'obtenir la informació de l'afectació dels serveis a les zones rurals s'ha consultat la plataforma eWise de l'ACEFAT, que proporciona tota la informació disponible a la zona de projecte de les següents entitats:

- Telefónica de España
- E-Distribución (Endesa Distribución)
- Nedgia (Gas Natural)
- FGC (Ferrocarrils de la generalitat de Catalunya)

Els plànols proporcionats per la plataforma s'adjunten a l'Apèndix nº 1.

2.2.2 Ajuntaments i Companyies de serveis

Per altra banda, per tal de localitzar altres serveis a les zones on la canonada discorre propera als nuclis urbans o per localitzar altres serveis que no apareixen a la plataforma de l'ACEFAT, s'han consultat els següents Ajuntaments i companyies de serveis:

- **Ajuntament d'Abrera**

A l'Ajuntament s'ha enviat uns correus electrònics sol·licitant informació de les instal·lacions i serveis existents a la zona del projecte i també telefònicament per conèixer amb més detall els serveis, en especial el de clavegueram i agua potable.

- **FGC (Ferrocarrils de la generalitat de Catalunya)**

S'ha contactat amb el responsable d'inspecció ferroviària de per correus electrònics sol·licitant informació de les instal·lacions i serveis existents a la zona del projecte i telefònicament per conèixer amb més detall els serveis i aspectes diversos que s'han de preveure a nivell de terreny, estructural i logístic.

- **ATL (Aigua Ter-Llobregat)**

S'ha contactat amb el Cap de serveis afectats de ATL per correus electrònics sol·licitant informació de les instal·lacions i serveis existents a la zona del projecte, en concret de la conducció DN1000 FACX paral·lela a la carretera BV-1201. Aquesta conducció es bàsica per al subministrament dels municipis de Terrassa, Abrera, Esparreguera, Collbató, el Bruc y Hostalets de Pierol, i es necessari conèixer amb més detall els serveis i aspectes diversos que s'han de preveure i determinar la zona .

- **Servei de Carreteres Diputació de Barcelona**

S'ha contactat amb el Servei de Carreteres de la Diputació de Barcelona per sol·licitar les prescripcions a complir pel creuament de la carretera BV-1201 i també informació en concret de dues noves rotondes previstes en aquesta carretera en un projecte de promoció privada d'urbanització del polígon industrial Can Vilalba, segons ens ha informat el Cap dels Serveis afectats d'ATL, i que podrien afectar la connexió de Can Vilalba, especialment 1 de les dues rotondes.

2.2.3 Informació i comunicacions

A l'Apèndix nº 1: Informació companyies subministradores, es poden veure els plànols i condicionants tècnics subministrat per les esmentades companyies de la localització del seus serveis. S'ha de tenir en compte que la localització dels serveis és aproximada i orientativa, i s'haurà de localitzar la posició exacta a peu de camp.

Amb les dades obtingudes s'ha confeccionat el present annex amb la indicació de la tipologia de servei afectat (ubicació dels serveis existents i dades més significatives; informació que es reflectirà als plànols de traçat de les canonades), així com la solució adoptada.

2.2.4 Dades de les administracions i companyies de serveis

De cara a possibles contactes durant la realització de les obres, es facilita el contacte i suport tècnic de les companyies consultades:

eWise (ACEFAT)
sau@acefat.com

Tel. 902 109 989

.....

Ajuntament d'Abrera
Plaça de la Constitució, 1, 08630 Abrera

.....

FGC (Ferrocarrils de la generalitat de Catalunya), Barcelona
Vergós, 44, 08017,
Tel. 933 664 526

.....

Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, Sant Joan Despí
Sant Martí de l'Erm, 30, 08970,
Tel. 936 02 96 00

.....

Diba (Diputació de Barcelona), Sant Joan Despí
Sant Martí de l'Erm, 30, 08970,
Tel. 936 02 96 00

.....

És recomanable també, consultar als serveis tècnics de cada municipi abans de començar les obres.

3 DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS I INFRAESTRUCTURES EXISTENTS

Durant la redacció del projecte s'han avaluat les afectacions que la realització de la nova infraestructura pot tenir sobre els diversos serveis i infraestructures existents.

Els principals serveis i infraestructures afectats són:

- Creuament mitjançant perforació dirigida de les vies del ferrocarrils (FGC).
- Creuaments o paral·lelismes amb canonades de transport d'aigua potable en alta existents.
- Creuaments o paral·lelismes amb les xarxes municipals de serveis (aigua potable, clavegueram...).
- Creuaments o paral·lelismes amb canonades soterrades de gas.
- Creuaments o paral·lelismes amb línies elèctriques.
- Creuaments amb línies telefòniques.
- Creuament amb la carretera BV-1201 per la connexió de Can Vilalba

A continuació es recopilen els serveis existents i afectats pel projecte que ens ocupa. Es realitza un apartat per entitat. Per a cada entitat s'indica els serveis existents i afectats amb la solució prevista.

Totes les conduccions, canalitzacions i línies subterrànies de les zones afectades s'hauran de localitzar prèviament a l'execució de les obres mitjançant cales realitzades amb excavació manual, que es duran a terme amb precaució per evitar fer malbé els serveis.

Les obres es realitzaran amb gran precaució procedint, quan sigui necessari, al trasllat i/o reposició dels serveis afectats d'acord amb la companyia titular corresponent.

Quant al creuament de la carretera BV-1201 s'han realitzat les consultes al Servei de Carreteres Diputació de Barcelona.

3.1 E-Distribución (Endesa Distribición)

3.1.1 Descripció i solucions previstes

La informació rebuda per part d'aquesta companyia (ENDESA DISTRIBUCIÓN) mitjançant la plataforma eWise de l'ACEFAT, es divideix en dos grups. En un primer grup podem incloure les línies d'alta tensió i de mitja tensió, i en un segon grup s'inclouen les línies de baixa tensió.

Al respecte de les interaccions amb aquests serveis, es localitzen les següents afeccions:

- Actuació: Al Passatge Premià:
    - Possibles paral·lelisme i/o creuament amb una línia soterrada de BT al passatge premià tram entre carrer Balaguer i torrent Sant Hilari, a l'alçada de la pista de futbol.
    - Línies aèries en les immediacions i zones d'accés a les obres
- Actuació : Al C/Polinyà:
    - Possibles paral·lelisme i/o creuament amb una línia soterrada de BT al final del carrer.
    - Línies aèries en les immediacions i zones d'accés a les obres

Cal esmentar que aquestes interaccions s'identifiquen en base a la informació existent. Atès que aquesta pot ser aproximada, caldrà realitzar les cales oportunes de verificació de serveis, segons indicacions de la companyia subministradora del mateix.

3.1.2 Solucions previstes

Per a les línies soterrades es preveu l'excavació controlada i realitzar l'encreuament a un nivell diferent al de la línia conservant la distància mínima que indiqui la companyia elèctrica entre la línia elèctrica i la canonada. En tot cas se seguiran les directrius de la companyia elèctrica per a realitzar les obres de reposició.

Per a les línies aèries, si fos el cas, l'única afecció possible seria en el cas d'encreuament amb un pal de subjecció. Es procedirà a desplaçar el pal segons indicacions de la companyia elèctrica. En el cas que, un cop replantejats els eixos, es doni aquesta circumstància es procedirà a desplaçar lleugerament l'eix de la canonada amb la suficient antelació per evitar afectacions sobre la instal·lació existent.

3.2 GAS NATURAL

3.2.1 Descripció i solucions previstes

La informació es rebuda per part d'aquesta companyia (NEDGIA) mitjançant la plataforma eWise de l'ACEFAT. S'ha identificat algunes possibles interseccions amb línies de la companyia Telefónica.

- Actuació: Nou col·lector Sant Hilari:
    - Possible afectació a una conducció de gas de pressió mitja B, situada entre el carrer Polinyà i l'estació de bombament principal.

Cal esmentar que aquestes interaccions s'identifiquen en base a la informació existent. Atès que aquesta pot ser aproximada, caldrà realitzar les cales oportunes de verificació de serveis, segons indicacions de la companyia subministradora del mateix.

3.2.2 Solucions previstes

Com no es preveuen afeccions, no es defineixen restitucions. No obstant, indiquem les especificacions tècniques de la companyia de gas referents a les condicions a complir tant per els creuaments com per els paral·lelismes amb una canonada de gas. Aquestes són:

- Els encreuaments amb les canonades de gas han de ser perpendiculars a l'eix de la conducció de gas amb un angle no inferior a 35º.
- La distància mínima entre les dues conduccions no serà inferior a 0,40m per a un xarxa AP-45.
- Quan hi hagi paral·lelisme, la canonada de proveïment i qualsevol excavació anirà fora de la zona de servitud del gasoducte que és una franja de 2 m a cada banda de la canonada de gas.
- S'haurà d'avisar a la companyia abans d'iniciar l'obra.

3.3 TELECOMUNICACIONS

3.3.1 Descripció i solucions previstes

La informació es rebuda per part d'aquesta companyia (TELEFÓNICA DE ESPAÑA) mitjançant la plataforma eWise de l'ACEFAT. S'ha identificat algunes possibles interseccions amb línies de la companyia Telefónica.

- Actuació: Al Passatge Premià:
    - Possible afectació a un pal de fusta de la línia telefònica al creuament del passatge premià amb torrent Sant Hilari.

Cal esmentar que aquestes interaccions s'identifiquen en base a la informació existent. Atès que aquesta pot ser aproximada, caldrà realitzar les cales oportunes de verificació de serveis, segons indicacions de la companyia subministradora del mateix.

3.3.2 Solucions previstes

Com no es preveuen afeccions, no es defineixen restitucions. No obstant, indiquem les especificacions tècniques d'utilitat en cas de necessitat:

Per a les línies soterrades es preveu l'excavació controlada (tast) i realitzar l'encreuament a un nivell diferent al de la línia conservant la distància mínima que indiqui la companyia entre la línia telefònica i la canonada. En tot cas es seguiran les directrius de la companyia telefònica per realitzar les obres de reposició.

Per a les línies aèries l'única afecció possible seria en el cas d'encreuament amb un pal de subjecció, situació que no es produeix en cap cas. En el cas que, un cop replantejats els eixos, es doni aquesta circumstància es procedirà a desplaçar lleugerament l'eix de la canonada amb la suficient antelació per evitar afectacions sobre la instal·lació existent

3.4 FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

3.4.1 Descripció i solucions previstes

La informació es rebuda per part d'aquesta companyia (FGC) mitjançant la plataforma eWise de l'ACEFAT i contacte directe per mail i telefònicament amb responsable d'inspecció ferroviària per sol·licitar informació de les instal·lacions i serveis existents a la zona del projecte i conèixer en detall els serveis i aspectes diversos.

El contacte amb la companyia ha sigut vital per descartar diverses alternatives estudiades pel col·lector del Torrent Rector. Els tècnics de FGC ens han atès molt diligentment.

Finalment la solució projectada només afecta al ferrocarril per la execució de les arquetes de sobreeiximent als punts de connexió nord i sud, ja que s'executen dins la zona de protecció del ferrocarril.

Com les Distancia fins la línia d'edificació són:

- 20m des de l'aresta exterior de la plataforma ferroviària en sòl urbà
- 70m des de l'aresta exterior de la plataforma ferroviària en sòl rústic
- Ambdós reduïbles a 8m si el planejament urbanístic ho permet, amb requeriment d'una tramitació administrativa davant del Departament de territori i Sostenibilitat (DTES).

, no es genera afecció amb l'execució de l'EB Torrent Rector perquè s'ubica a 80m de l'aresta exterior de la plataforma ferroviària.

3.4.2 Solucions previstes

Informar a l'Administració competent de la presència de les obres y complir amb les seves indicacions:

- S'haurà d'avisar a la companyia abans d'iniciar l'obra.
- No es permet afectació de cap talús.

3.5 XARXA AIGUA POTABLE MUNICIPAL

3.5.1 Descripció i solucions previstes

La informació es rebuda per part de l'Ajuntament. S'ha identificat algunes possibles interseccions que poden ocasionar les obres del present projecte la xarxa de distribució d'aigua potable.

- Actuació: Col·lector per gravetat inici al Carrer Polinyà.
    - Creuament amb les canonades de distribució d'aigua potable a les cases del carrer amb el nou tub per gravetat.

3.5.2 Solucions previstes

Les canonades de distribució d'aigua potable són canonades que van poc profundes. Caldrà estintolar-les i fer colorar el nou tub per sota.

Indiquem les especificacions tècniques referents a les condicions a complir tant per les línies subterrànies com per els paral·lelismes amb una canonada d'aigua. Aquestes són:

Les instal·lacions subterrànies:

- No podran quedar formigonades en cap tram, per petit que sigui aquest.
- Hauran de quedar lliures d'elements de mobiliari urbà (contenidors, papereres, senyals de trànsit, fanals, armaris elèctrics, parterres, arbrat, semàfors, arquetes, marquesines, pilones, aparcaments…) a sobre d'elles.
- Les canonades no estan dissenyades pera suportar grans sobrecàrregues, per tant, no es podrà muntar bastides, grues o construir murs sobre les mateixes.
- Queda prohibit l'acopi de material o equips sobre les canalitzacions així com a sobre dels registres i arquetes d'accés als elements de maniobra i control, i hidrants de protecció contra incendis.

3.6 CALVEGUERAM MUNICIPAL

3.6.1 Descripció i solucions previstes

La informació es rebuda per part de l'Ajuntament. S'ha identificat algunes possibles afectacions que poden ocasionar les obres a la xarxa de clavegueram municipal urbà, a banda de les connexions a la xarxa que ja es descriuen en el cos del projecte

- Actuació: Al Passatge Premià col·lector pluvials:
    - Paral·lelisme amb 1 col·lector DN1000 de pluvials i creuament amb 1 altre col·lector DN000 de pluvials amb punt d'abocament al torrent Sant Hilari, situat al passatge premià tram entre carrer Balaguer i torrent Sant Hilari, a l'alçada de la pista de futbol. i creuament
- Actuació: Nova connexió xarxa unitària Passatge Premià.

- Paral·lelismes i creuaments amb un col·lectors existent de xarxa unitària. Prop de la futura EB, paral·lelisme amb un DN400 i creuament amb un DN500. A banda de la connexió de la xarxa de clavegueram existent situat al passatge de Premià i marge esquerra del torrent de Sant Hilari, a l'EB St.Hilari.

- Actuació: Nova connexió xarxa unitària Carrer Polinyà.

  - Nova connexió de la xarxa de clavegueram existent situat al carrer Polinyà i marge esquerra del torrent de Sant Hilari, tant a l'últim pou com al col·lector DN800 que baixa fins al pou-sobreeixidor existent dins la llera del torrent. Tot per a la connexió de la nova arqueta-sobreeixidor

3.6.2 Solucions previstes

Els creuament s'han estudiat a l'hora de definir el traçat de les canonades, i no s'afecten. Però en alguns casos caldrà estintolar, ja que es passarà per sota.

3.7 AIGÜA TER-LLOBREGAT

La informació es rebuda per part de serveis afectats de Aigua de Ter-Llobregat (ATL) ha permès concloure que amb les obres finalment incloses al present projecte, no s'afecta cap instal·lació d'ATL.

4 PLÀNOLS

Es disposa per una banda dels plànols facilitats per les diferents companyies consultades que es han proporcionat i que es recullen a l'*Apèndix nº 1: Documentació obtingué a través d'Ewise, l'Ajuntament d'Abrera, Aigüa Ter-Llobregat i la Diputació de Barcelona.*

A partir d'aquests, s'ha realitzat la superposició de tots els serveis disponibles en uns plànols de conjunt on també es grafia la traça de les diferents actuacions per detectar més fàcilment les possibles afeccions. Aquests plànols es recullen al Document nº 2 Plànols mostrant-se només aquells en què existeixen serveis segons la informació disponible, i completant-los amb els serveis que s'han visualitzat en les visites de camp.

APÈNDIX 1: DOCUMENTACIÓ OBTINGUDA A TRAVÉS D'EWISE

AJUNTAMENT D'ABRERA

PLÀNOL DE CLAVEGUERAM

DATA: JUNY DE 2020

ESCALA: 1:2000.

NUCLI URBÀ-PISE- 1

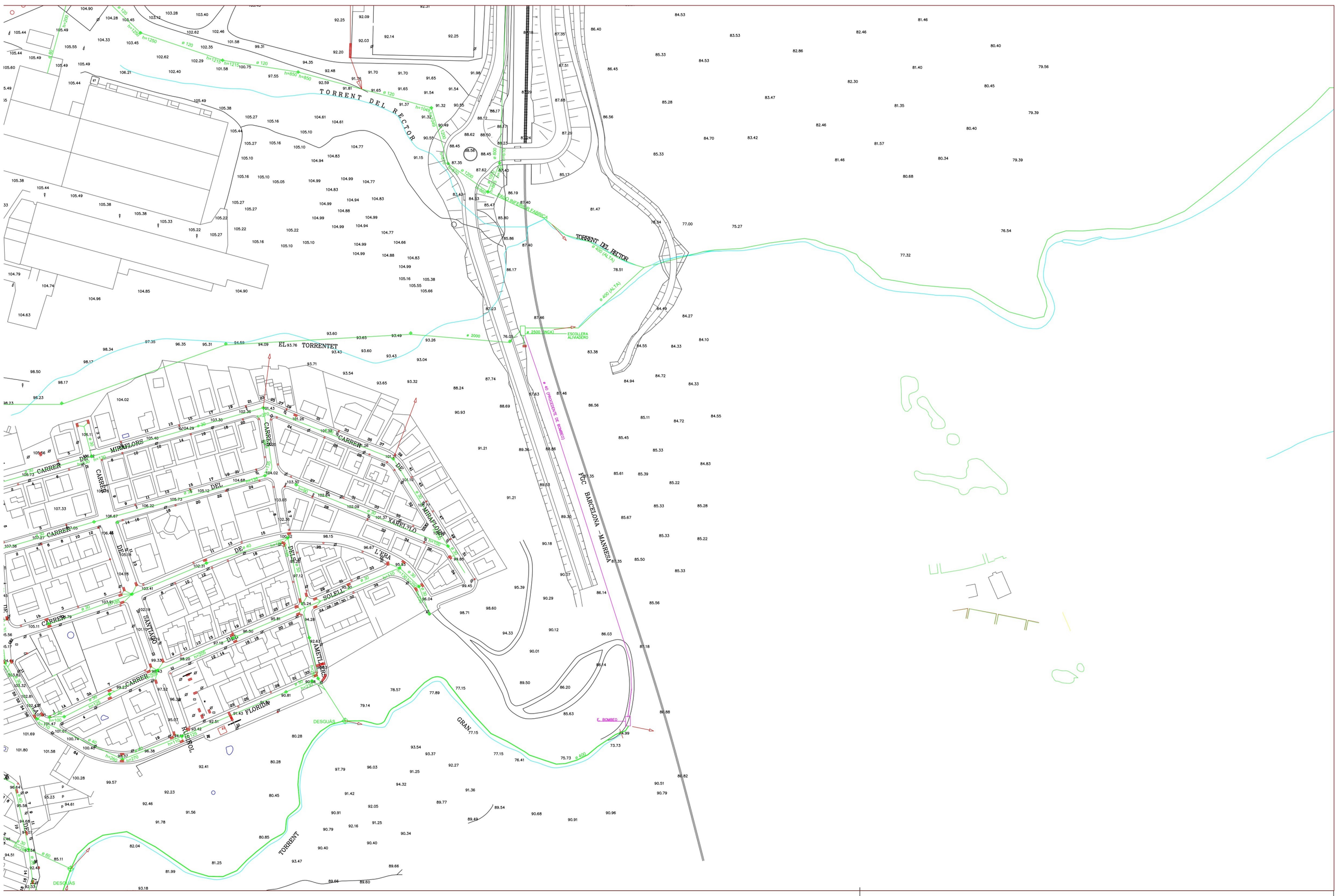
AJUNTAMENT D'ABRERA

PLÀNOL DE CLAVEGUERAM

DATA: JUNY DE 2020

ESCALA: 1:2000.

NUCLI URBÀ-PISE- 2



AJUNTAMENT D'ABRERA

PLÀNOL DE CLAVEGUERAM

DATA: JUNY DE 2020

ESCALA: 1:1000.

TORRENTS GRAN I RECTOR



Ajuntament d'Abrera

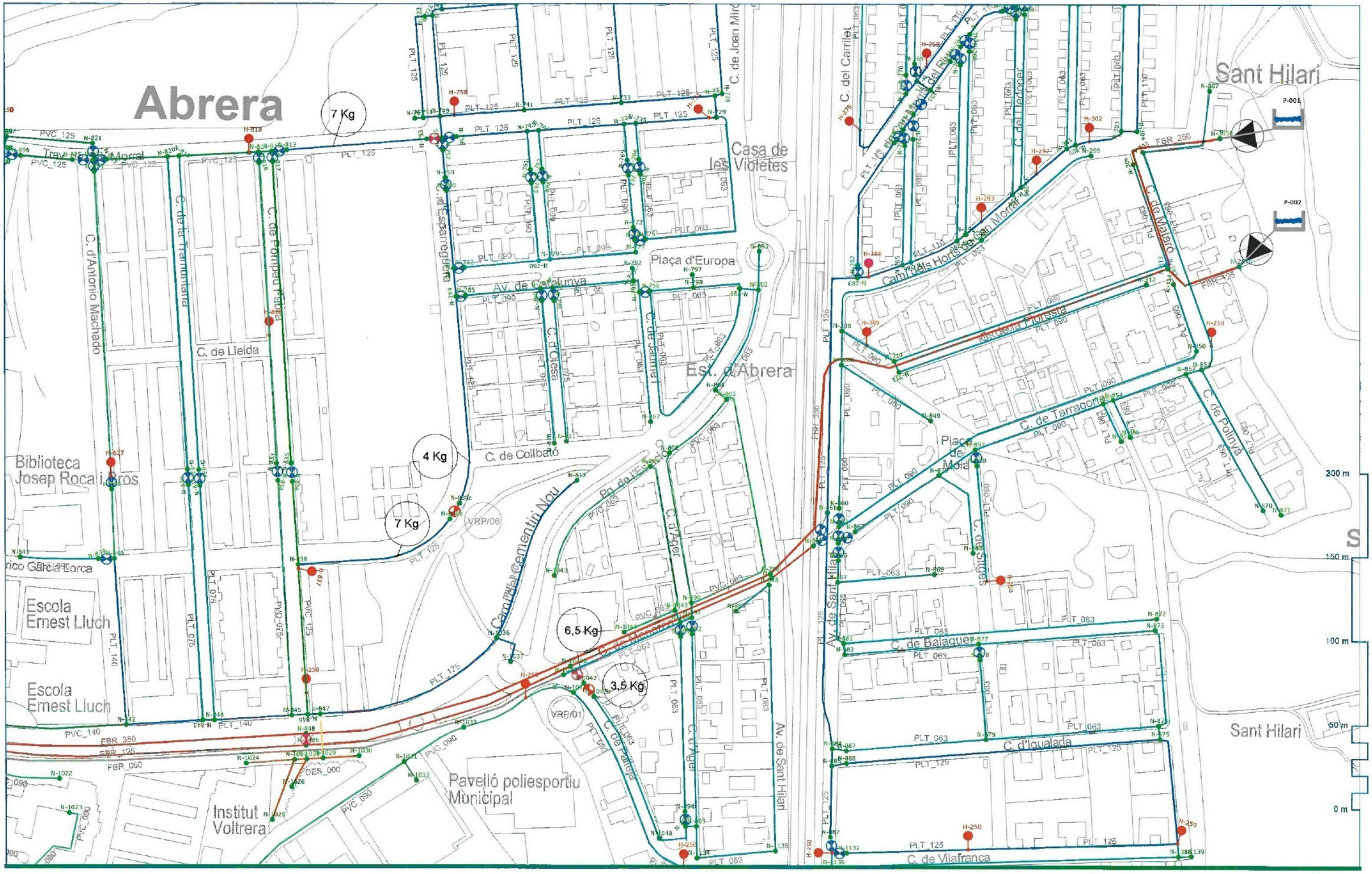
Redactor: LLUÍS OBACH MARTÍNEZ
Data: Febrer de 2018

Avanç del Pla Director d'Abastament d'aigua potable
Municipi d'Abrera

XARXA ACTUAL
Distribució. Xarxa

1.3.3 full. M-13

Escala: 1:2000 (A3)



Ajuntament d'Abrera

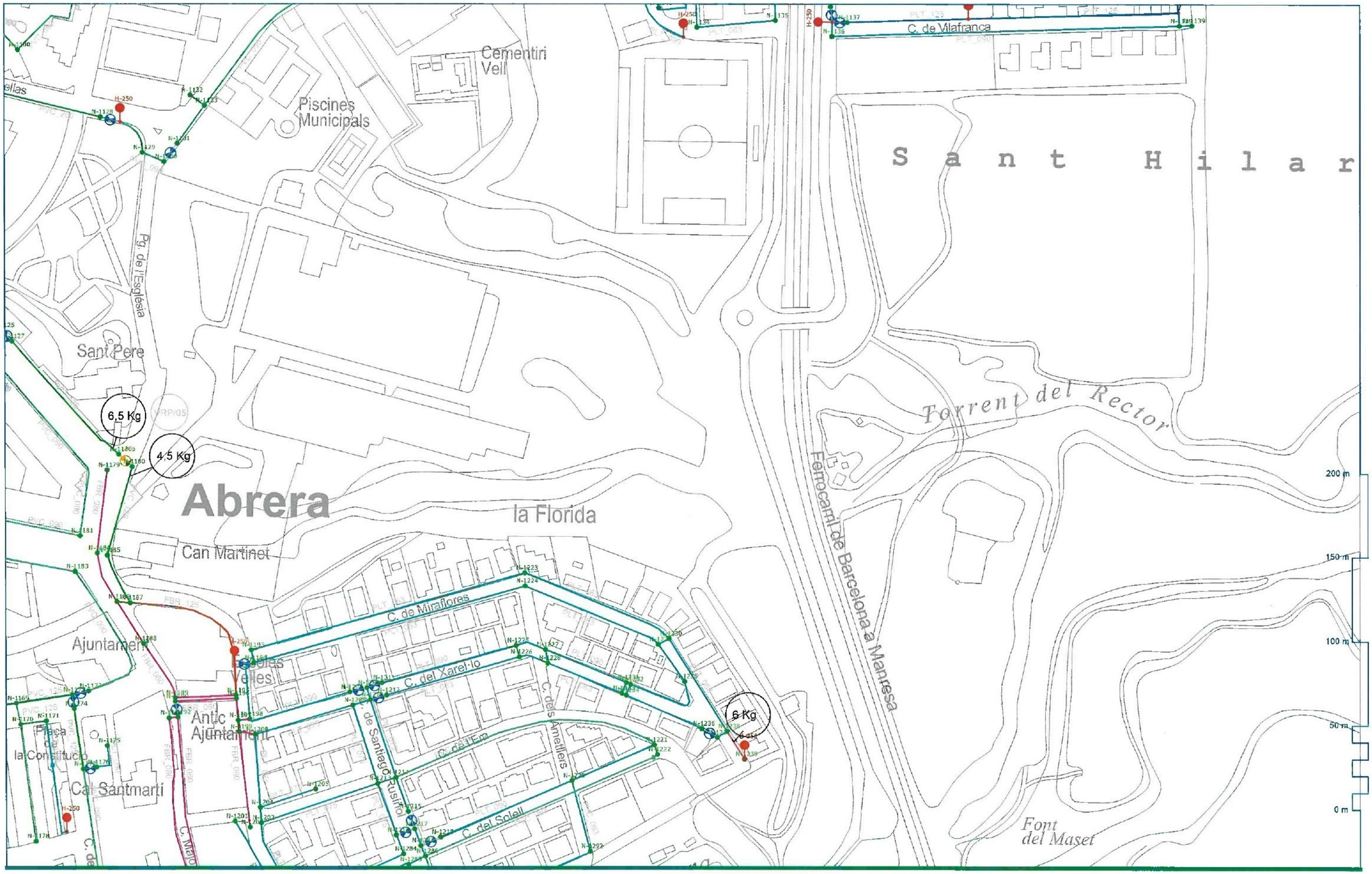
Redactor: LLUÍS OBACH MARTÍNEZ
Data: Febrer de 2018

Avanç del Pla Director d'Abastament d'aigua potable
Municipi d'Abrera

XARXA ACTUAL
Distribució. Xarxa

1.3.3 full: M-11

Escala: 1:2000 (A3)



Ajuntament d'Abrera

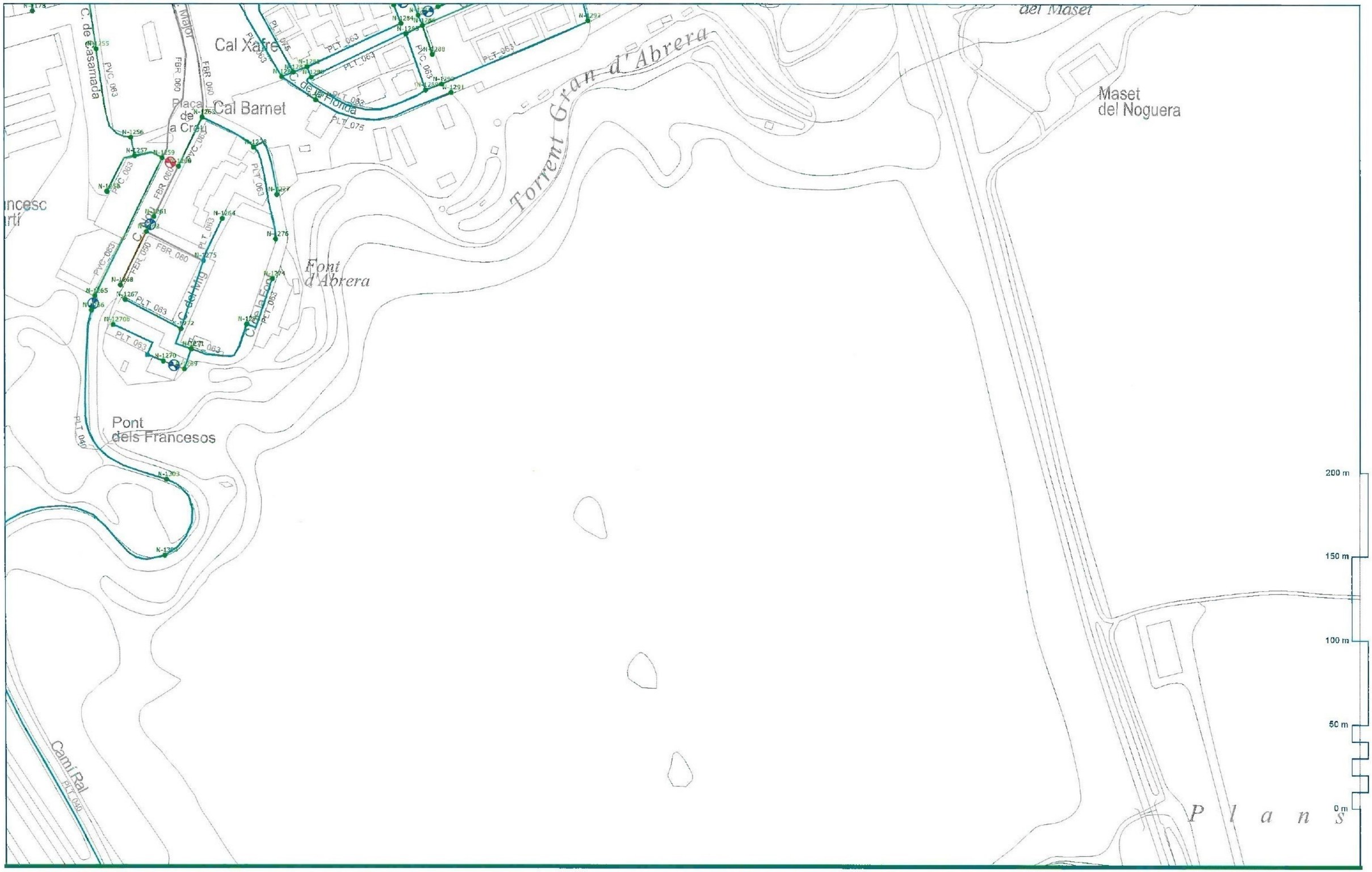
Redactor: LLUÍS OBACH MARTÍNEZ
Data: Febrer de 2018

Avanç del Pla Director d'Abastament d'aigua potable
Municipi d'Abrera

XARXA ACTUAL
Distribució. Xarxa

1.3.3 full: K-11

Escala: 1:2000 (A3)



Ajuntament d'Abrera

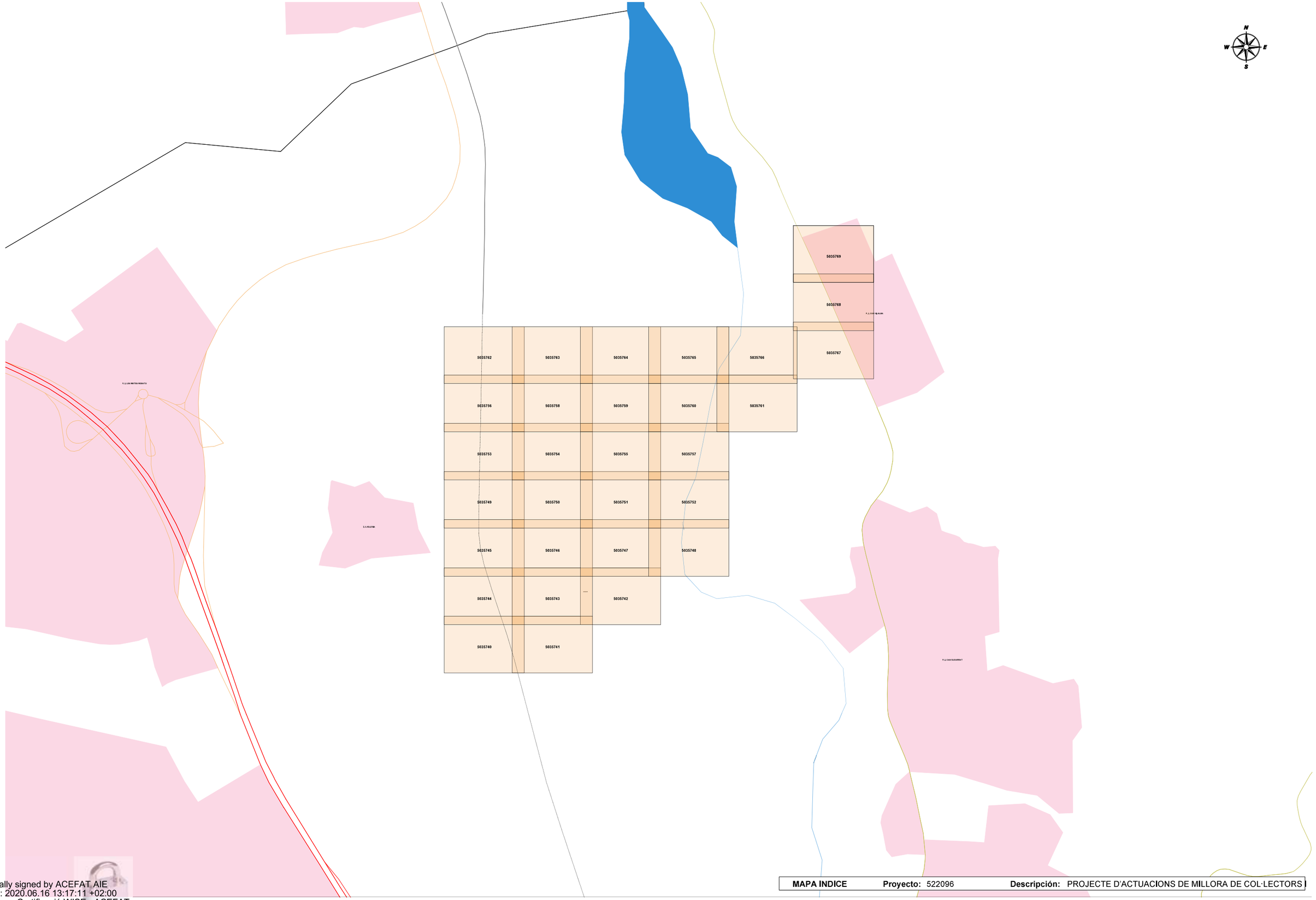
Redactor: LLUÍS OBACH MARTÍNEZ
Data: Febrer de 2018

Avanç del Pla Director d'Abastament d'aigua potable
Municipi d'Abrera

XARXA ACTUAL
Distribució. Xarxa

1.3.3 full: I-11

Escala: 1:2000 (A3)



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2020.06.16 13:17:11 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

MAPA INDICE **Proyecto:** 522096 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I

S/Referencia:

N/Referencia: 522096-13705357

Fecha: 16/06/2020

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

P_(408973.043/4596781.222)
Projecte: 522096
Coordenades: 408973.043,4596781.222

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

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

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

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

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

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

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

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

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

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

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

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

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

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

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

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

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

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

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

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

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

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

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

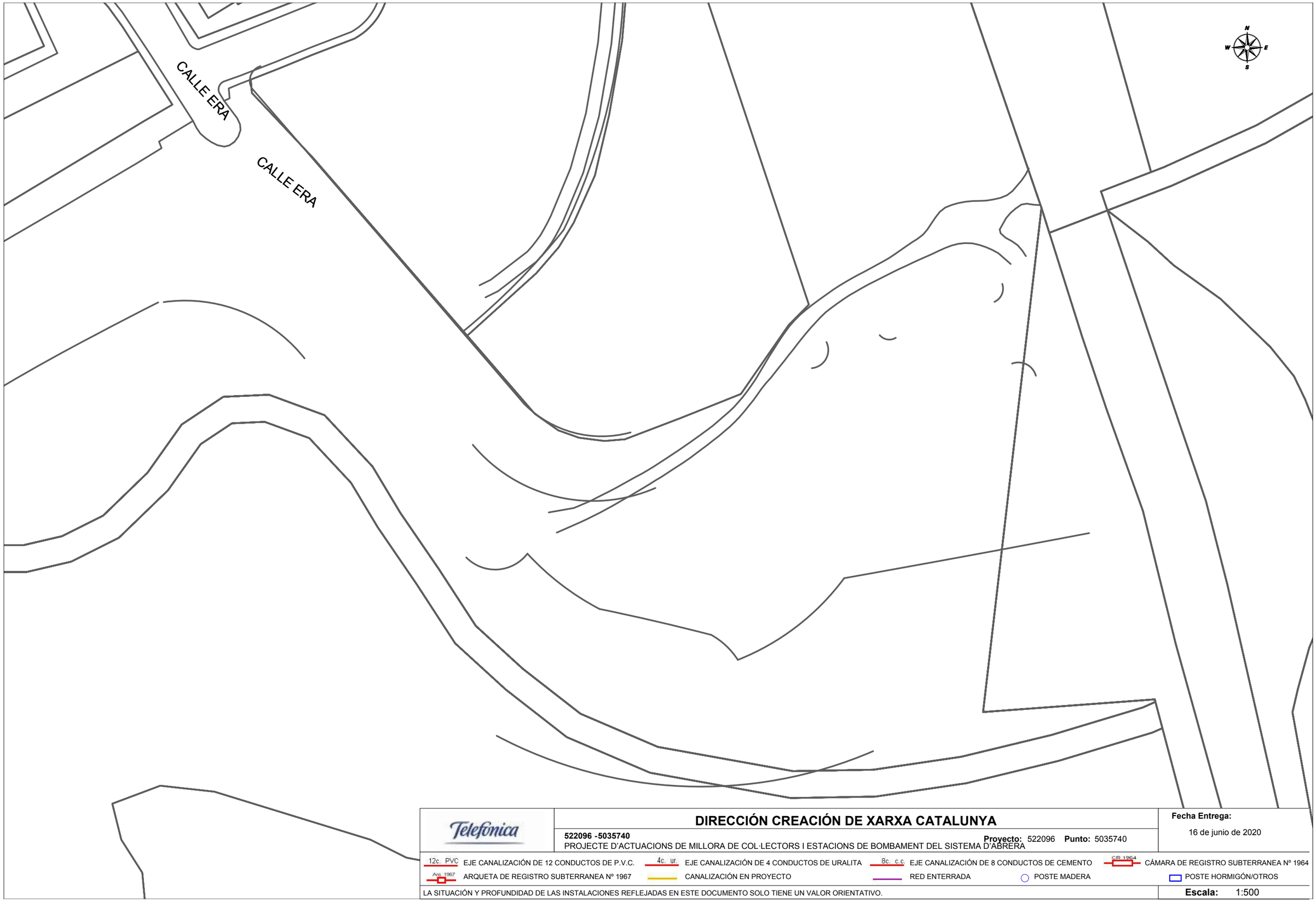
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere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

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

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

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

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



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

522096 -5035740

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA

Proyecto: 522096 **Punto:** 5035740

Fecha Entrega:

16 de junio de 2020

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

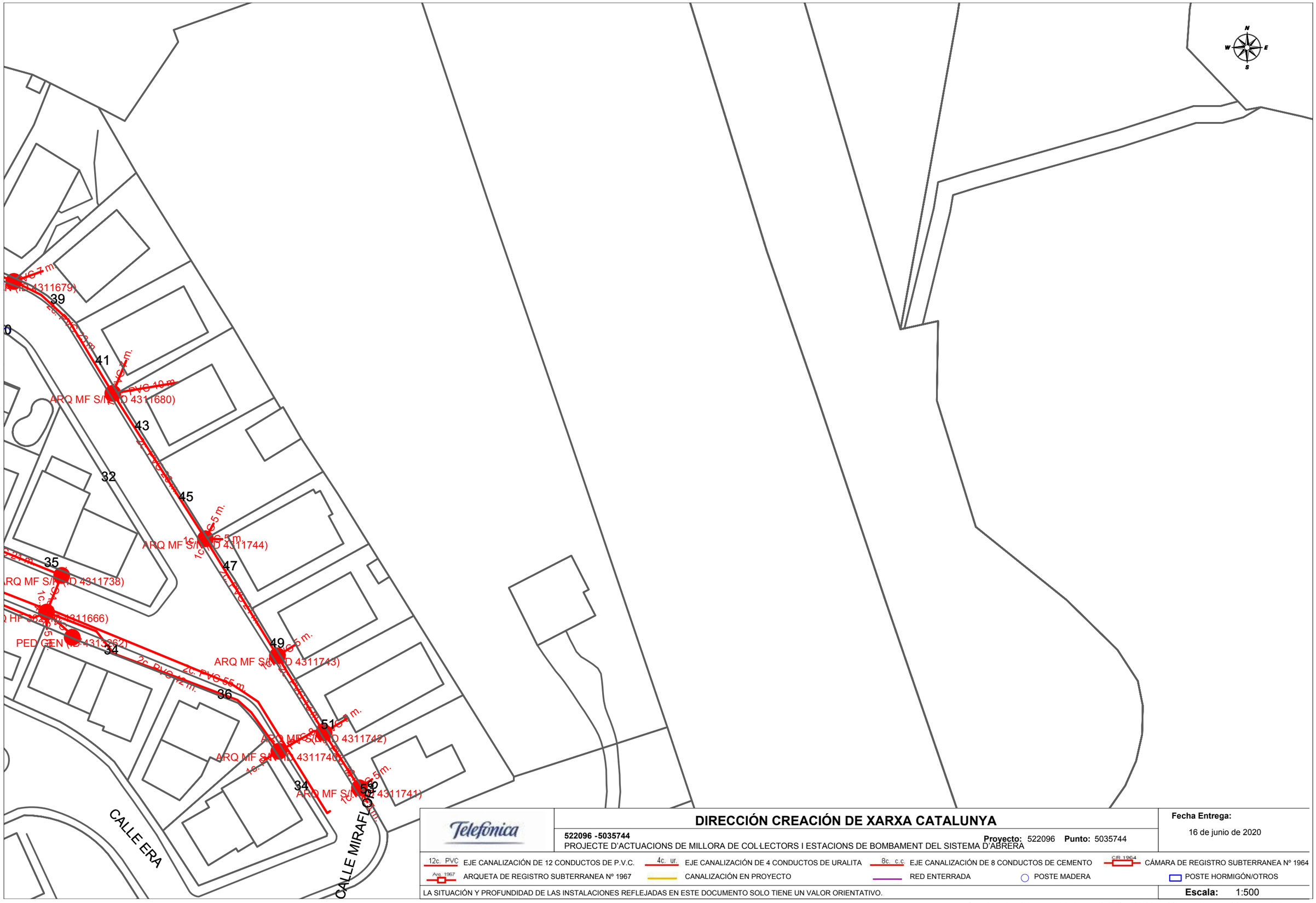
POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4596528.772



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

522096 -5035744

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA

Proyecto: 522096 **Punto:** 5035744

Fecha Entrega:

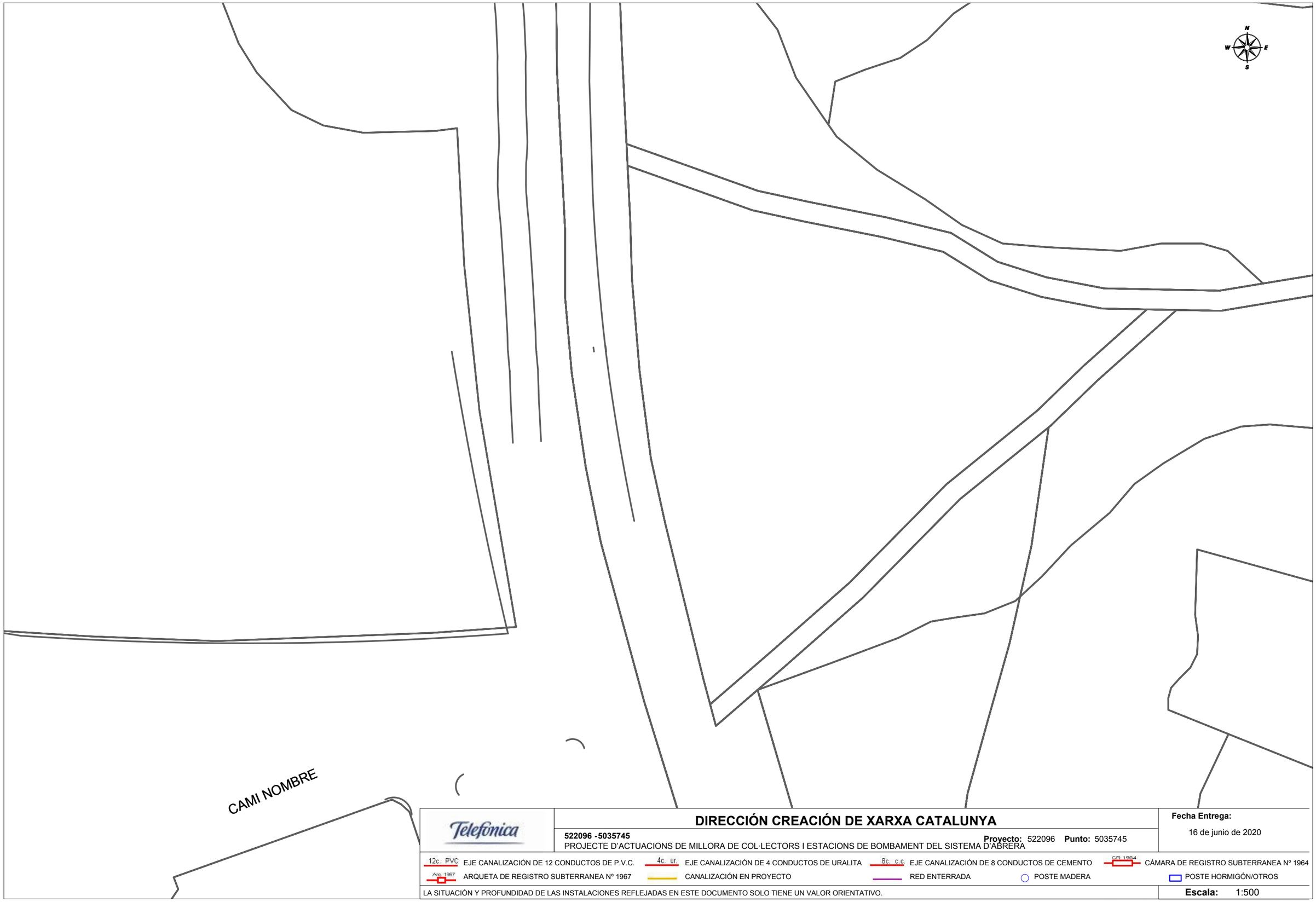
16 de junio de 2020

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4596654.997



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

522096 -5035745

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA

Proyecto: 522096 **Punto:** 5035745

Fecha Entrega:

16 de junio de 2020

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

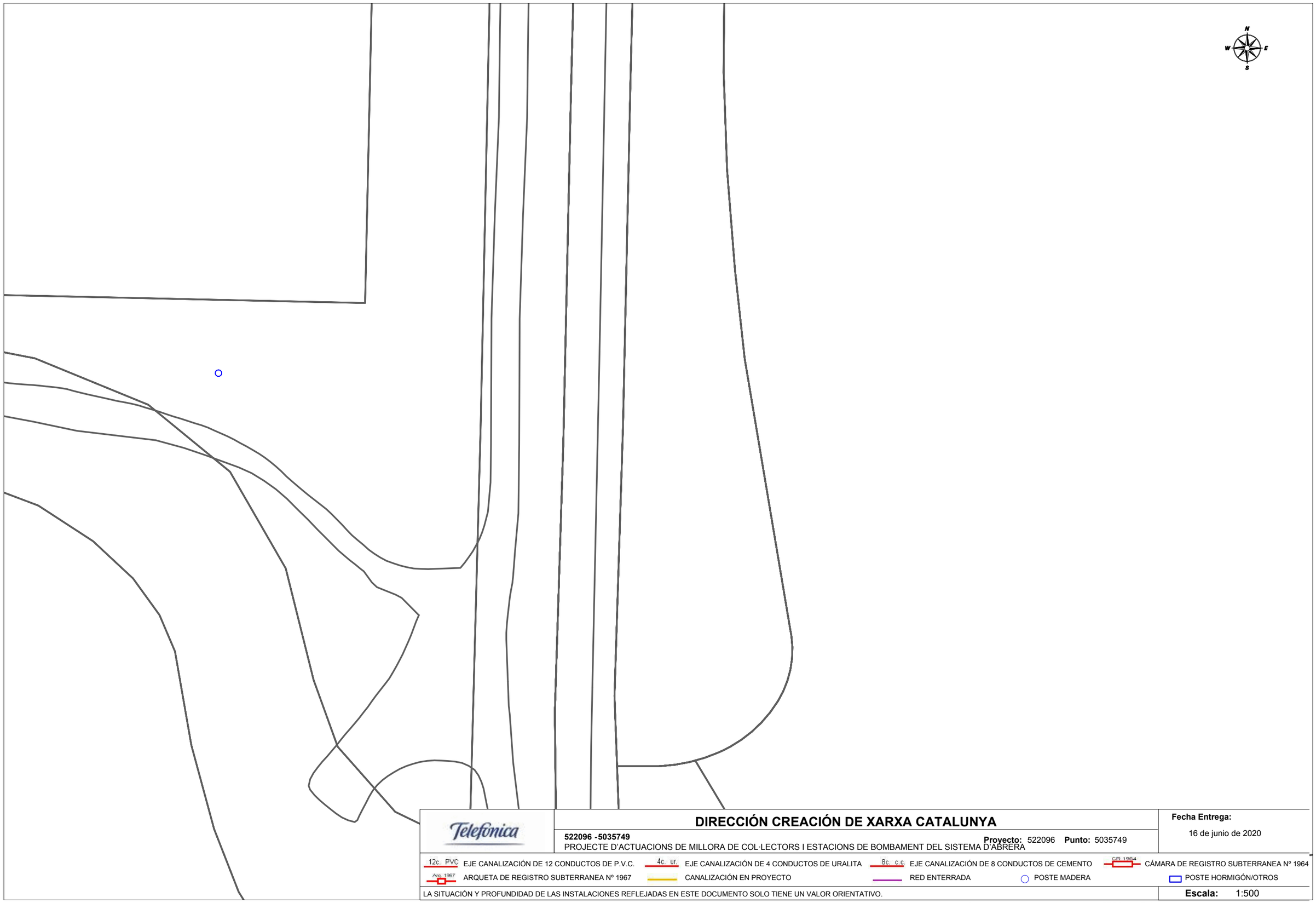
POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4596781.222



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

522096 -5035749

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA

Proyecto: 522096 **Punto:** 5035749

Fecha Entrega:

16 de junio de 2020

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4596907.447



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

522096 -5035753

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA

Proyecto: 522096 **Punto:** 5035753

Fecha Entrega: 16 de junio de 2020

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

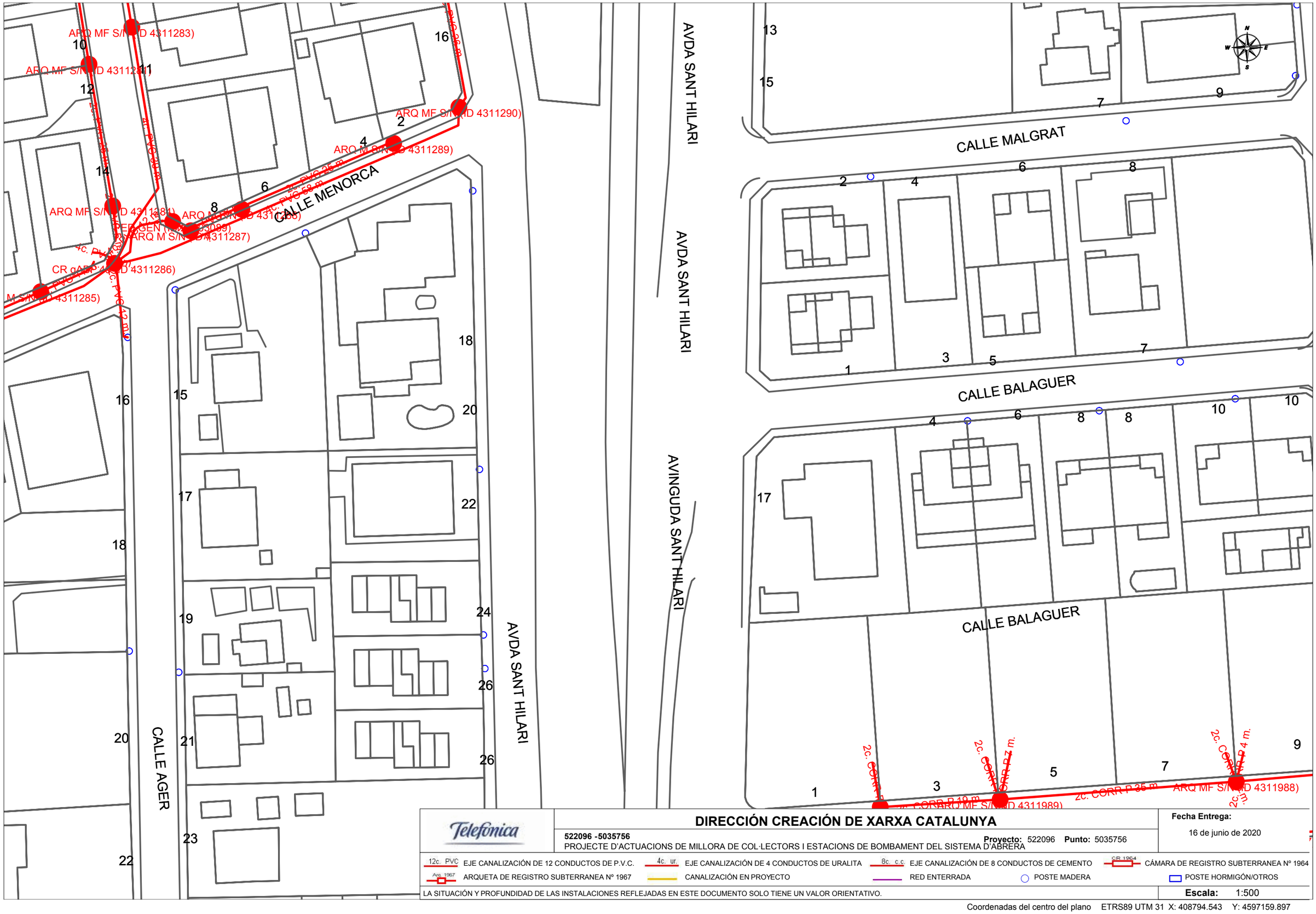
POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4597033.672



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

522096 -5035756
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA

Proyecto: 522096 **Punto:** 5035756

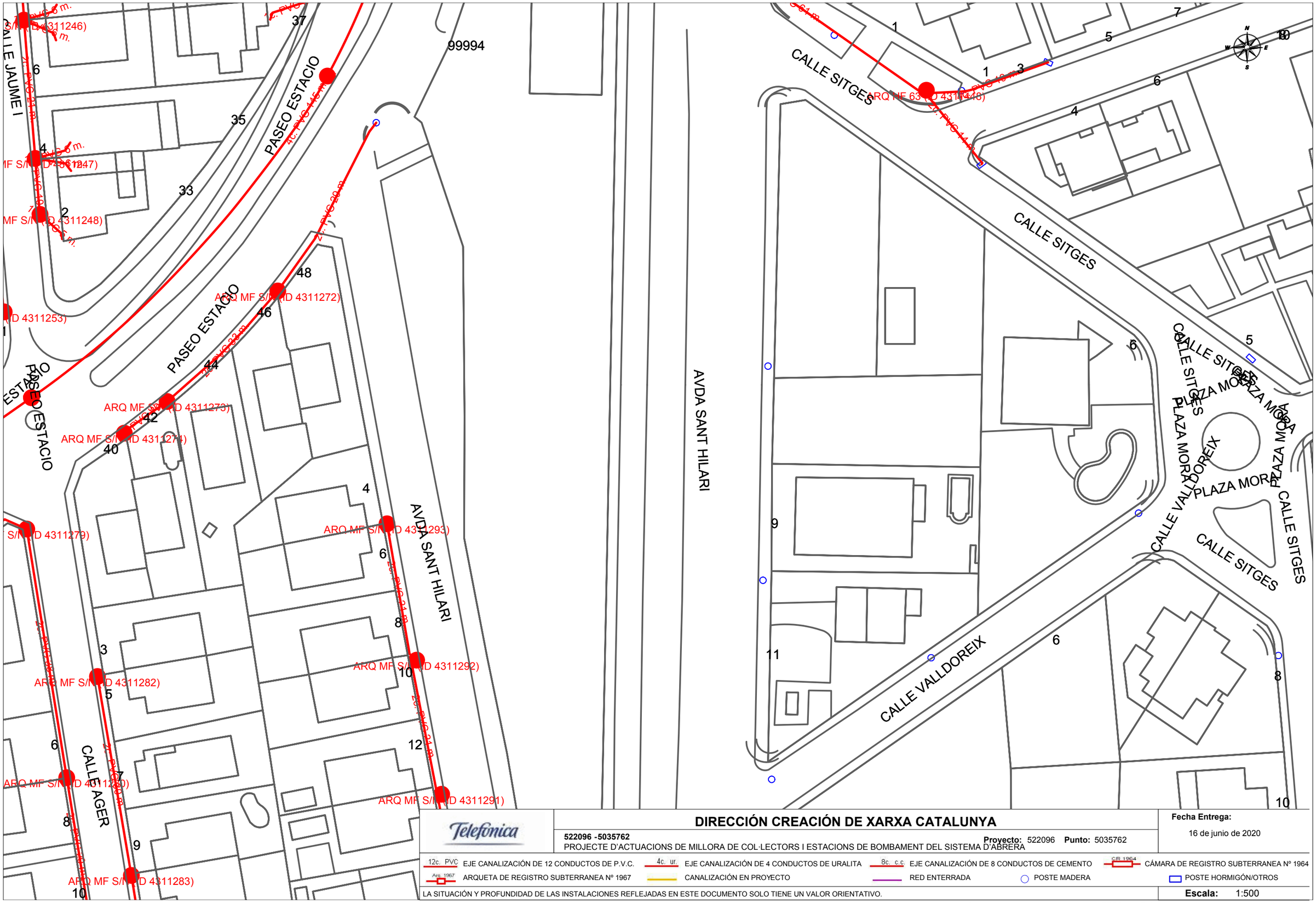
Fecha Entrega:
16 de junio de 2020

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4597159.897



Telefónica	**DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA** **522096 -5035762** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ARRERA **Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035762	**Fecha Entrega:** 16 de junio de 2020

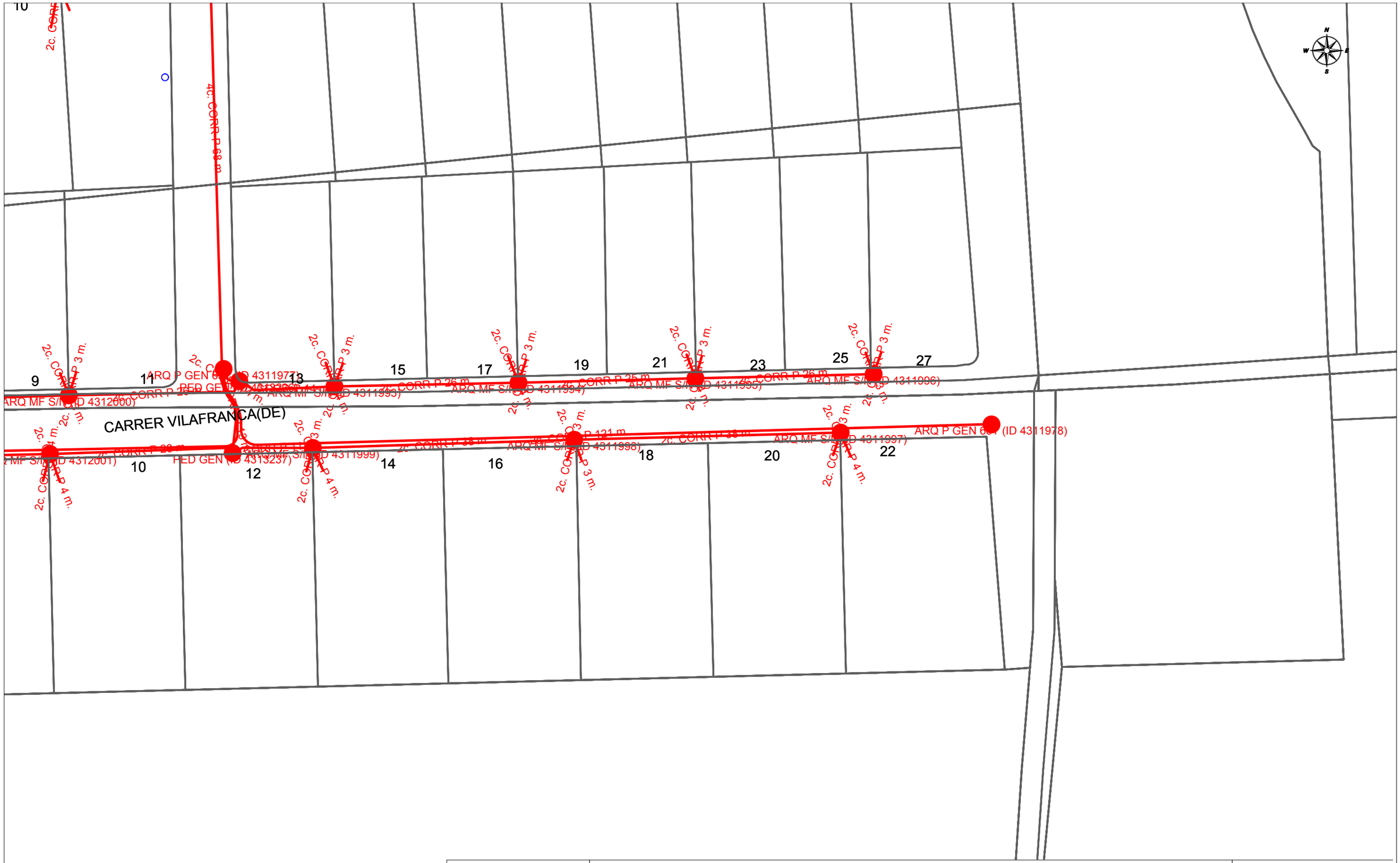
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. · 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA · 8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO · CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 · CANALIZACIÓN EN PROYECTO · RED ENTERRADA · POSTE MADERA · POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4597286.122



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Fecha Entrega: 16 de junio de 2020

522096 -5035754

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA

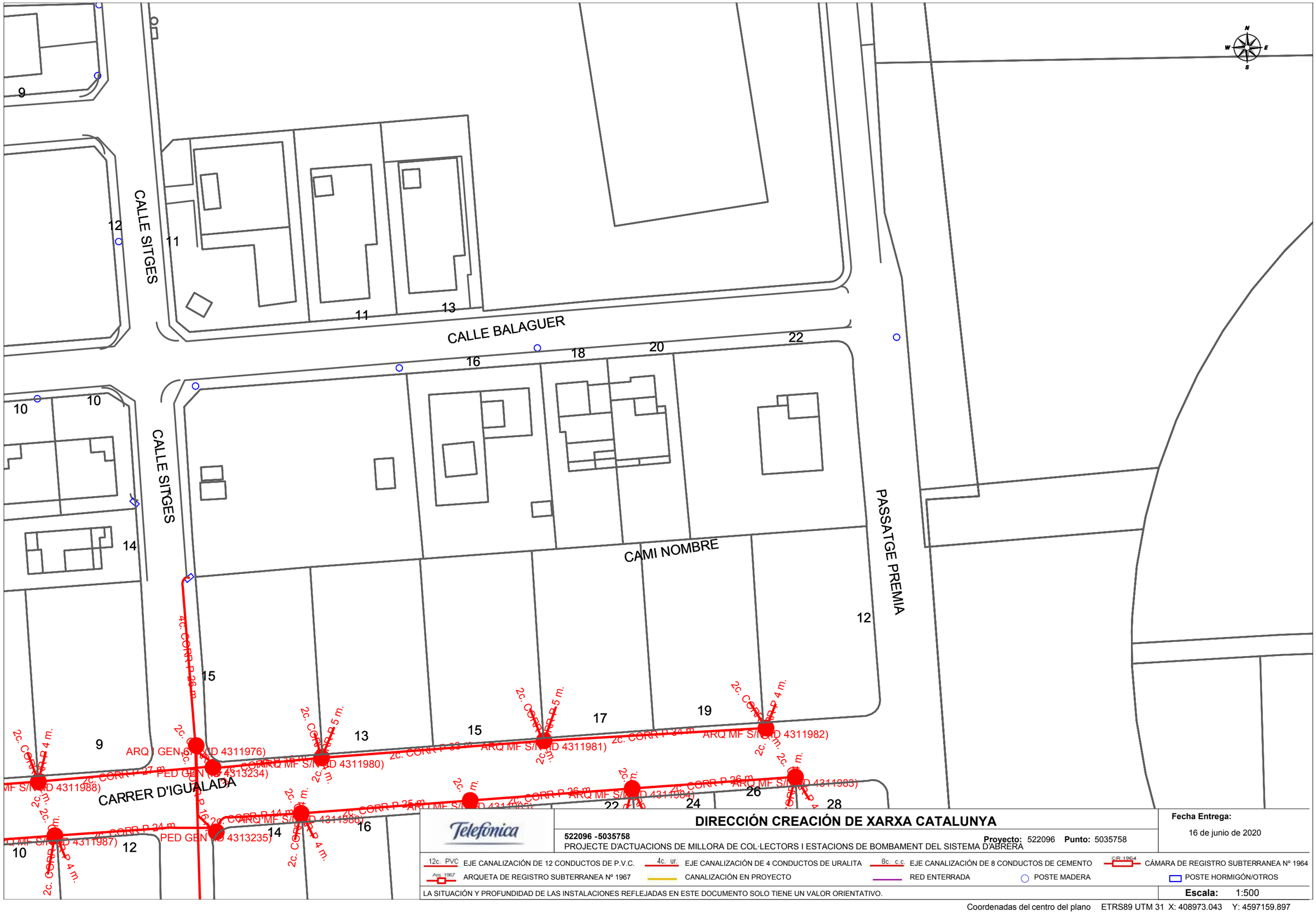
Proyecto: 522096 **Punto:** 5035754

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408973.043 Y: 4597033.672



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

522096 -5035758

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA

Proyecto: 522096 **Punto:** 5035758

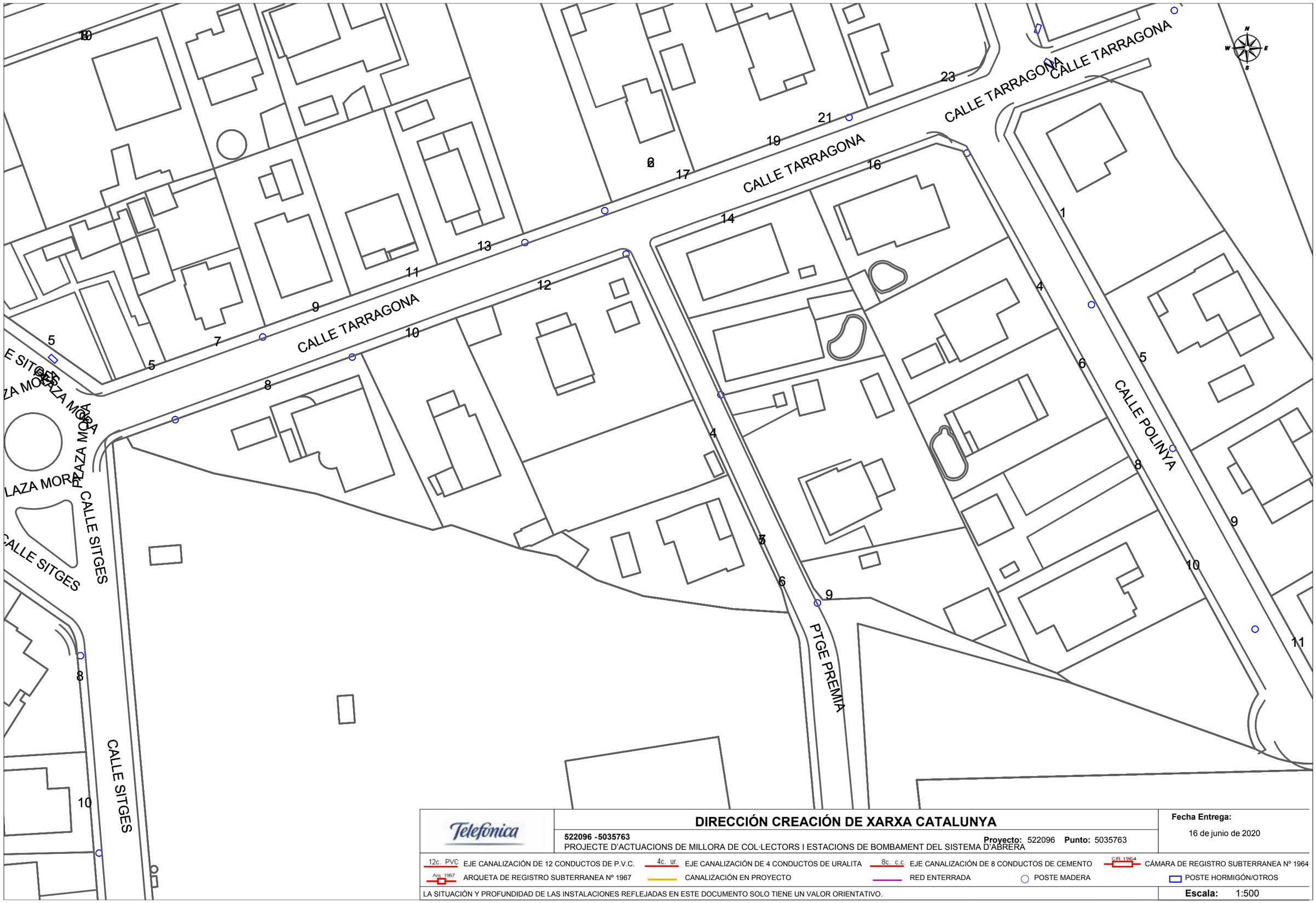
Fecha Entrega:
16 de junio de 2020

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408973.043 Y: 4597159.897



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

522096 -5035763

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA

Proyecto: 522096 **Punto:** 5035763

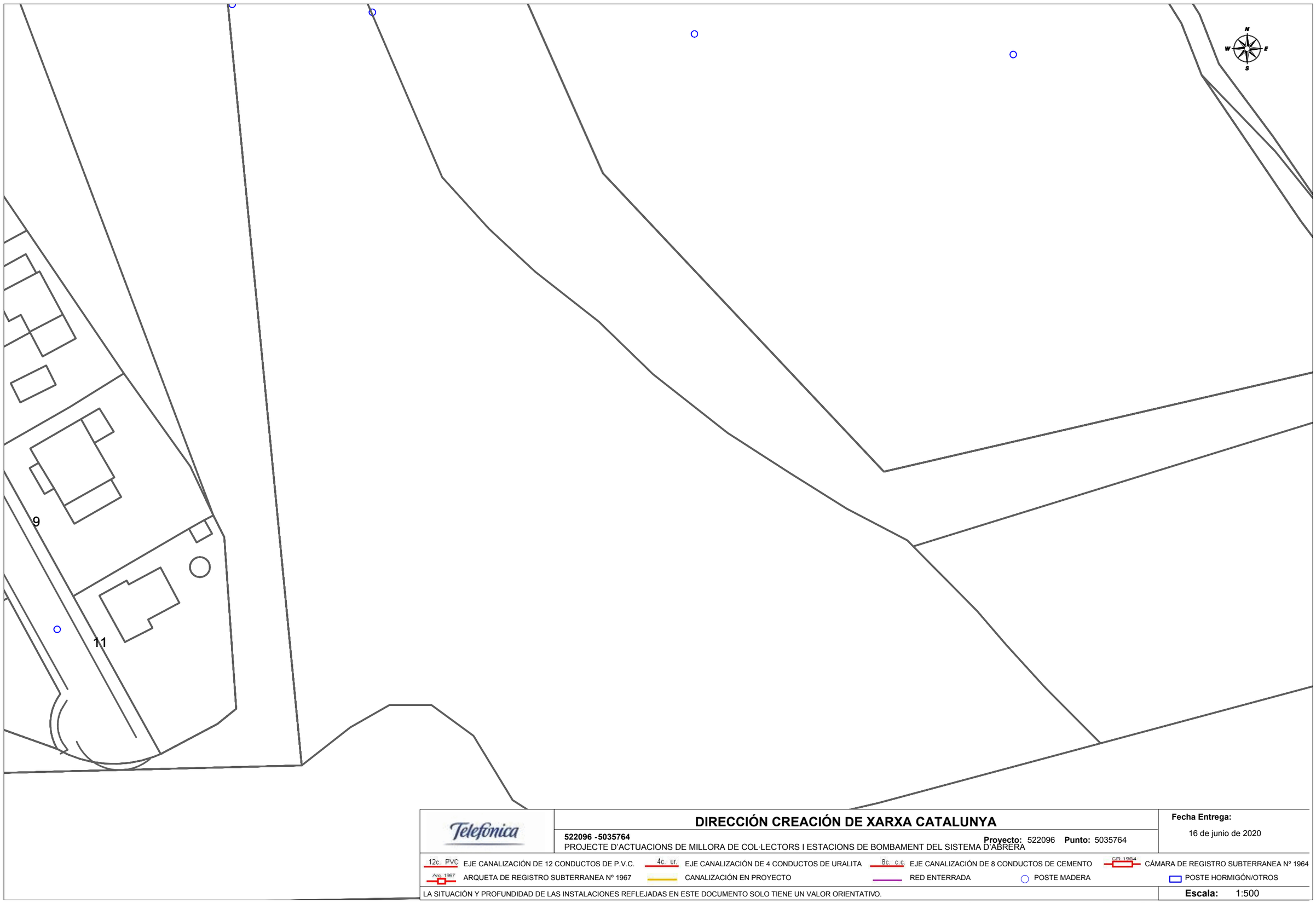
Fecha Entrega:
16 de junio de 2020

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408973.043 Y: 4597286.122



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

522096 -5035764

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA

Proyecto: 522096 **Punto:** 5035764

Fecha Entrega:

16 de junio de 2020

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 409151.543 Y: 4597286.122



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

522096 -5035765

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA

Proyecto: 522096 **Punto:** 5035765

Fecha Entrega:

16 de junio de 2020

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 409330.043 Y: 4597286.122

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

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

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

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo**.**
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

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

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

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

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

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

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

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

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

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

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

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

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

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

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

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

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

Dirección: .....

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

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

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

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

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

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

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

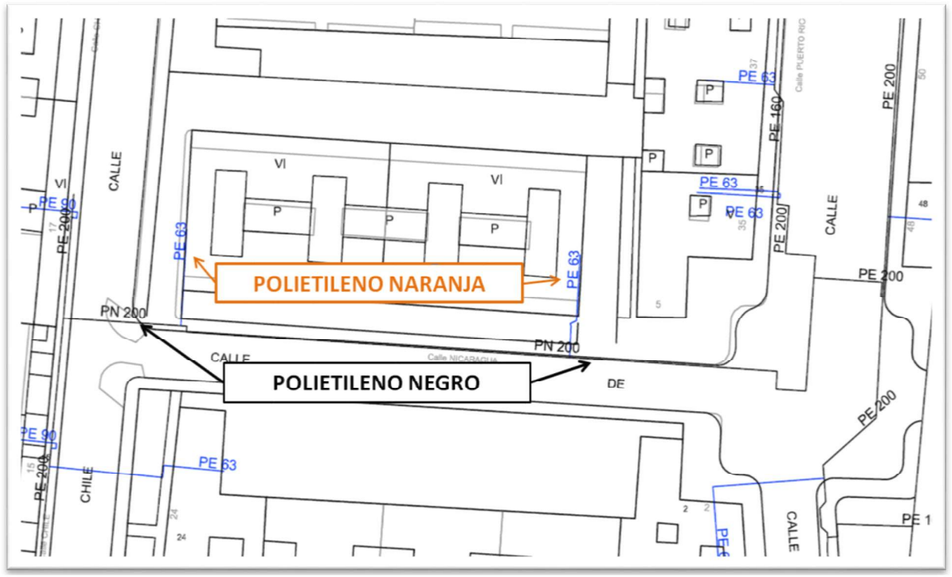
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

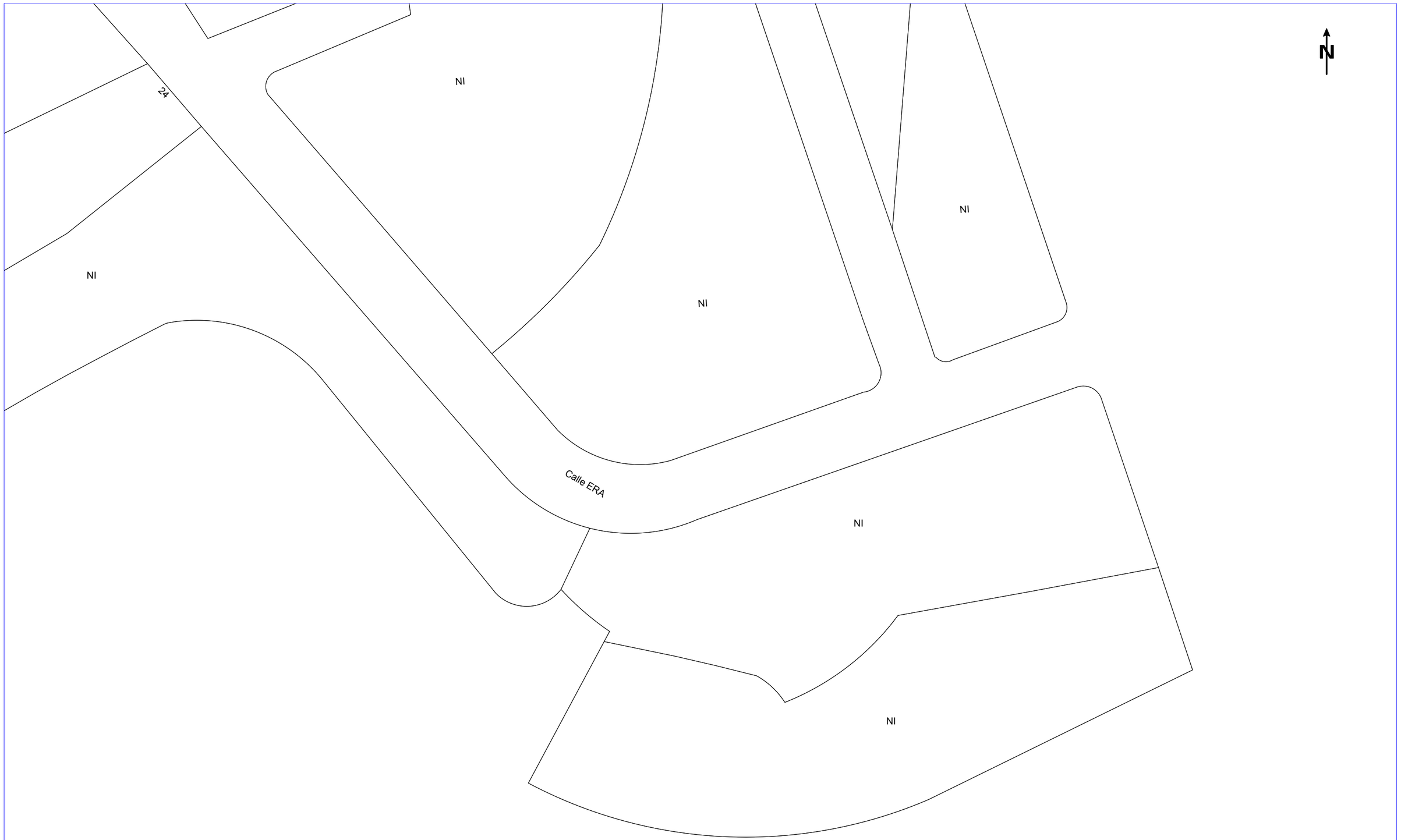


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

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

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035740 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COLLECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL

Fecha Entrega: 16 de junio de 2020

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

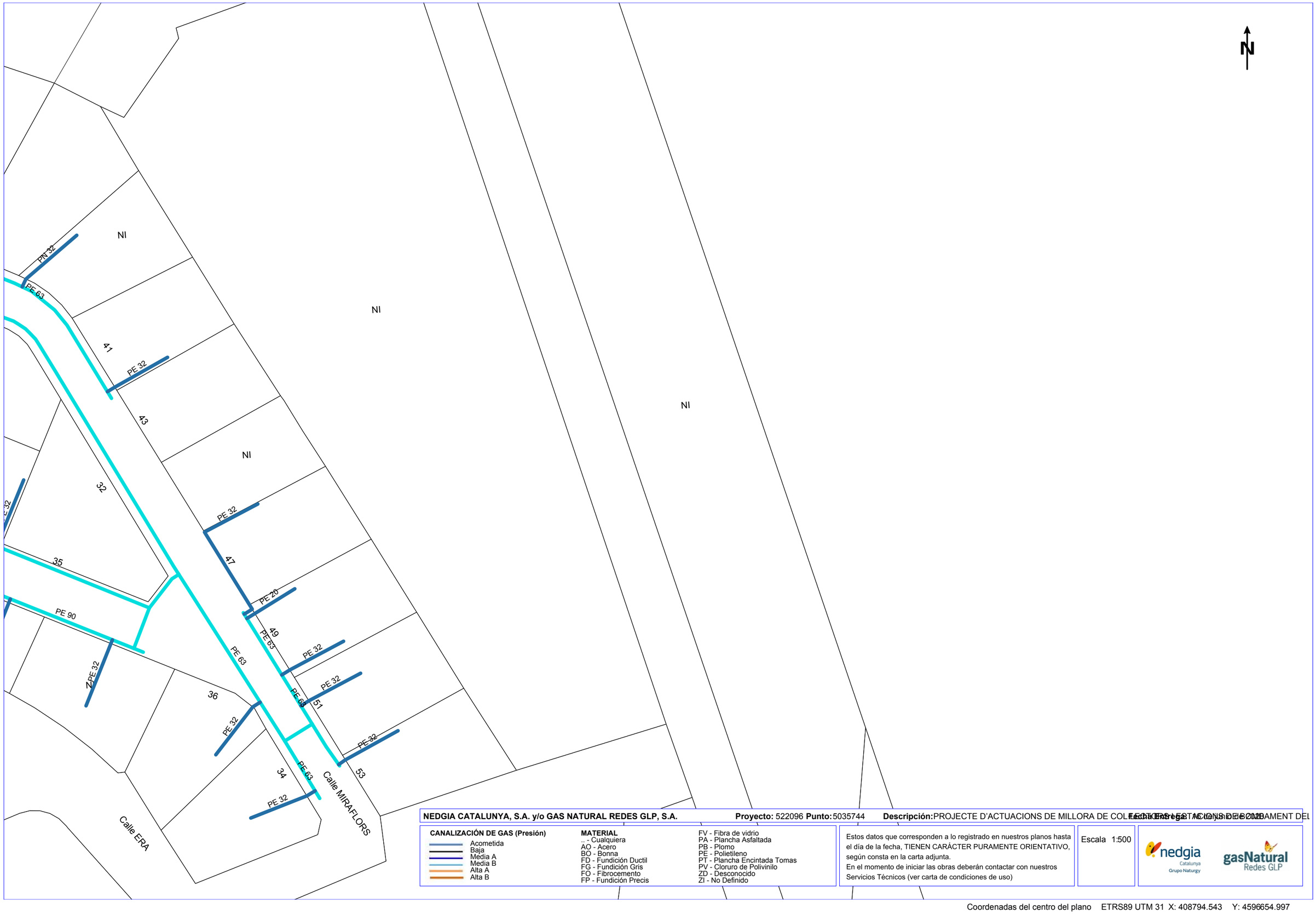
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4596528.772



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035744 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COLLECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL **Fecha Entrega:** 16 de junio de 2020

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

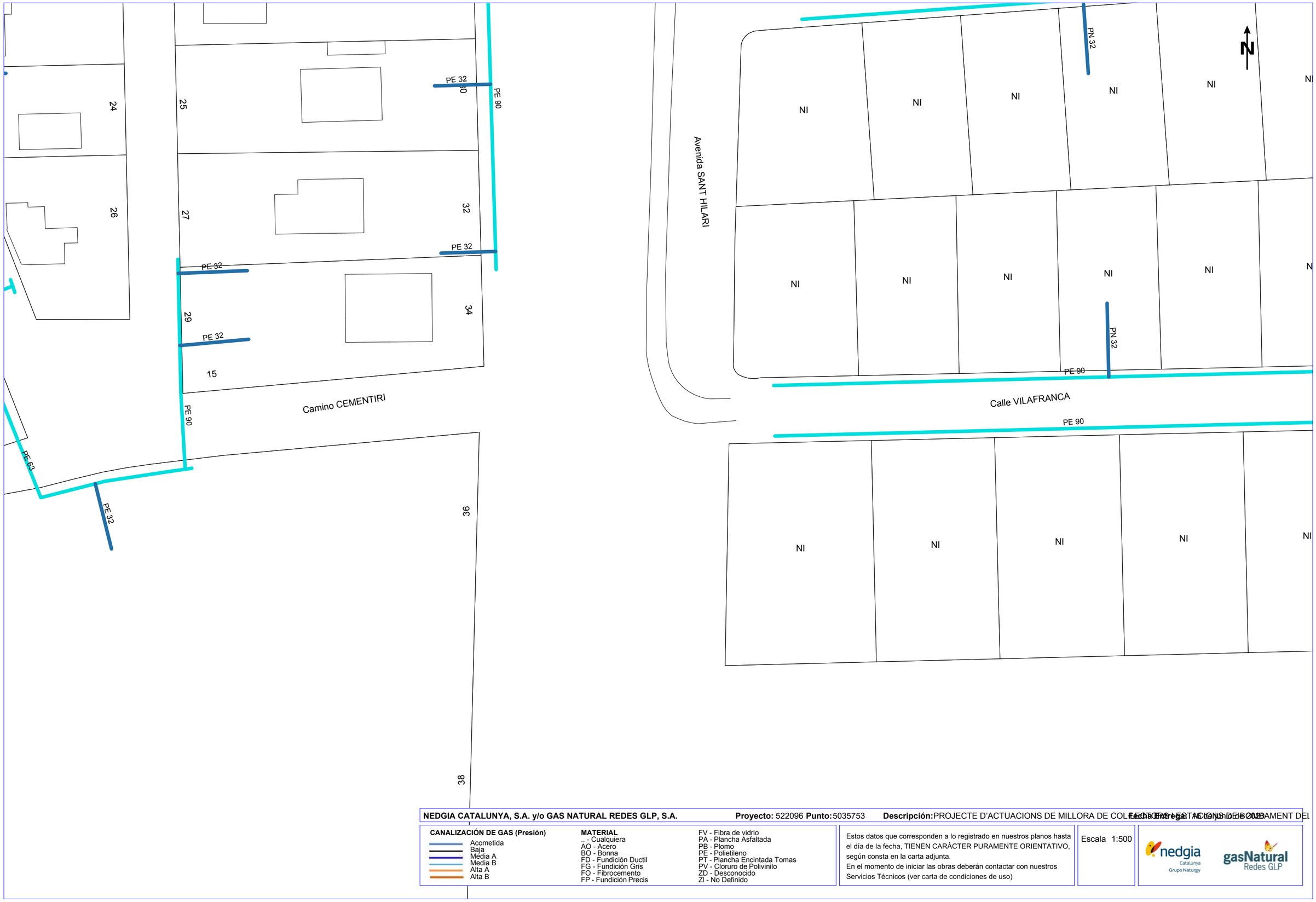
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4596654.997



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035753 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COLLECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL

Fecha Entrega: 16 de junio de 2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

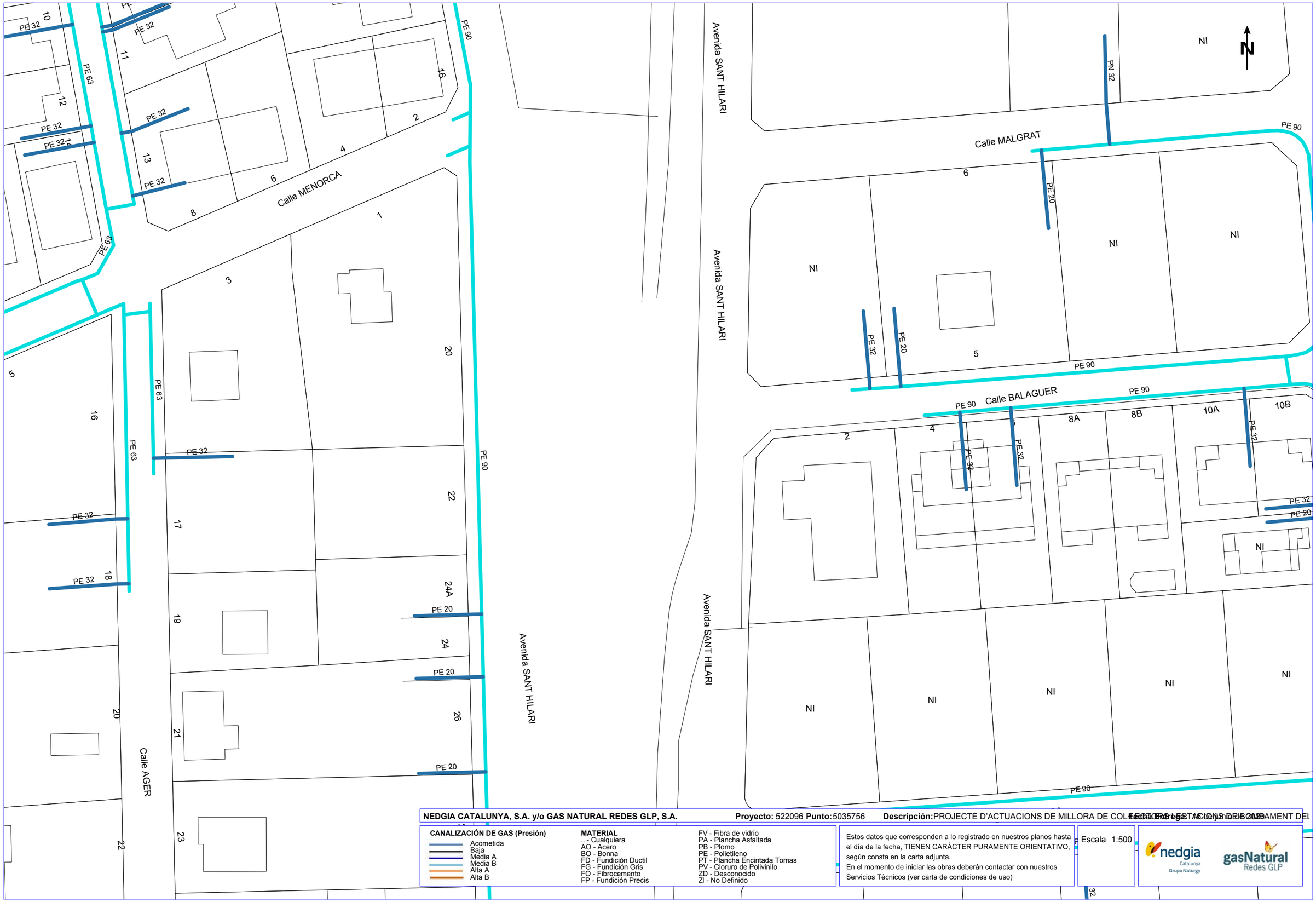
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4597033.672



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035756 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COLLECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL

Fecha Entrega: 16 de junio de 2020

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

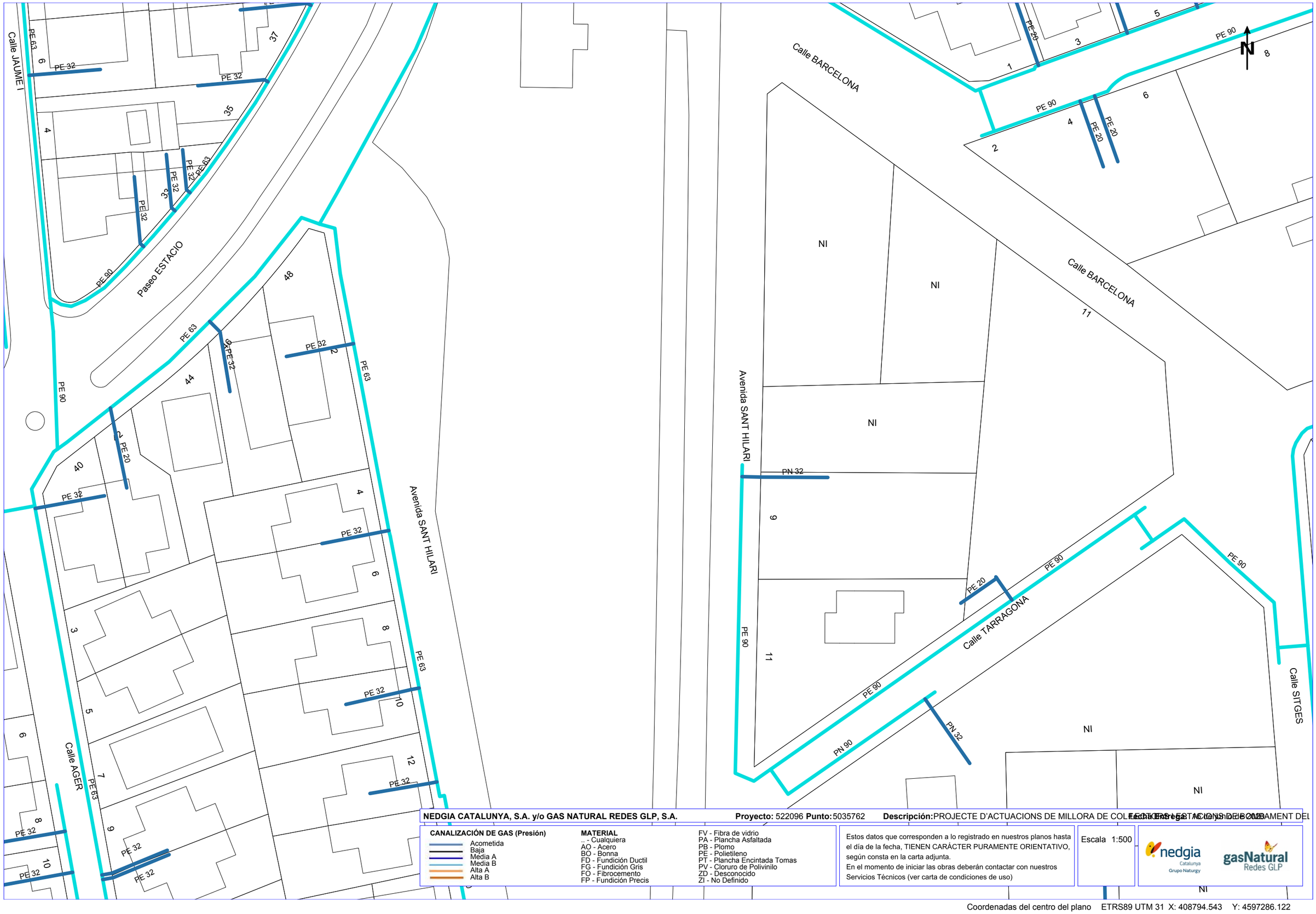
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4597159.897



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035762 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL **Fecha Entrega:** 16/03/2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- _ - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4597286.122



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035754 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COLLECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL

Fecha Entrega: 16 de junio de 2020

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

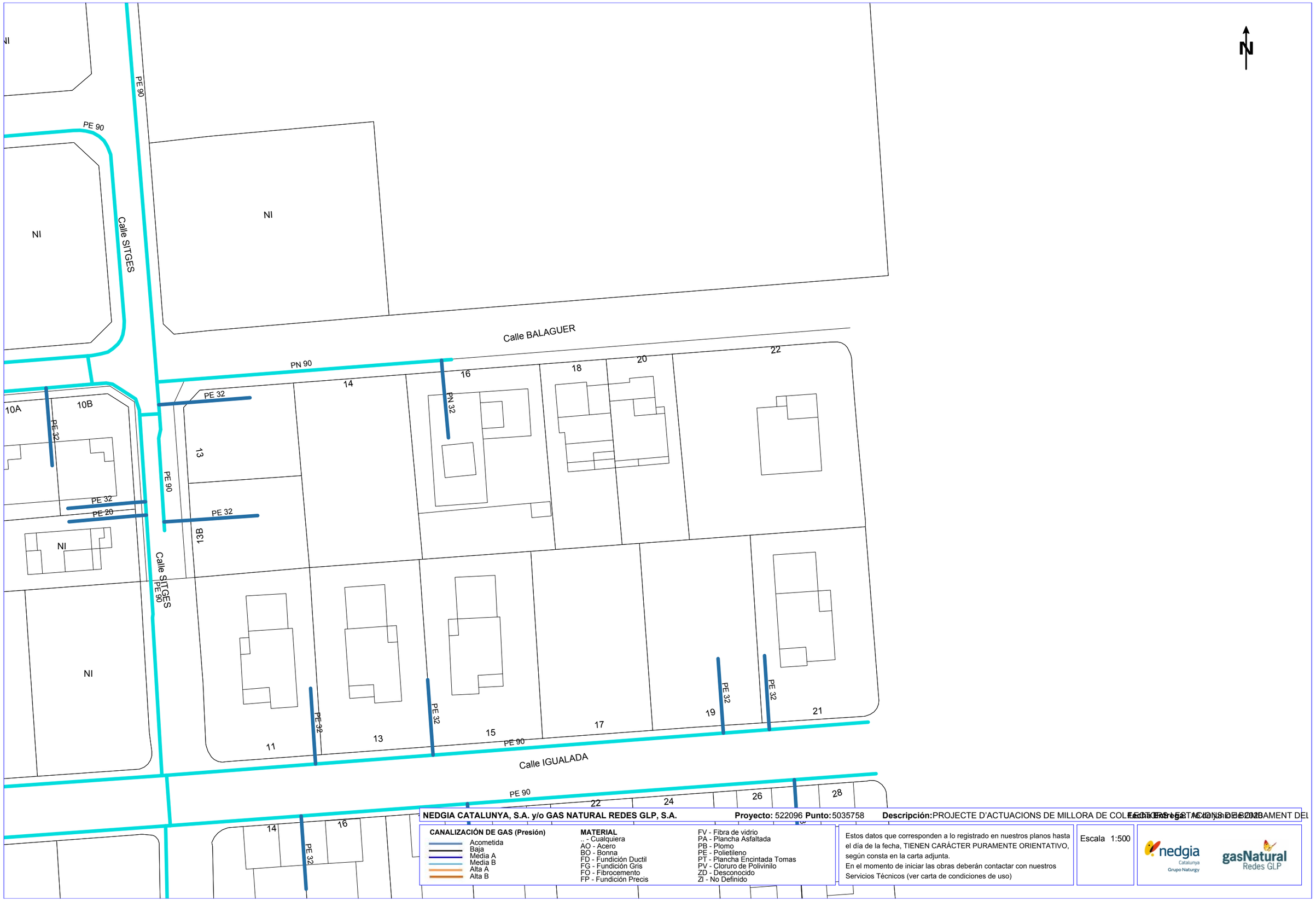
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408973.043 Y: 4597033.672



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035758 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL **Fecha Entrega** 16/09/2022

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

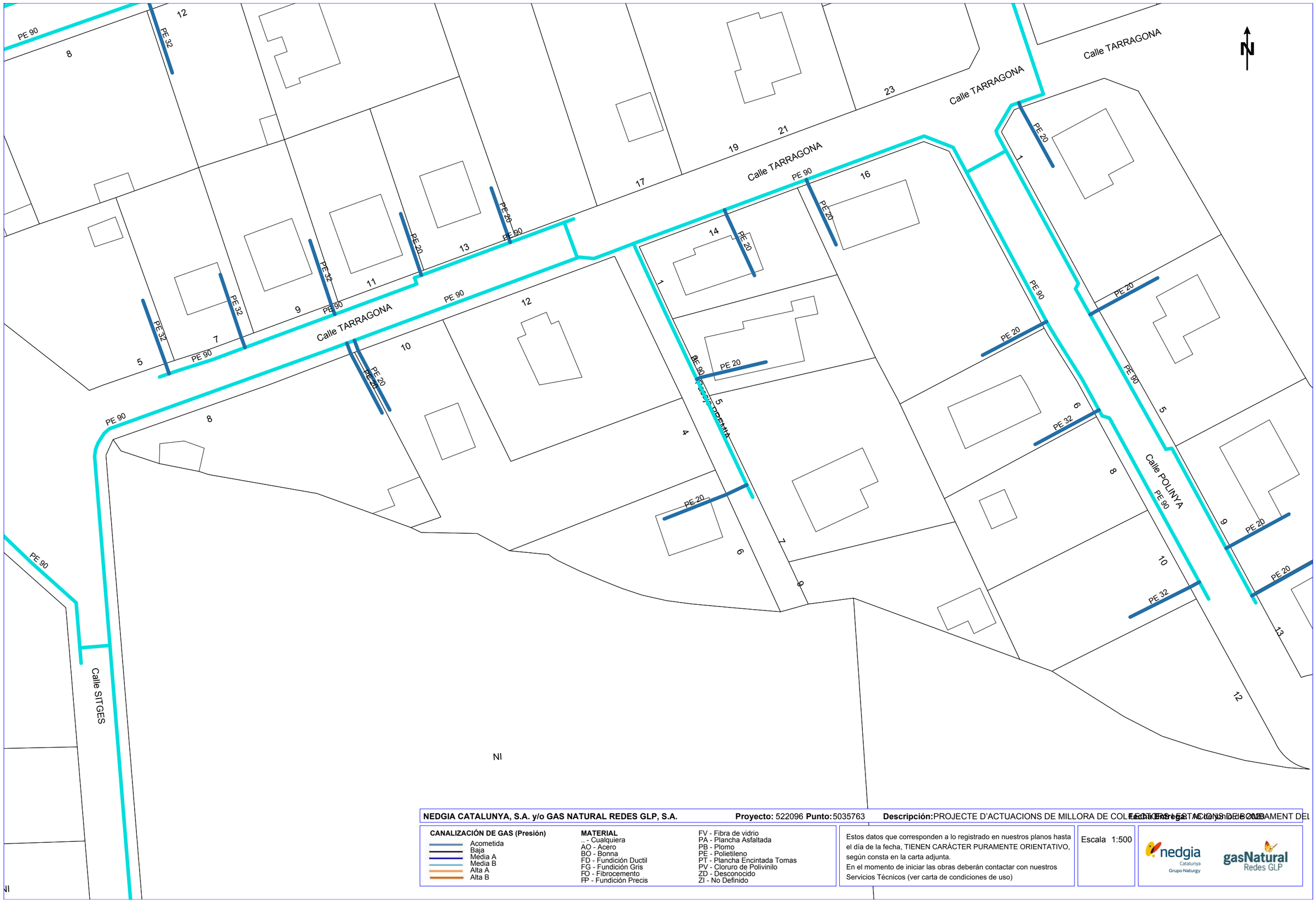
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408973.043 Y: 4597159.897



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035763 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL **Fecha Entrega:** 16/09/2020

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408973.043 Y: 4597286.122



N

NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035764 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL **Fecha Entrega:** 16 de Enero de 2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FQ - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

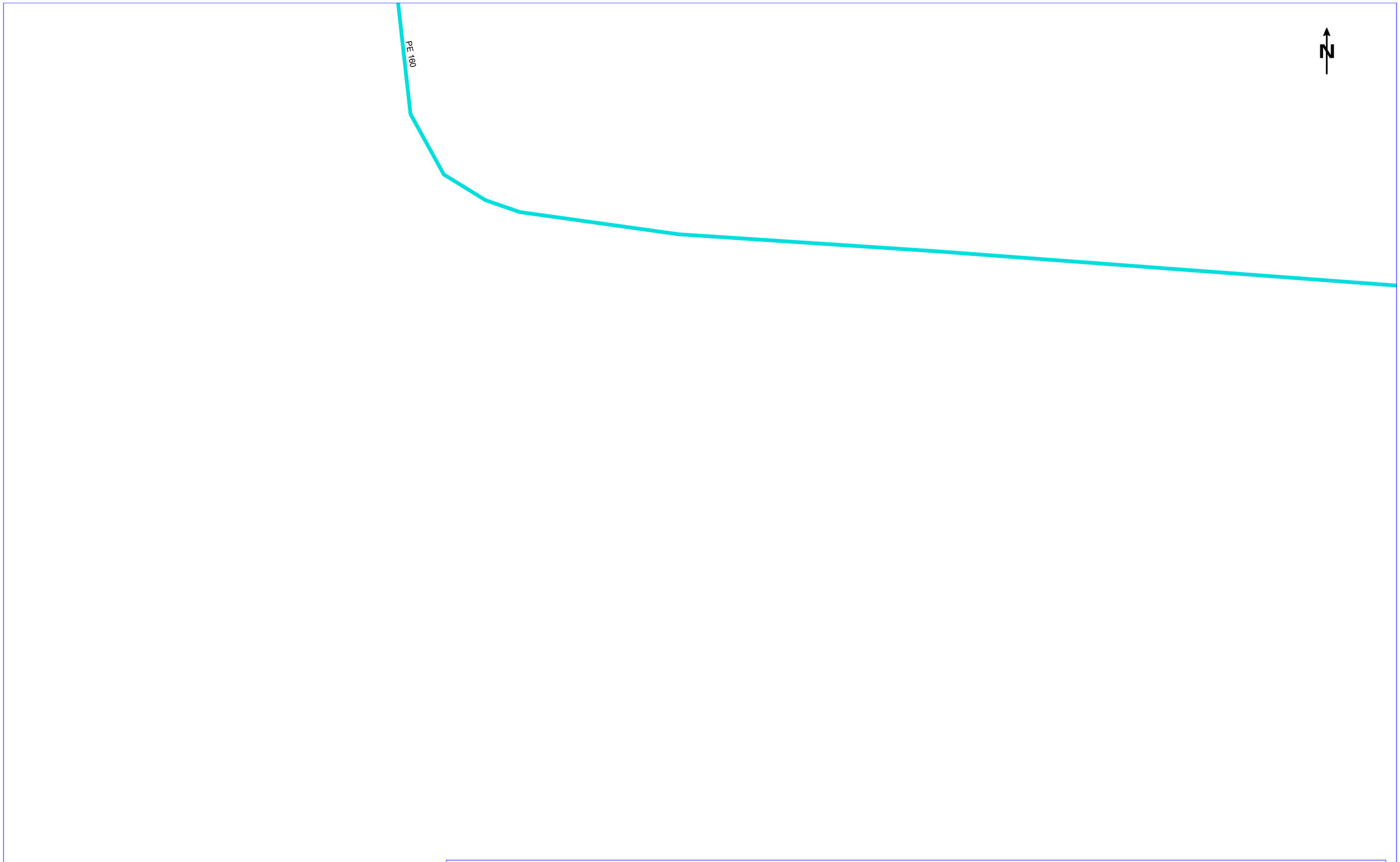
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 409151.543 Y: 4597286.122



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035760 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COLLECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL

Fecha Entrega: 16 de junio de 2020

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

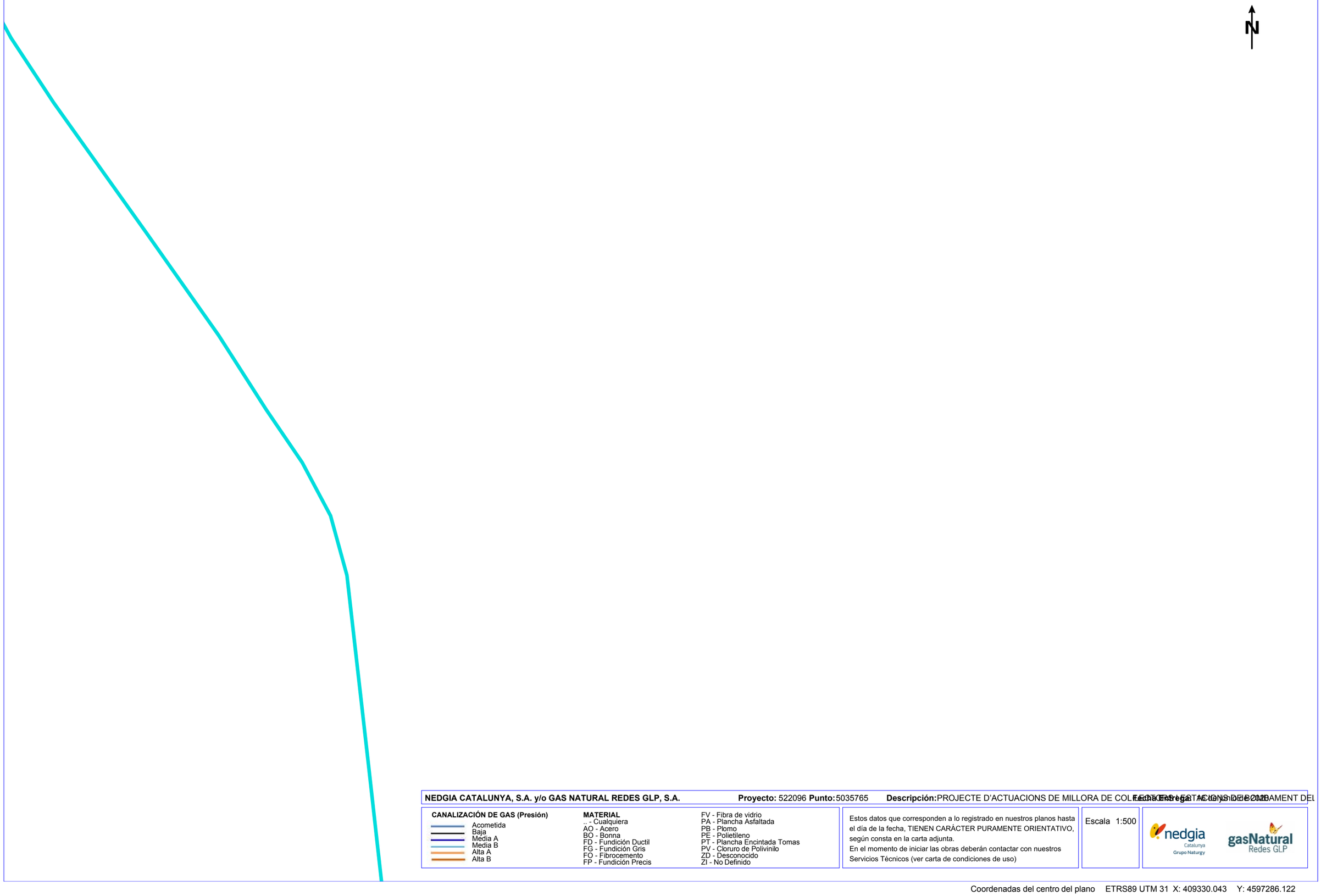
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 409330.043 Y: 4597159.897



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035765 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL **Fecha Entrega** 16/05/2025

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

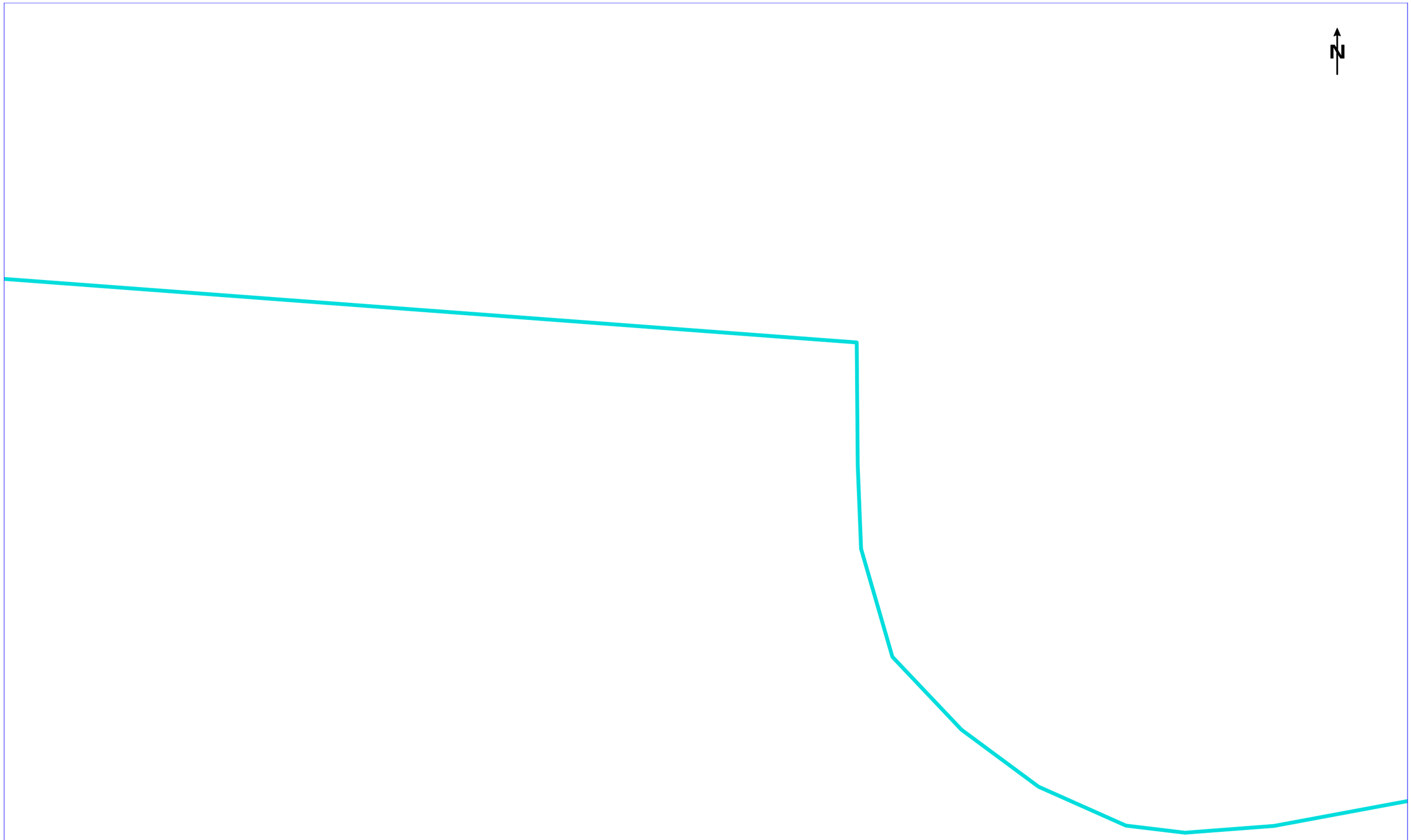
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 409330.043 Y: 4597286.122



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035761 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL **Fecha Entrega:** Actualizado 2020

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 409508.543 Y: 4597159.897

Ref: 522096

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, Ref: 522096, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

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

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

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

Anexos:
Planos, numerados 522096 - 13705437 - BT, 522096 - 13705391 - BT, , , , 522096 - 13705416 - BT, 522096 - 13705418 - BT, 522096 - 13705419 - BT, , , 522096 - 13705425 - BT, 522096 - 13705426 - BT, , , , 522096 - 13705431 - BT, , , , , , , 522096 - 13705396 - BT, 522096 - 13705411 - BT, , , , , , , 522096 - 13705252 - AT-MT, 522096 - 13705253 - AT-MT, 522096 - 13705254 - AT-MT, , , , , 522096 - 13705259 - AT-MT, 522096 - 13705260 - AT-MT, 522096 - 13705261 - AT-MT, , , , , , 522096 - 13705267 - AT-MT, , , , 522096 - 13705271 - AT-MT, 522096 - 13705272 - AT-MT, , , 522096 - 13705275 - AT-MT, 522096 - 13705276 - AT-MT, 522096 - 13705277 - AT-MT, 522096 - 13705395 - BT,

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705248 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705248 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,



e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705249 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705250 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705250 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705251 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

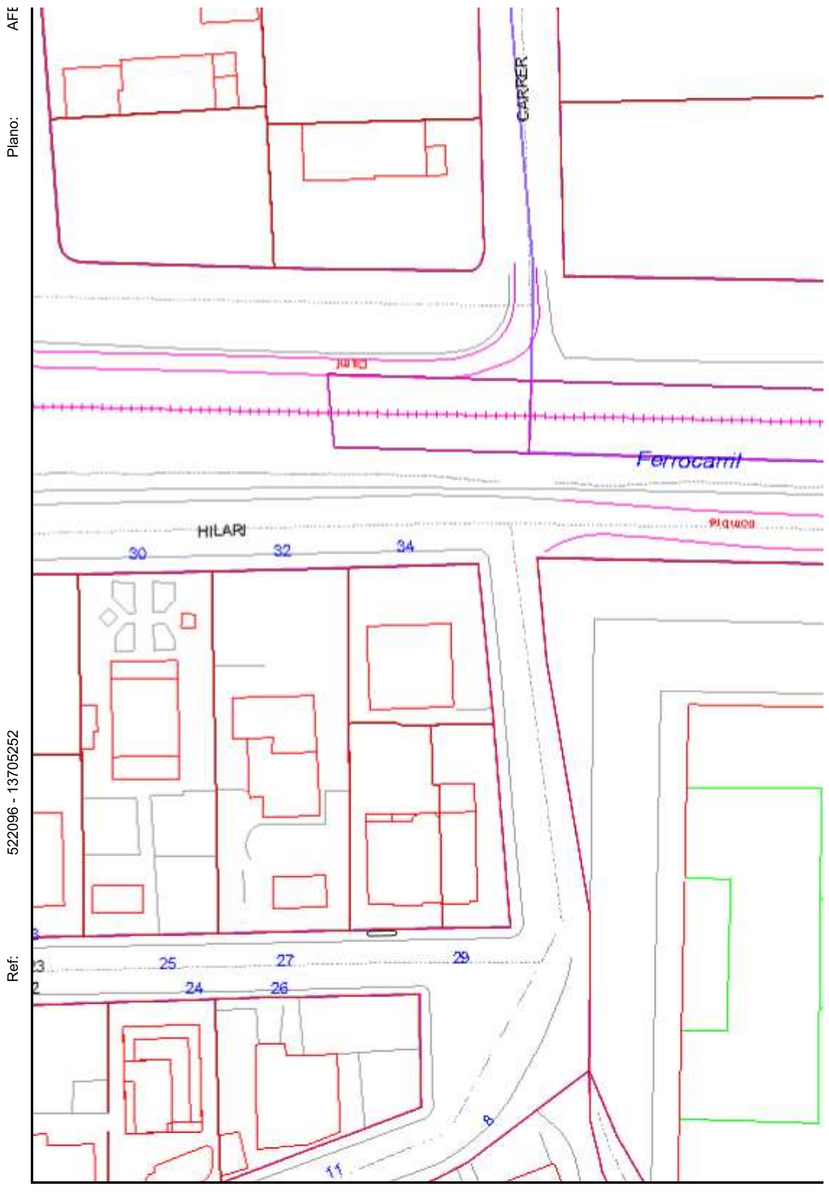
Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705251 para la afectación BT
Señores:

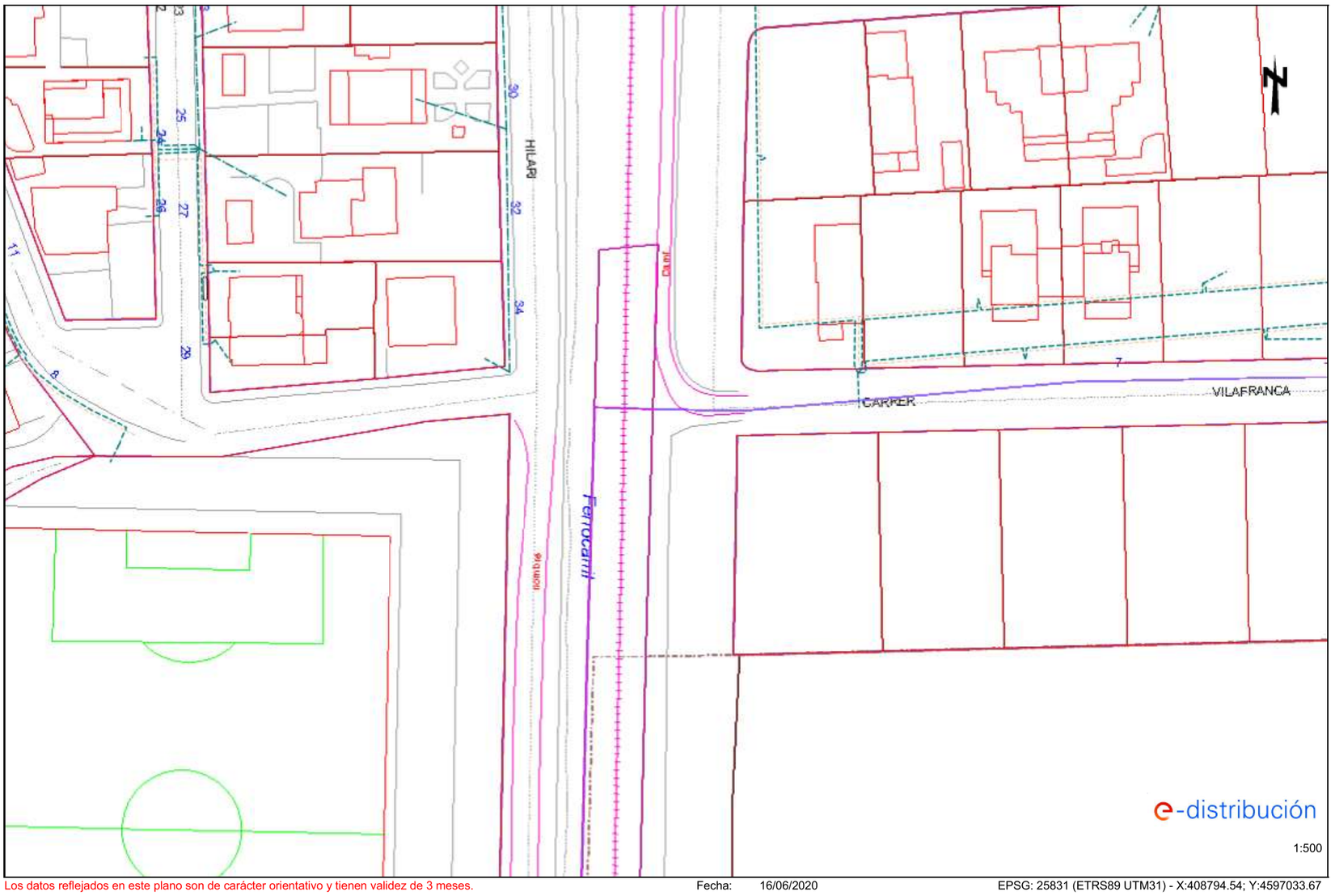
En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,



Ref: 522096 - 13705252 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 16/06/2020 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:408794.54; Y:4597033.67

Ref: 522096 - 13705253 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



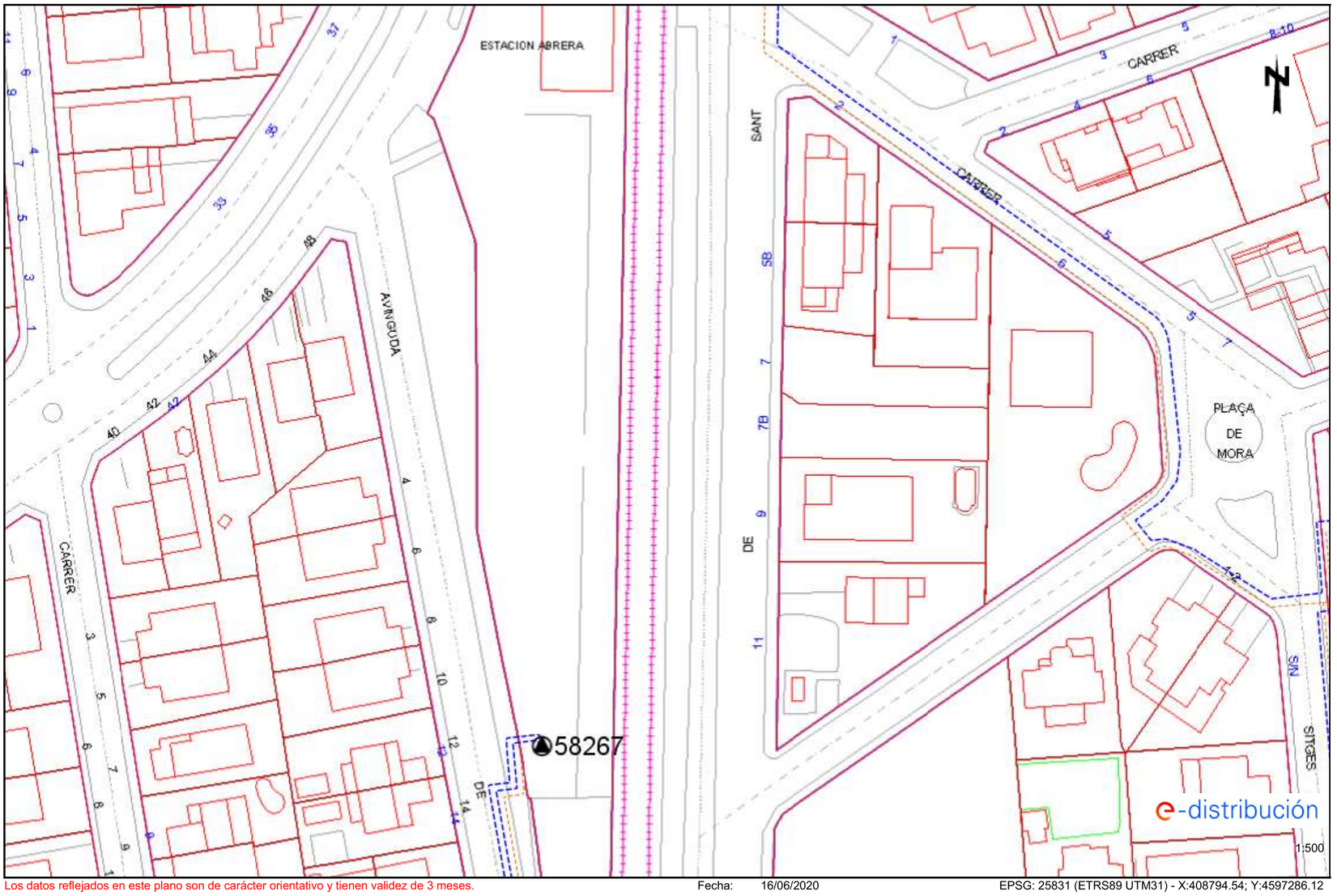
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 16/06/2020 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:408794.54; Y:4597159.9

Ref: 522096 - 13705253 Plano: AFECTACIÓN BT

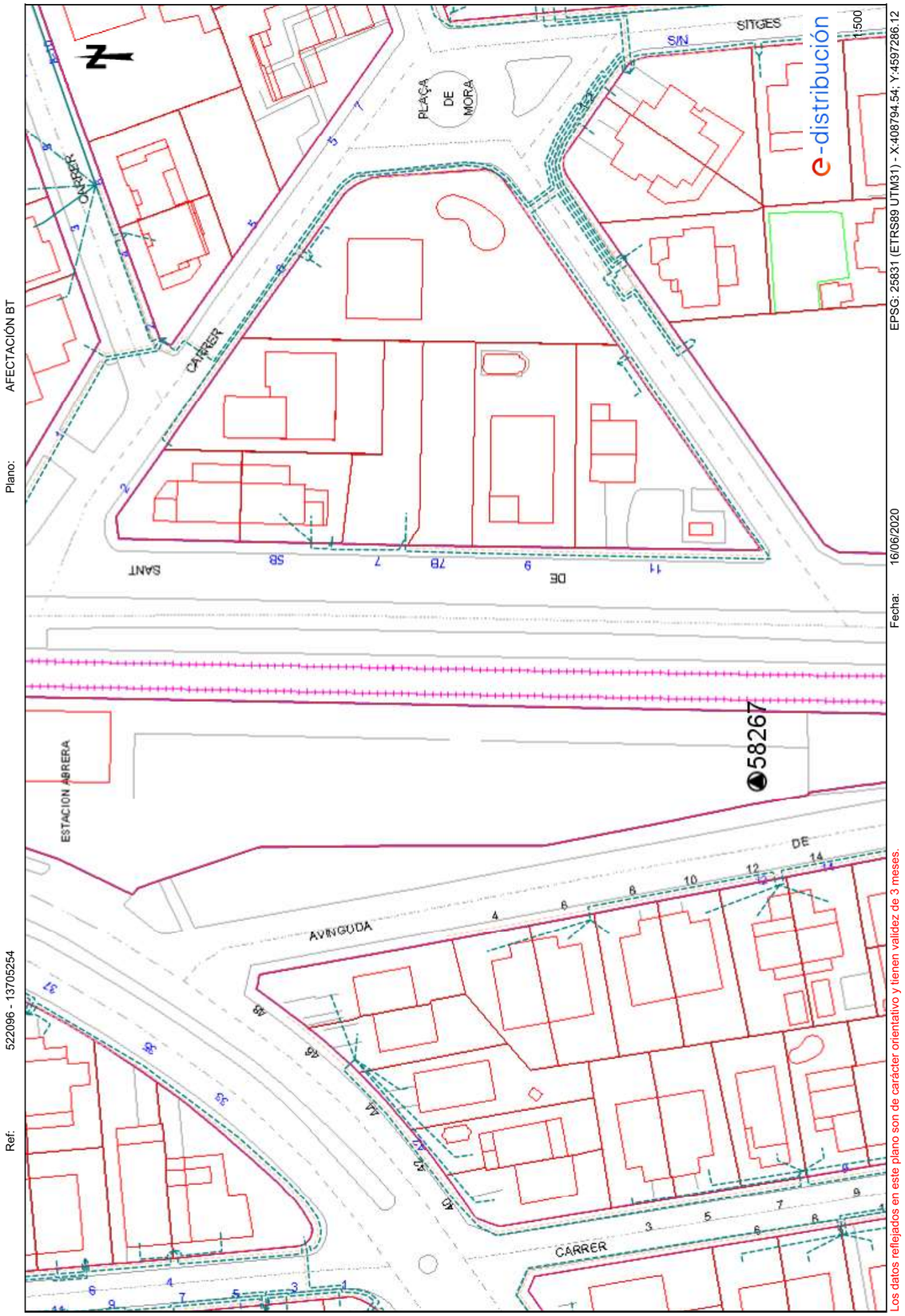


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 16/06/2020 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:408794.54; Y:4597159.9

Ref: 522096 - 13705254 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 16/06/2020 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:408794.54; Y:4597286.12



e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705255 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705255 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705256 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705256 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705257 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705257 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705258 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705258 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

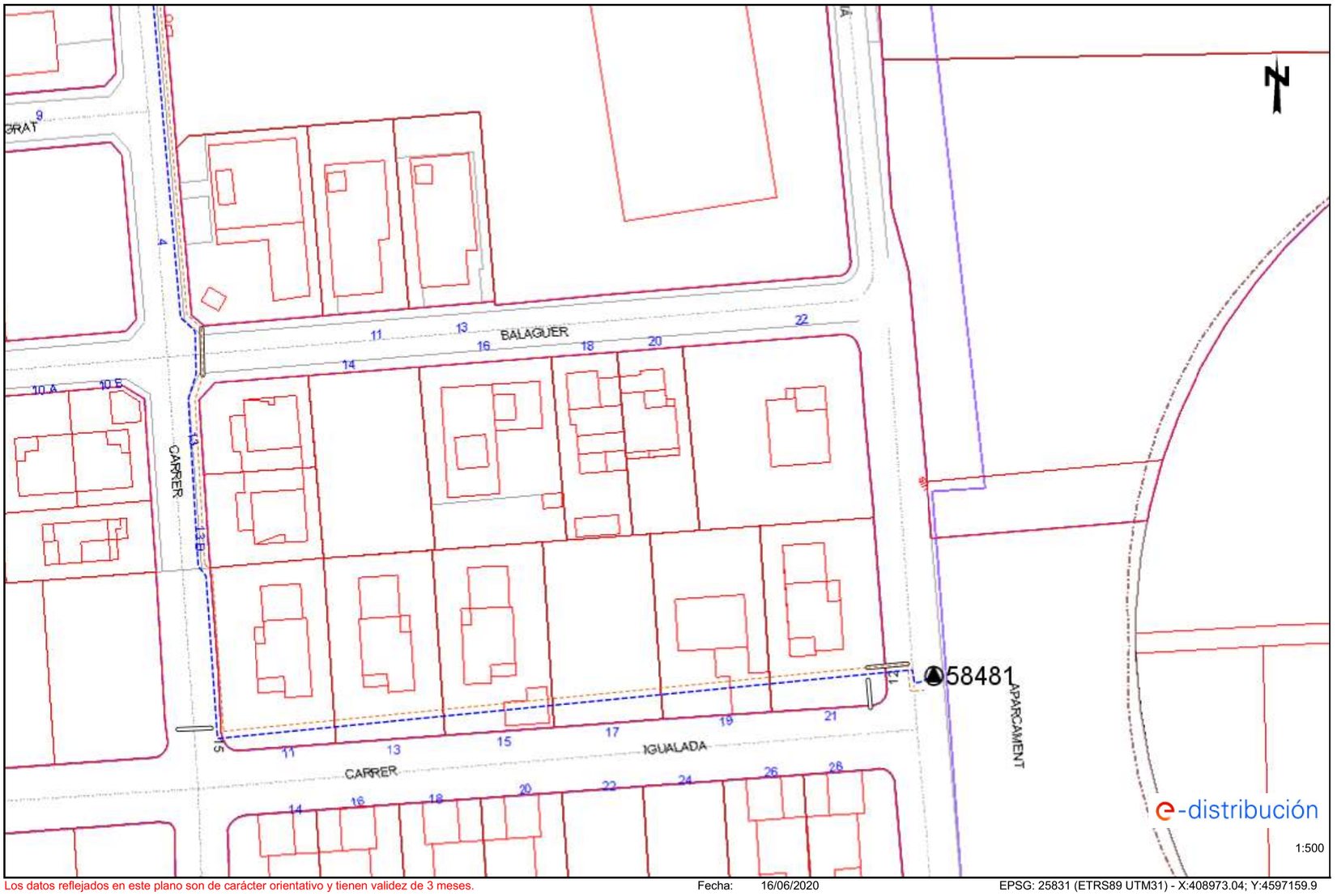


Ref: 522096 - 13705259 Plano: AFECTACIÓN BT



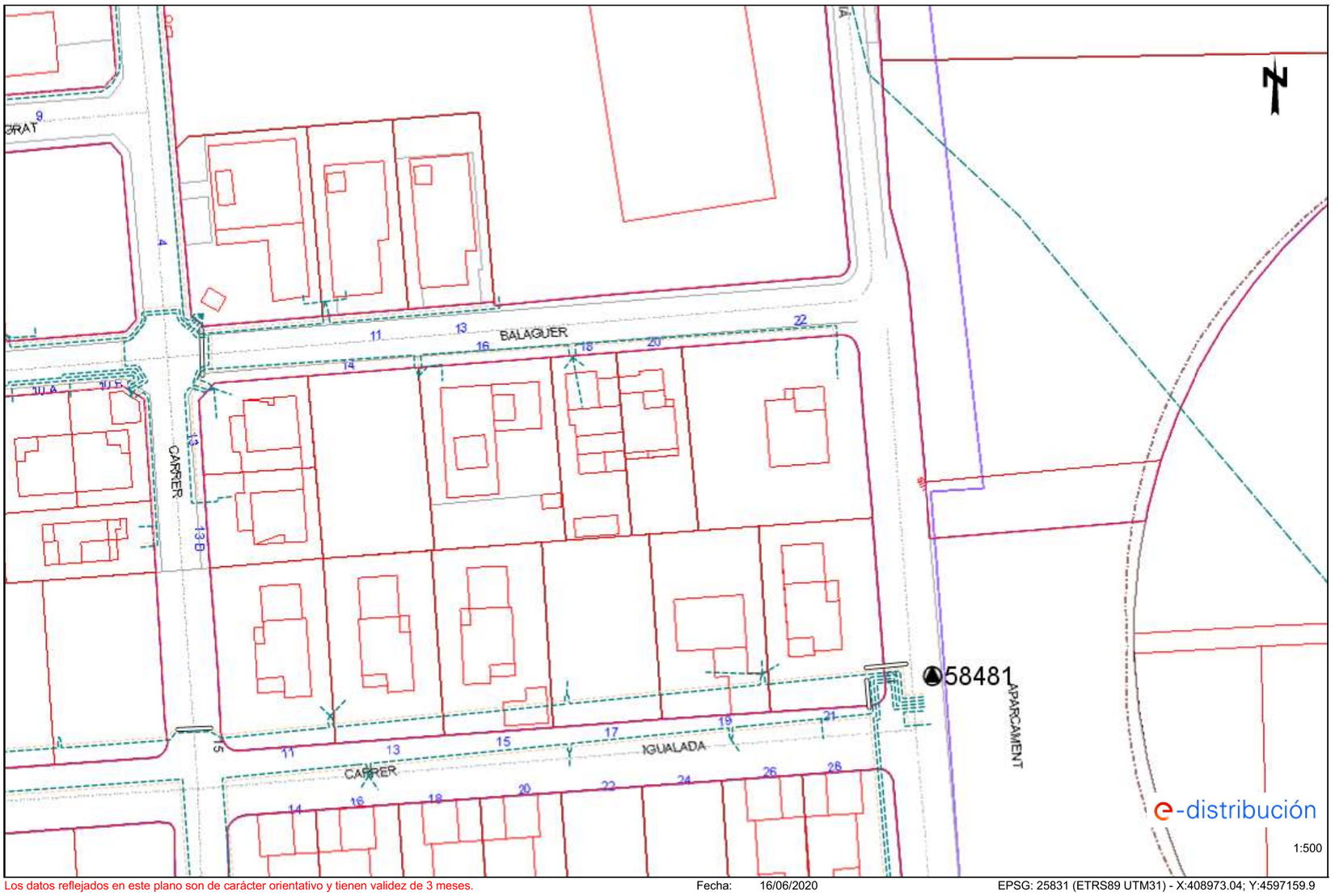
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 16/06/2020 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:408973.04; Y:4597033.67

Ref: 522096 - 13705260 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



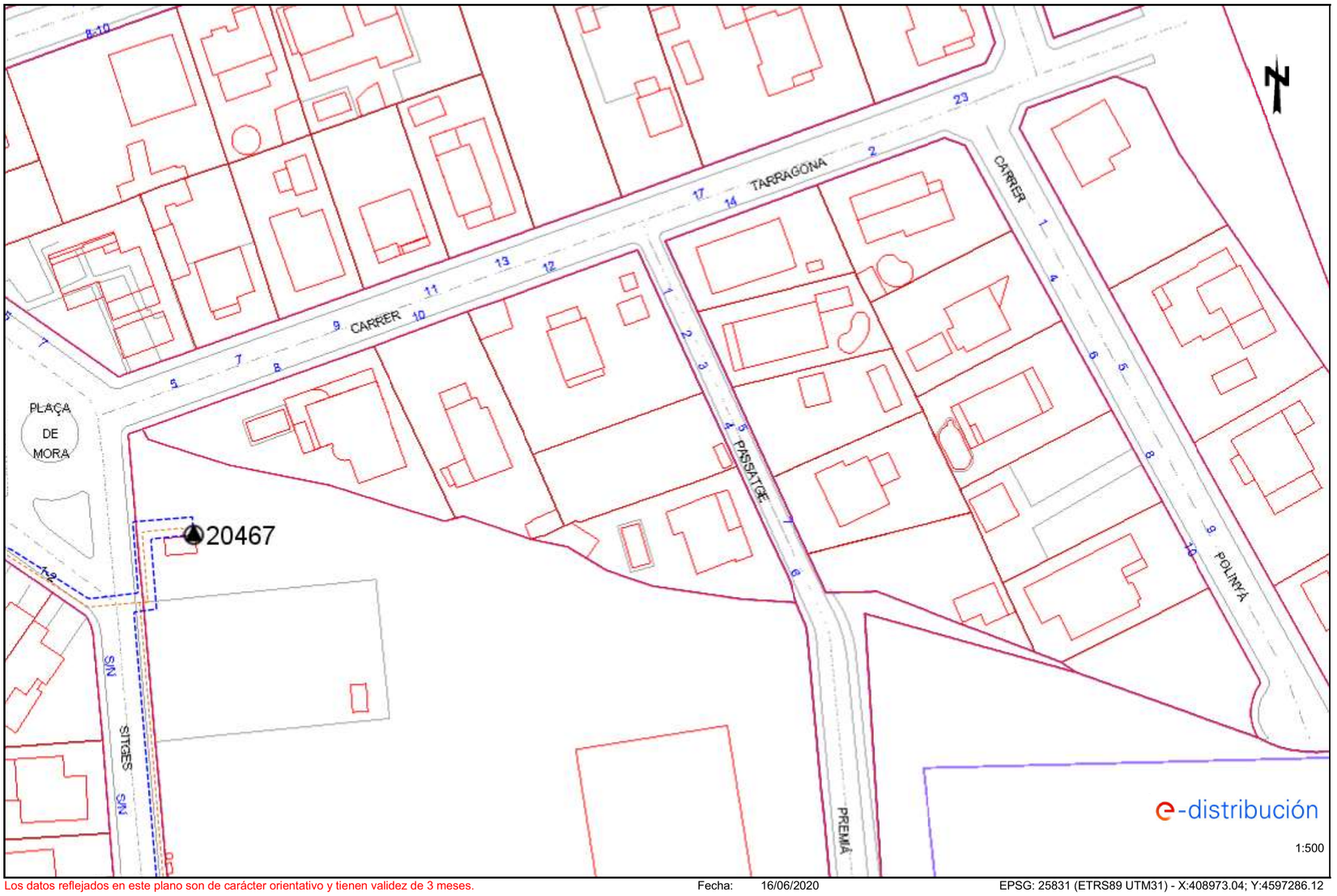
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 16/06/2020 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:408973.04; Y:4597159.9

Ref: 522096 - 13705260 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 16/06/2020 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:408973.04; Y:4597159.9

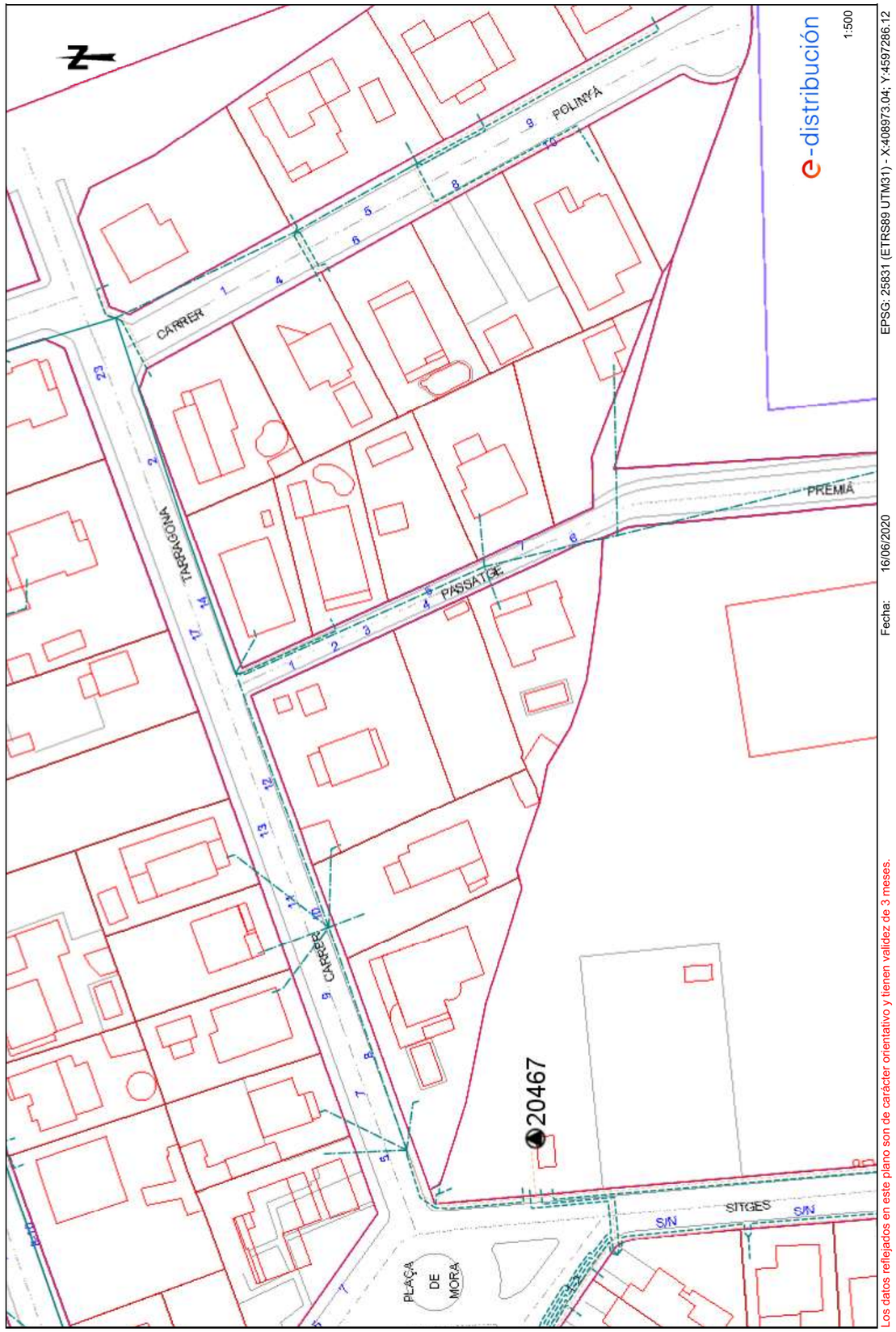
Ref: 522096 - 13705261 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 16/06/2020 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:408973.04; Y:4597286.12

Plano: AFECTACIÓN BT

Ref: 522096 - 13705261



Fecha: 16/06/2020

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:408973.04; Y:4597286.12

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705262 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705262 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705263 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705263 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705264 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705264 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705265 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

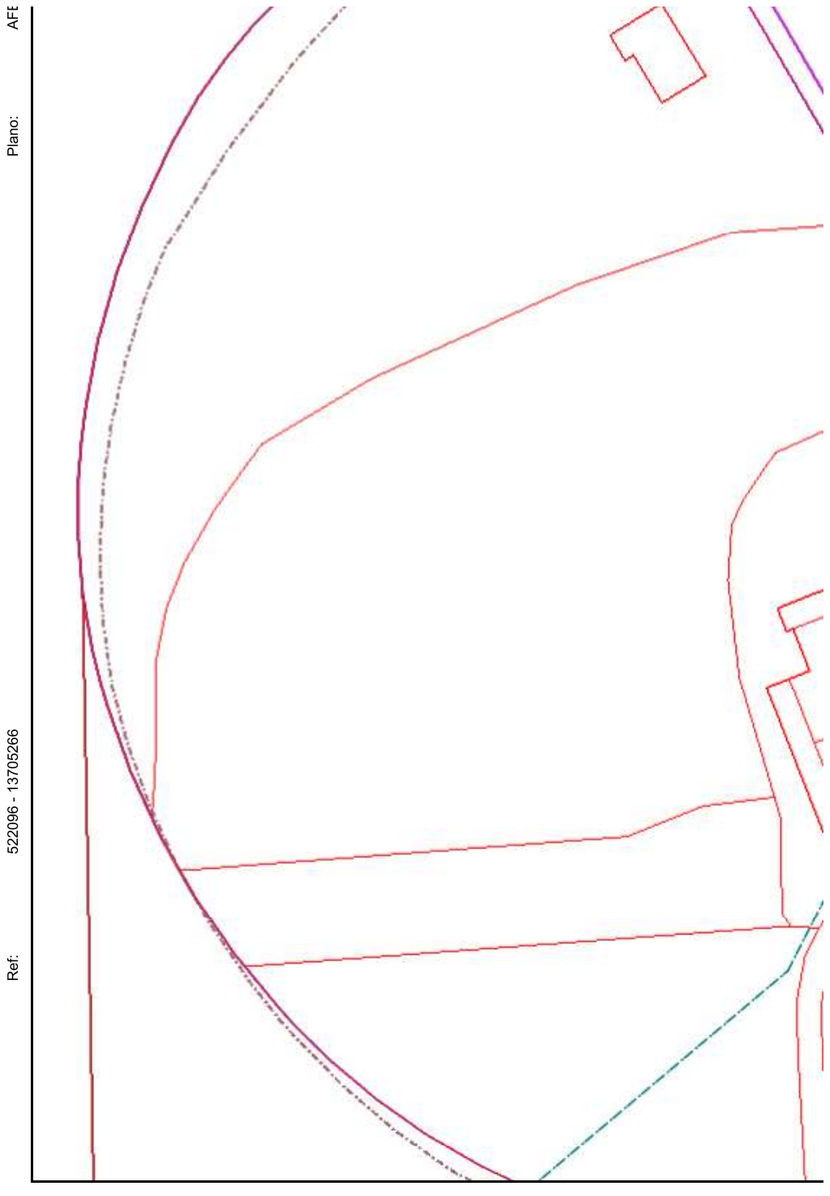
e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705265 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,



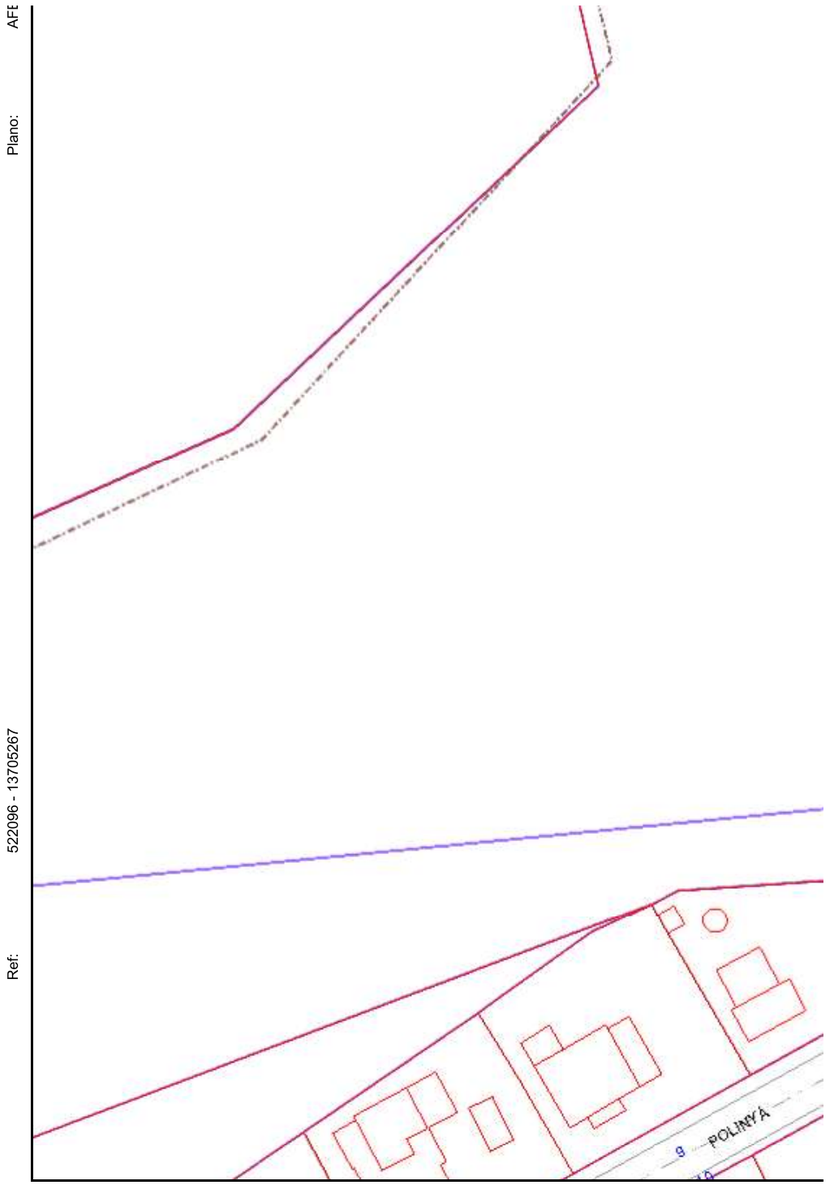
e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705266 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

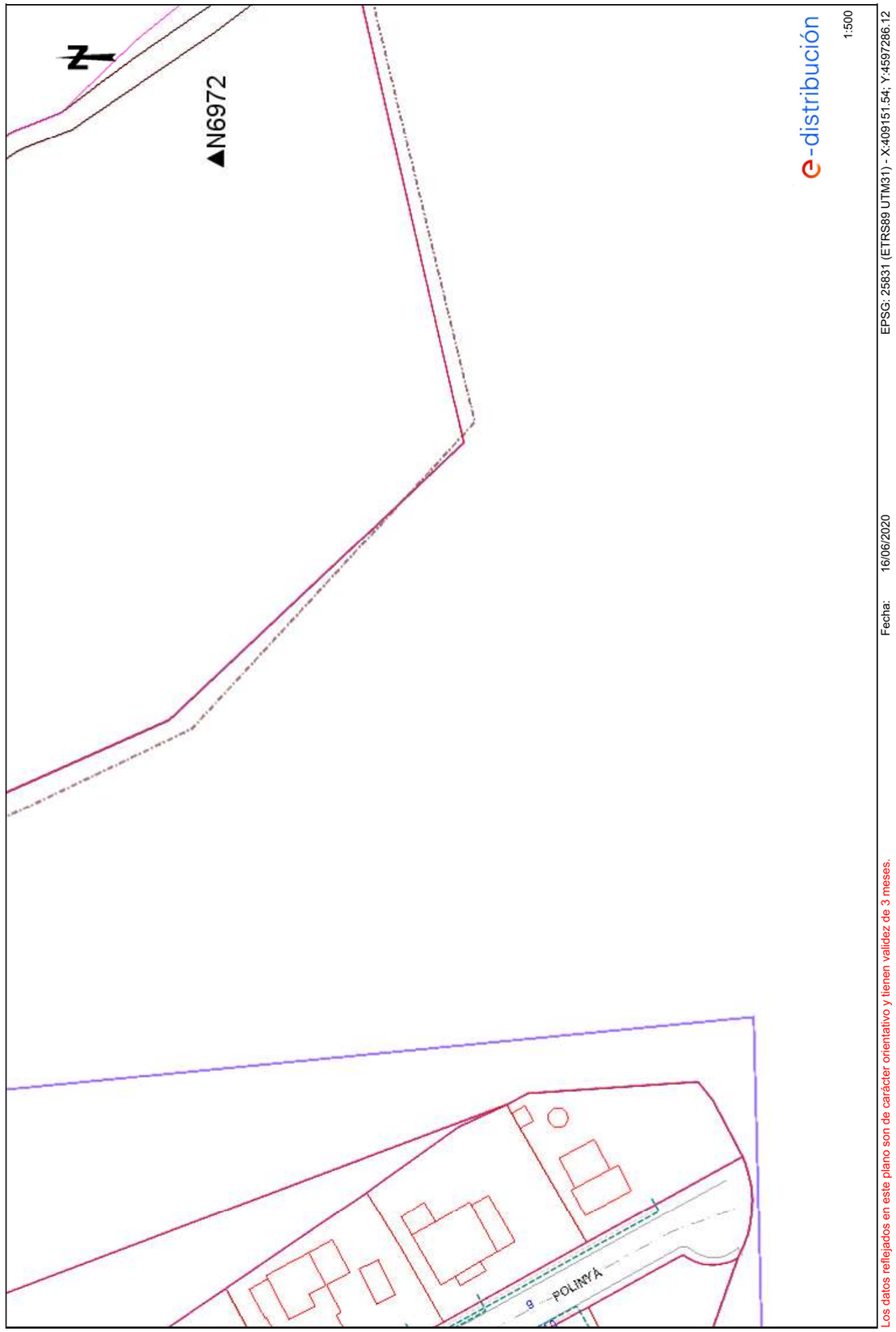


Plano: AFECTACIÓN BT

Ref: 522096 - 13705267

Fecha: 16/06/2020

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:409151.54; Y:4597286.12



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705268 para la afectación AT-MT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705268 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705269 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705269 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705270 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

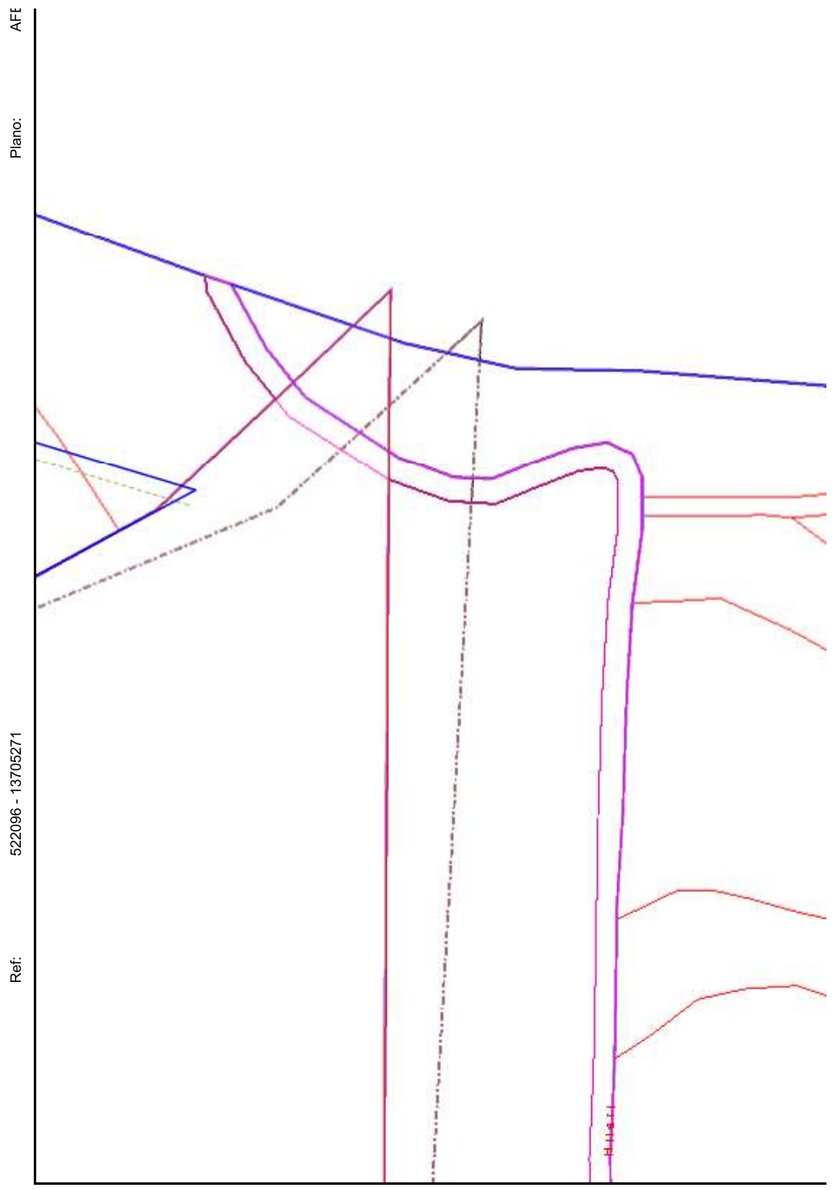
e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705270 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

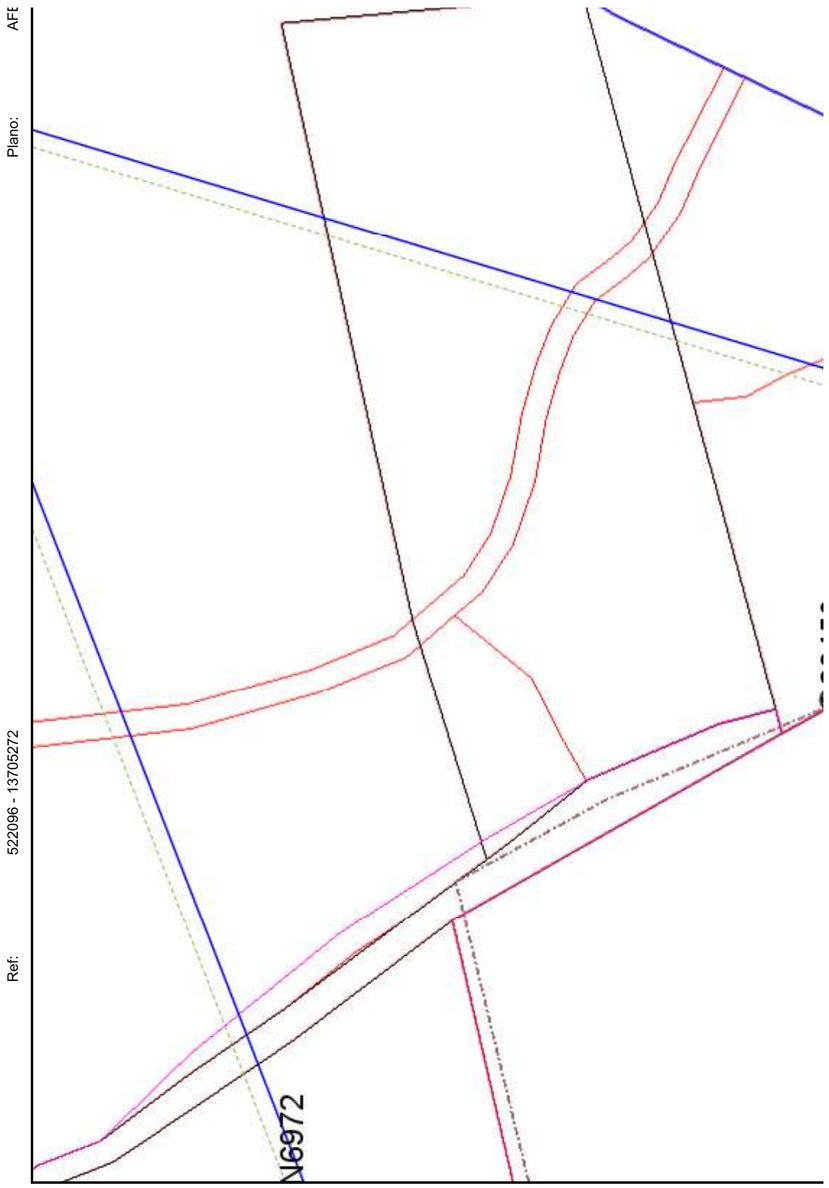


Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705271 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

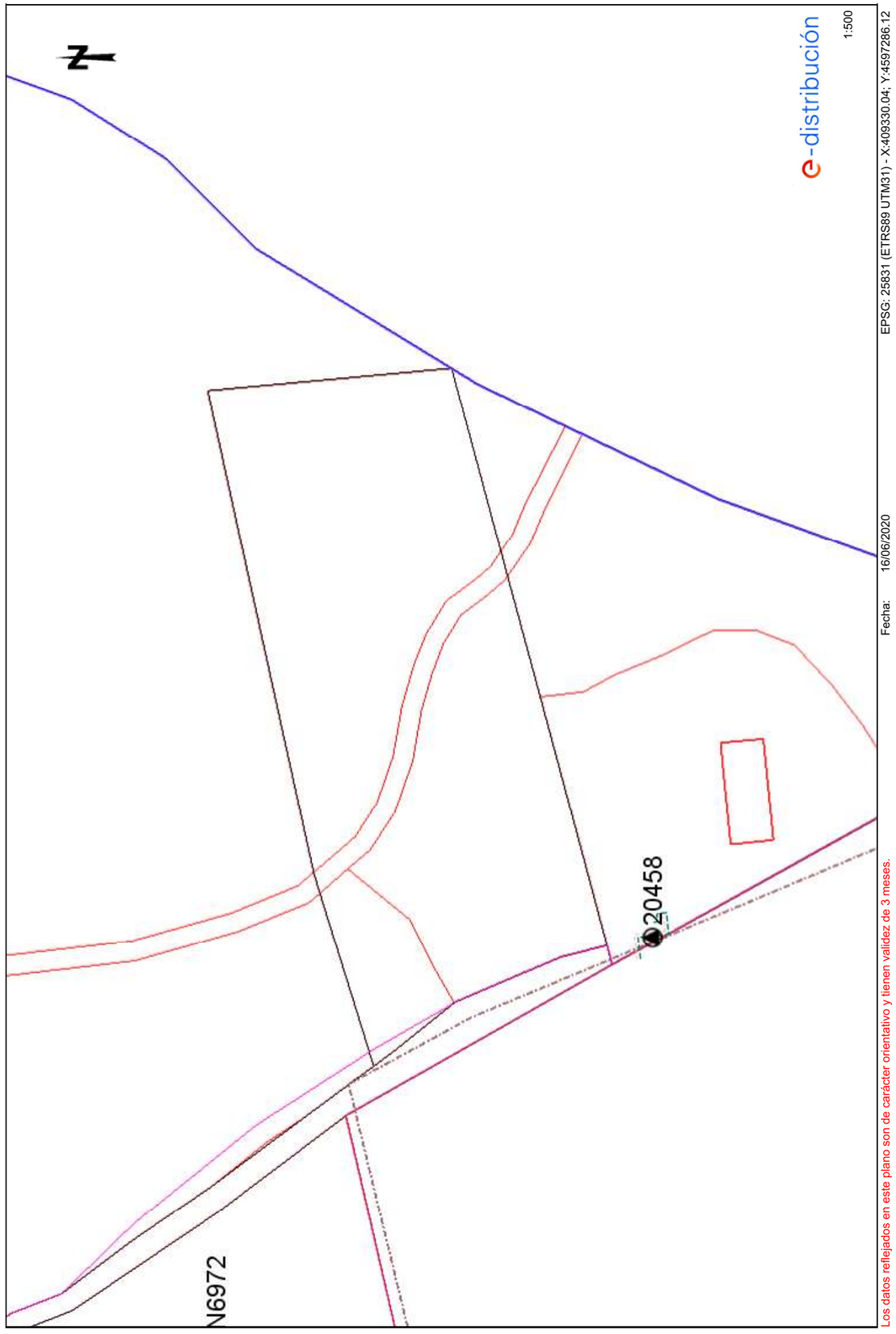
No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,



Plano: AFECTACIÓN BT

Ref: 522096 - 13705272



Fecha: 16/06/2020

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:409330.04; Y:4597286.12

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705273 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705273 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705274 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

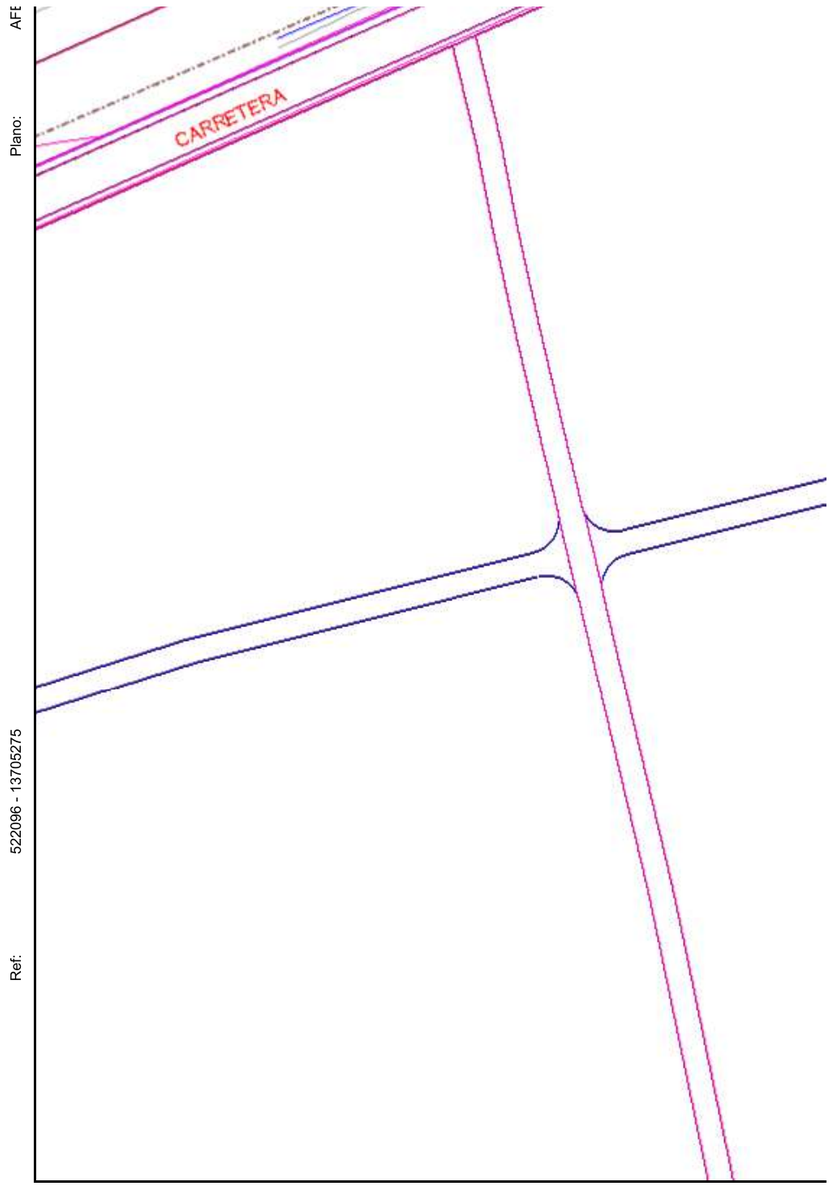
Saludos,

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705274 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,



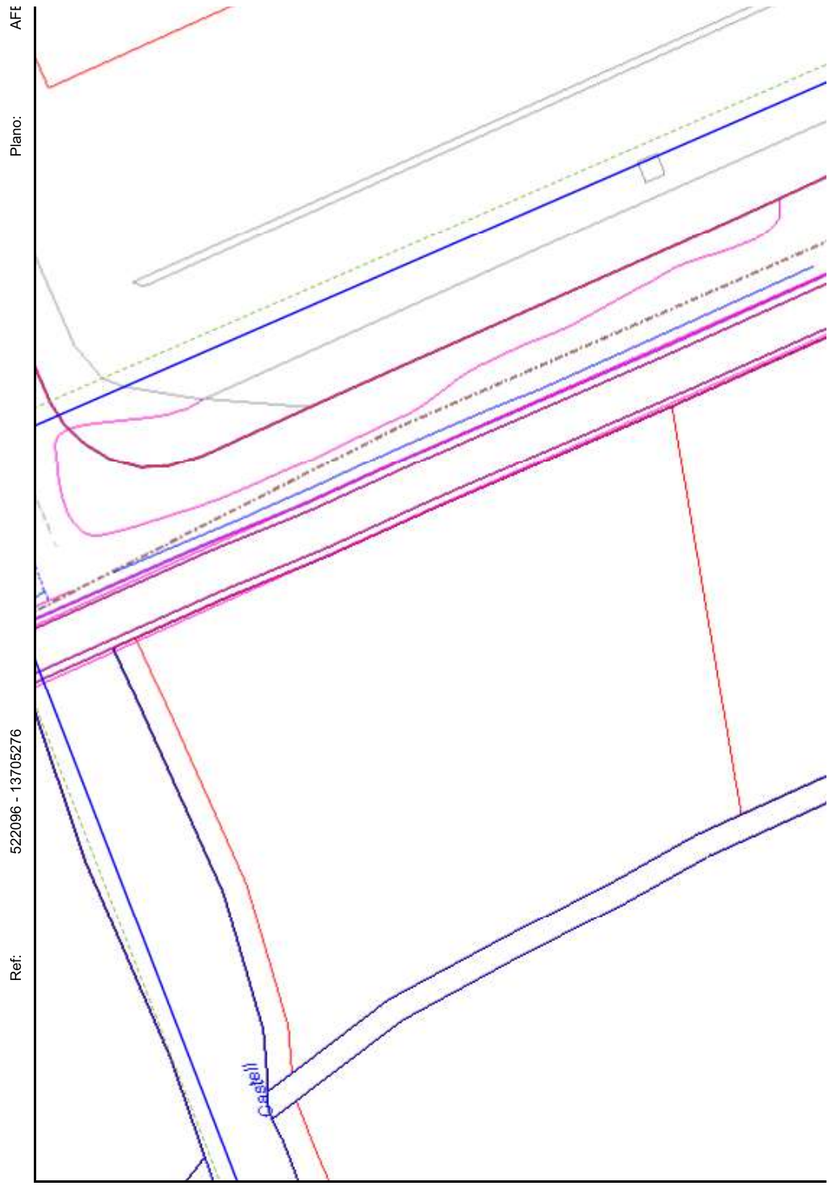
e-distribución

Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705275 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

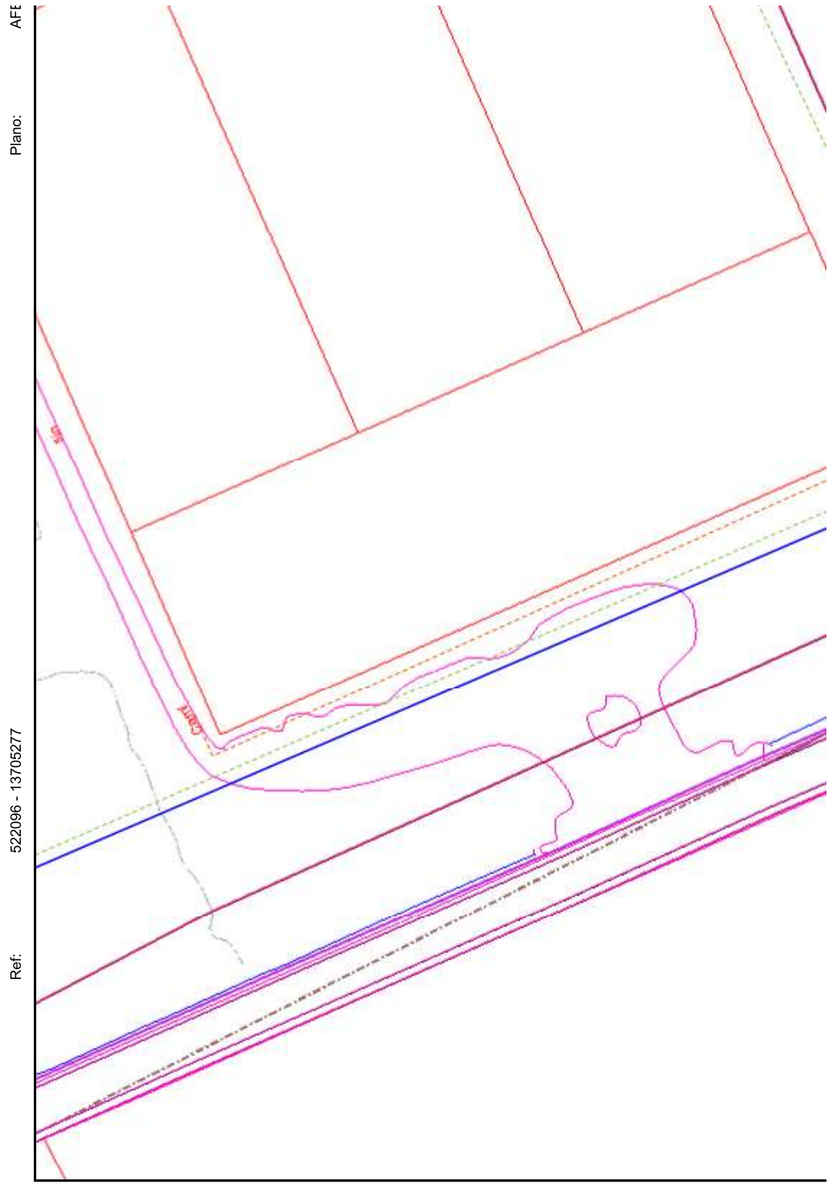


Ref: Solicitud de Información de servicios 522096 en la petición 13705276 para la afectación BT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 16/06/2020, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

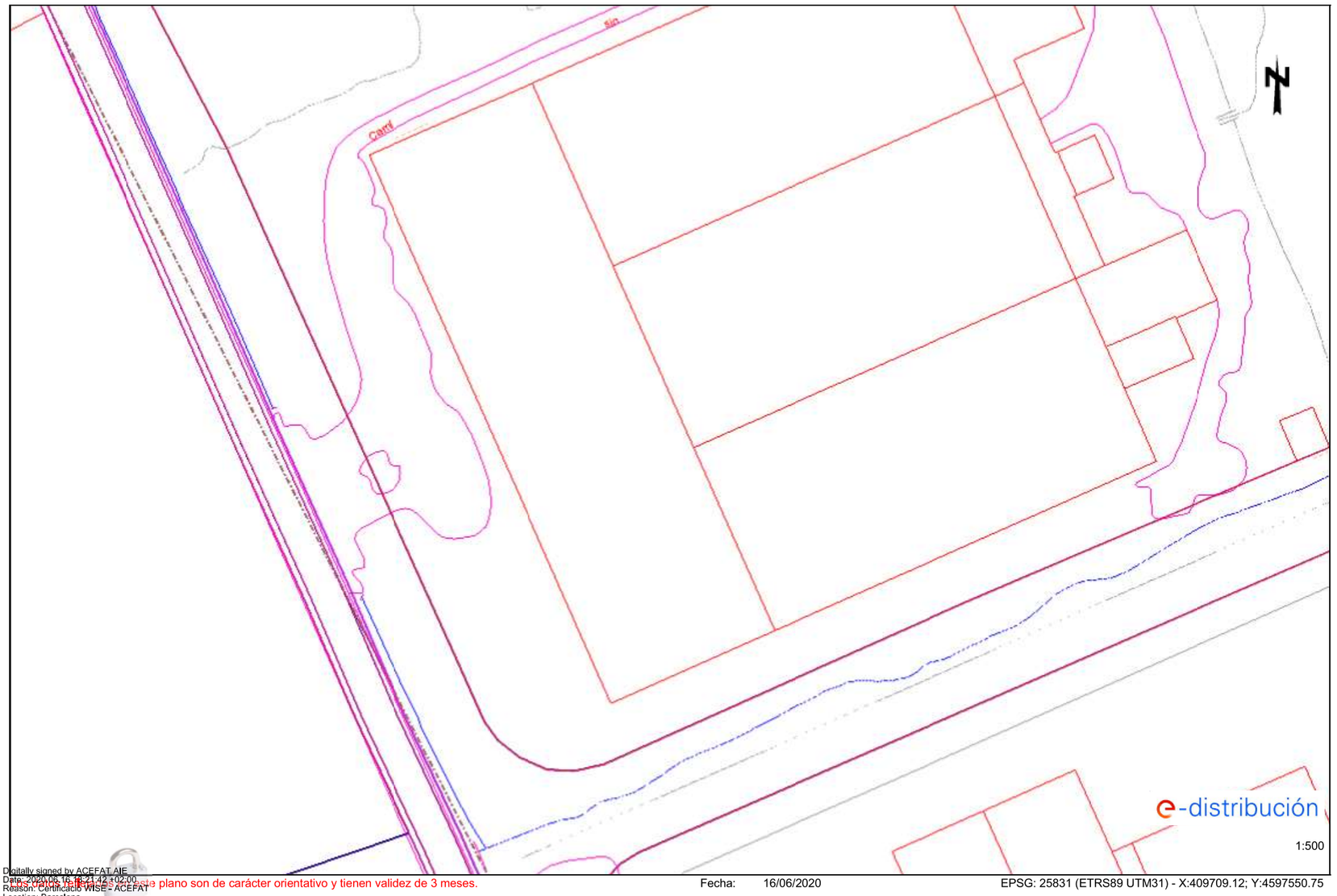
No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,



Ref: 522096 - 13705277

Plano: AFECTACIÓN BT

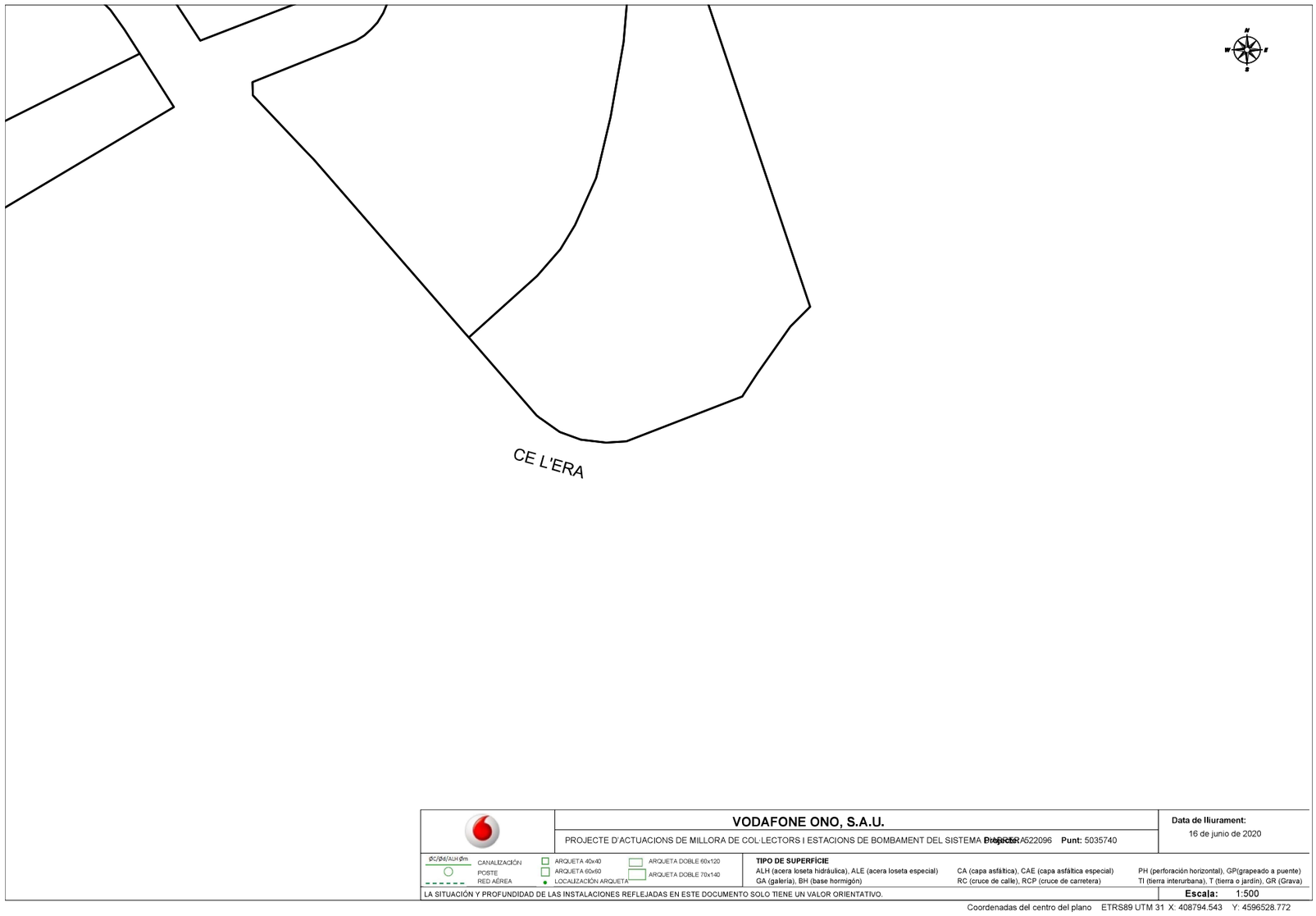


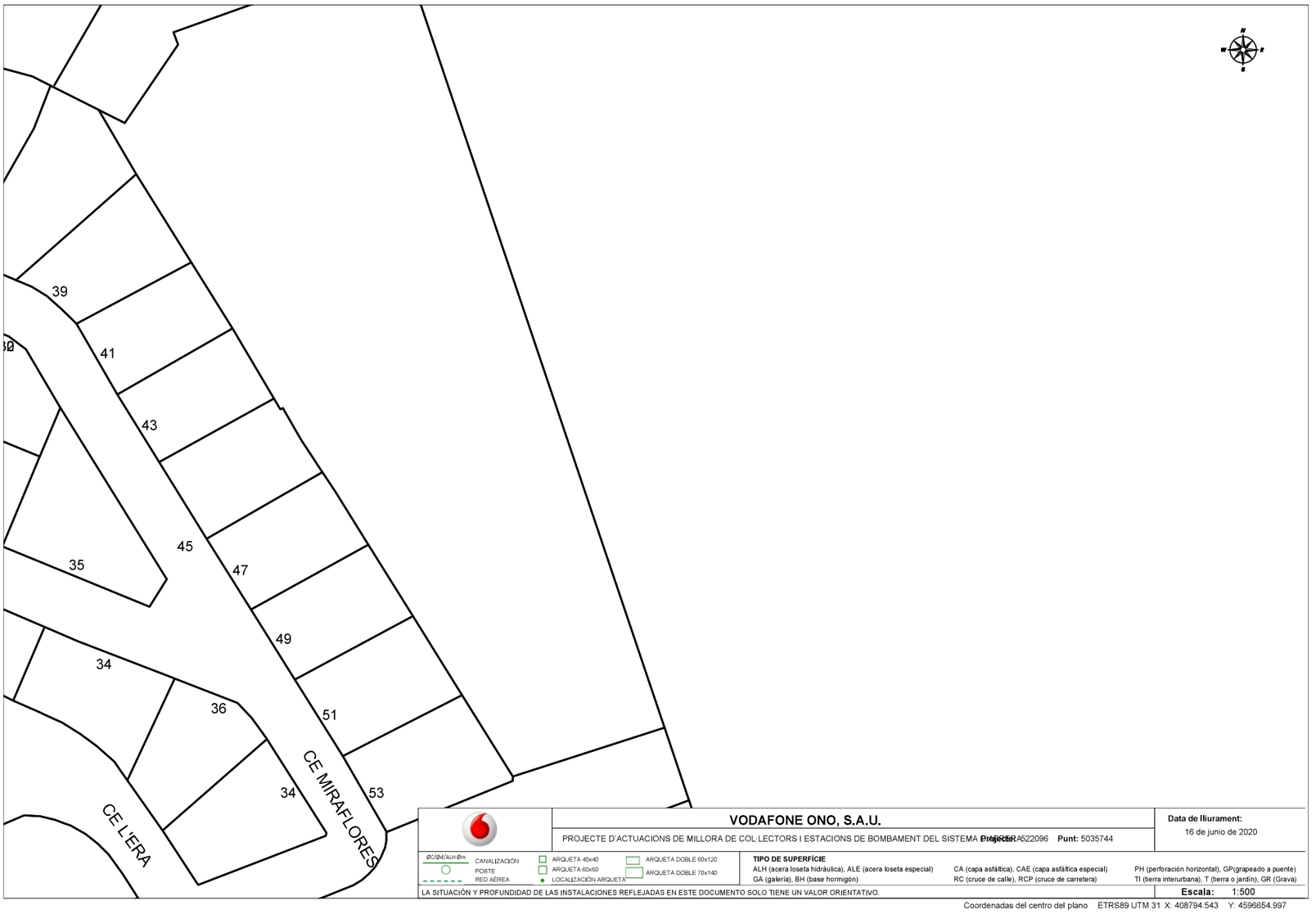
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2020.06.16 18:21:42 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

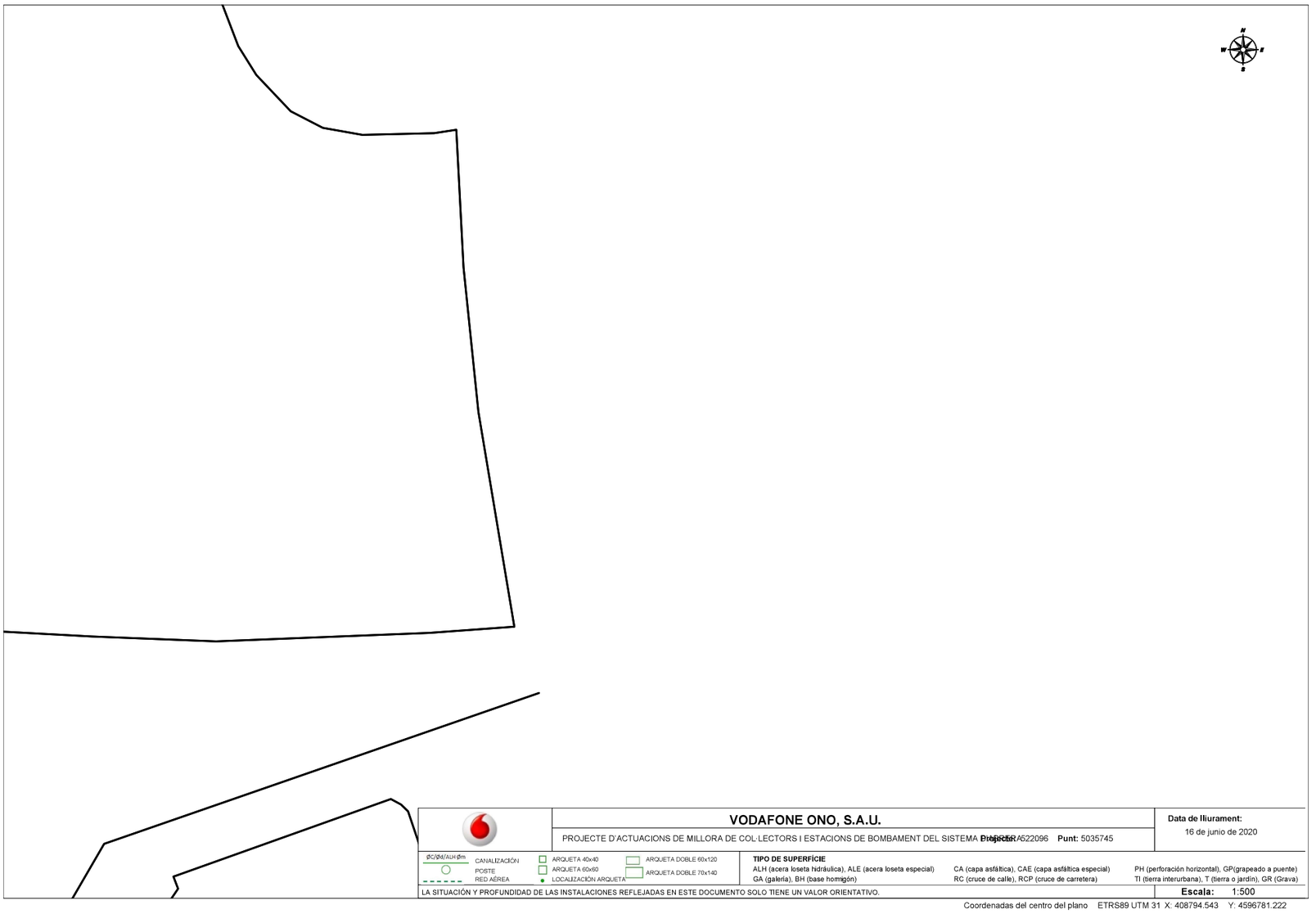
Los datos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 16/06/2020

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:409709.12; Y:4597550.75


CE L'ERA
VODAFONE ONO, S.A.U.
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA
Projecte: 522096 Punt: 5035740
Data de lliurament:
16 de junio de 2020
ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140
TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4596528.772


39
41
43
45
47
49
51
53
35
34
36
34
CE MIRAFLORES
CE L'ERA
VODAFONE ONO, S.A.U.
PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA
Projecte: 522096 Punt: 5035744
Data de lliurament:
16 de junio de 2020
ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140
TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)
GA (galería), BH (base hormigón)
CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)
RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)
PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4596654.997



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA **Projecte:** A522096 **Punt:** 5035745

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

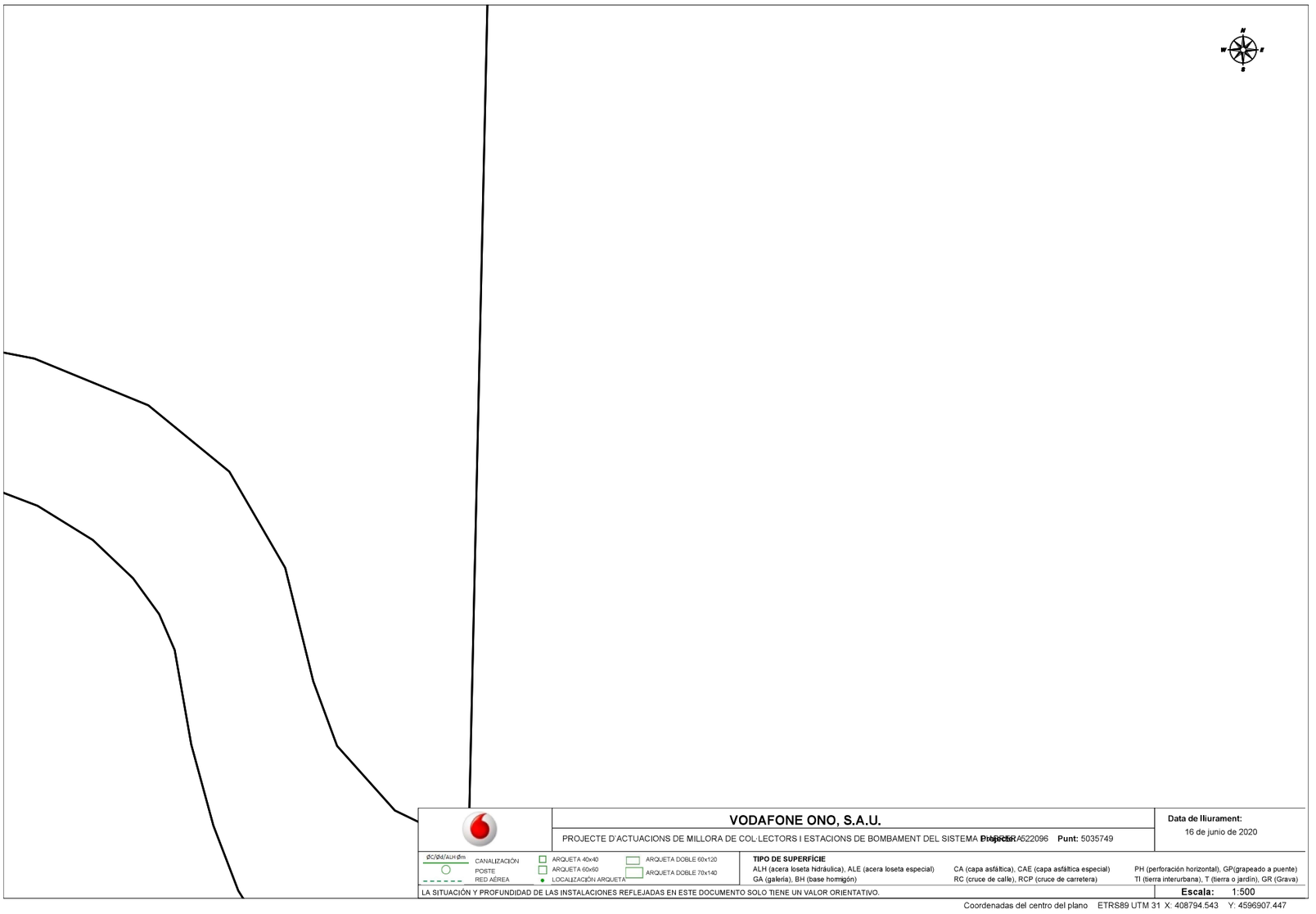
øC/Ød/ALH øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4596781.222



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA **Projecte:** A522096 **Punt:** 5035749

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

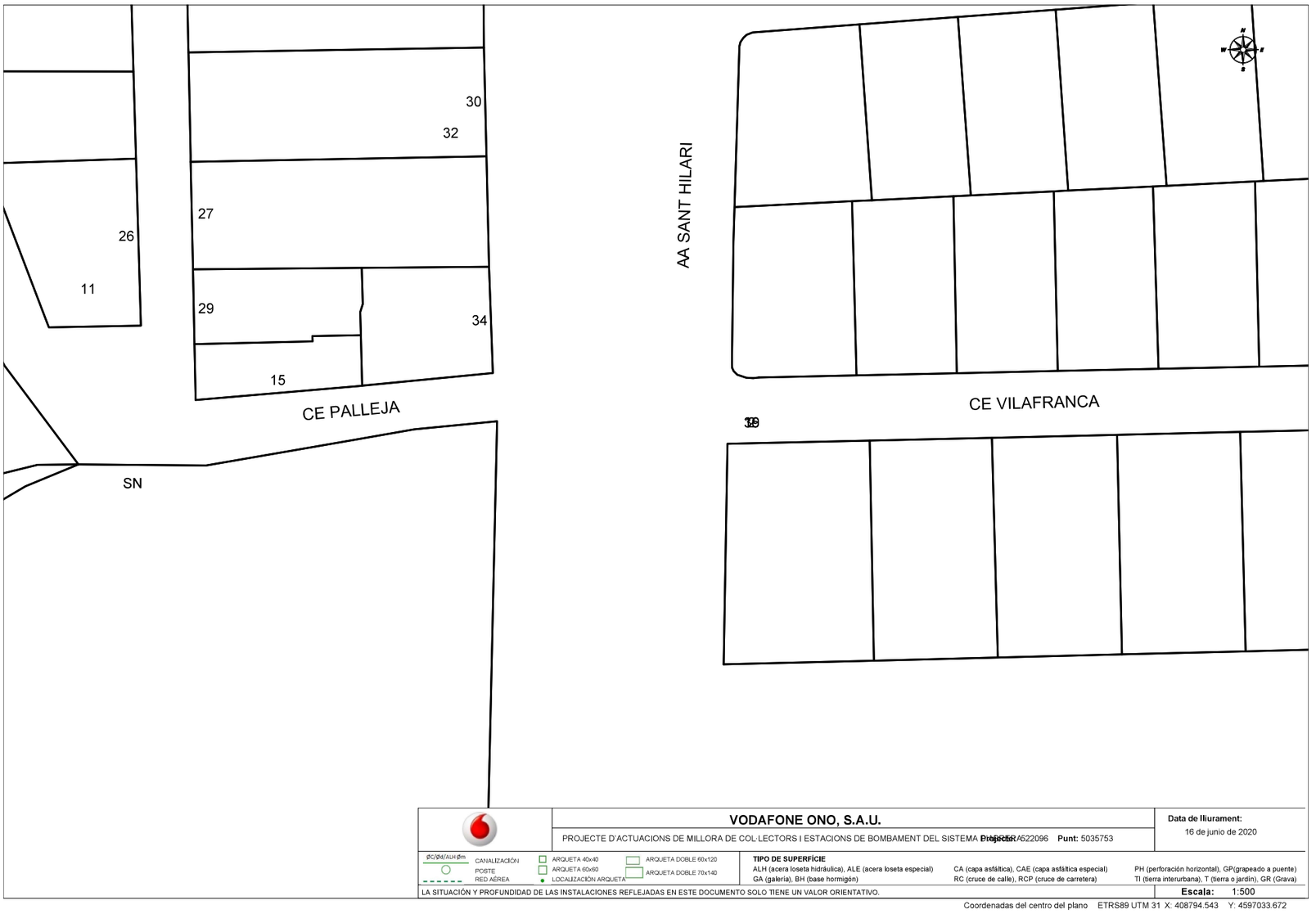
øC/Ød/ALH øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4596907.447



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA **Projecte:** A522096 **Punt:** 5035753

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

øC/Ød/ALH ød=m CANALIZACIÓN · POSTE · RED AÉREA · ARQUETA 40x40 · ARQUETA 60x60 · LOCALIZACIÓN ARQUETA · ARQUETA DOBLE 60x120 · ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4597033.672



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA **Projecte:** A522096 **Punt:** 5035756

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

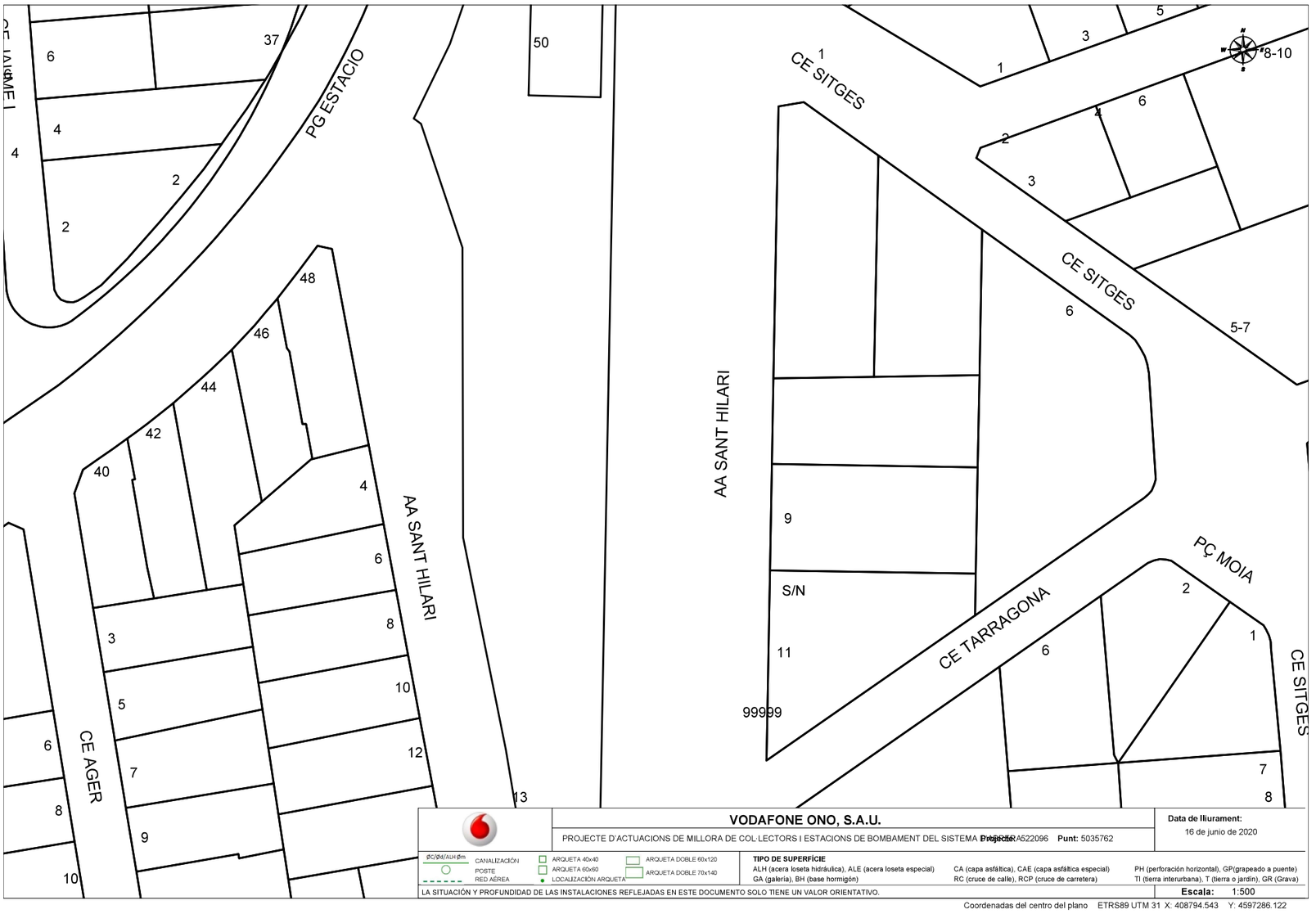
øC/Ød/ALH ød=m CANALIZACIÓN · POSTE · RED AÉREA · ARQUETA 40x40 · ARQUETA 60x60 · LOCALIZACIÓN ARQUETA · ARQUETA DOBLE 60x120 · ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4597159.897



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA **Projecte:** A522096 **Punt:** 5035762

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

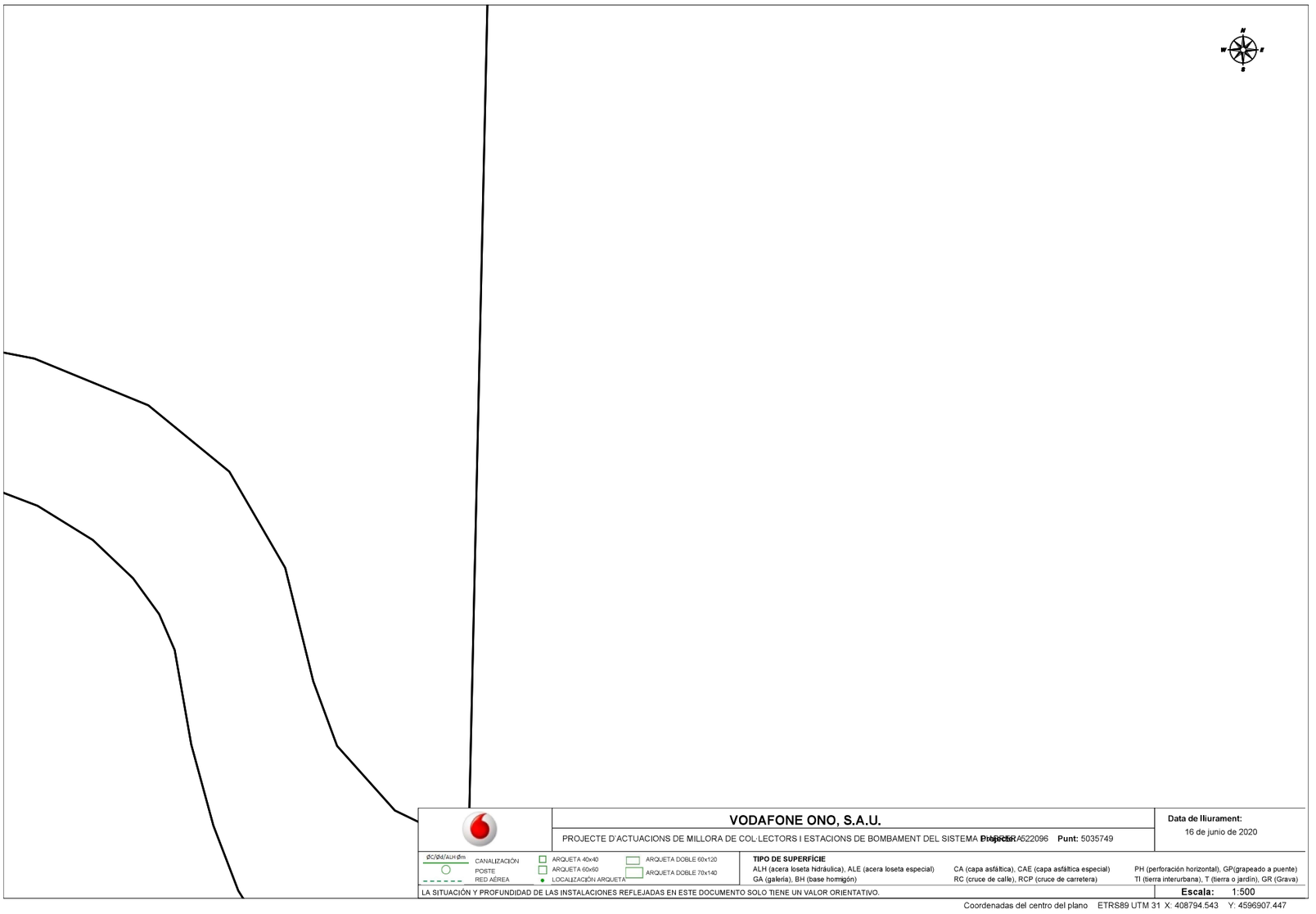
CANALIZACIÓN · POSTE · RED AÉREA · ARQUETA 40x40 · ARQUETA 60x60 · LOCALIZACIÓN ARQUETA · ARQUETA DOBLE 60x120 · ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) · CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) · PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) · RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) · TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4597286.122



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA **Projecte:** A522096 **Punt:** 5035749

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

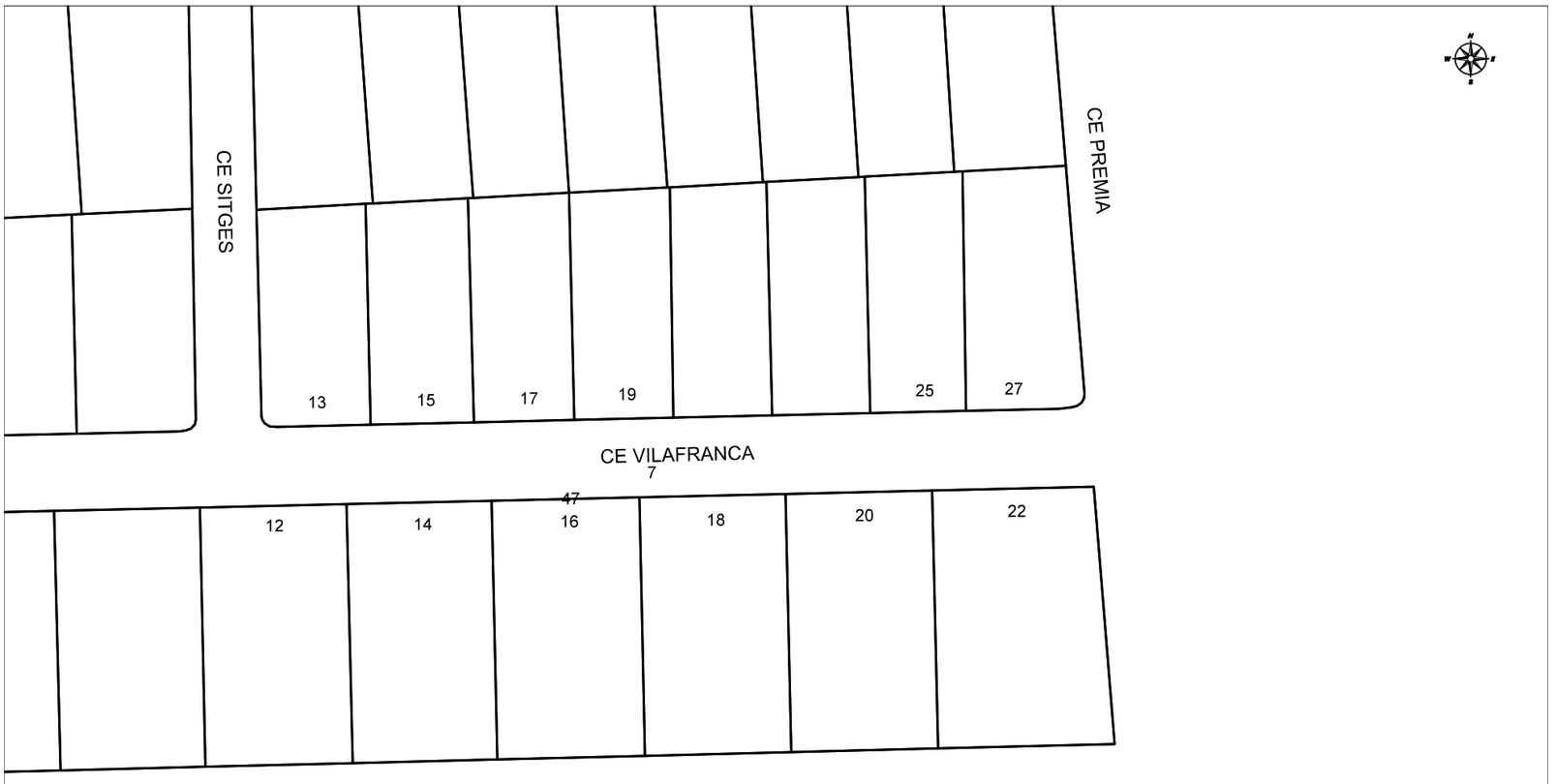
CANALIZACIÓN · POSTE · RED AÉREA · ARQUETA 40x40 · ARQUETA 60x60 · LOCALIZACIÓN ARQUETA · ARQUETA DOBLE 60x120 · ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) · CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) · PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) · RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) · TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4596907.447



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA **Projecte:** A522096 **Punt:** 5035754

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408973.043 Y: 4597033.672



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA **Projecte:** A522096 **Punt:** 5035758

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408973.043 Y: 4597159.897



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA **Projecte:** 522096 **Punt:** 5035763

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

ØC/Ød/ALH Øm	CANALIZACIÓN	ARQUETA 40x40	ARQUETA DOBLE 60x120
	POSTE	ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 70x140
	RED AÉREA	LOCALIZACIÓN ARQUETA	

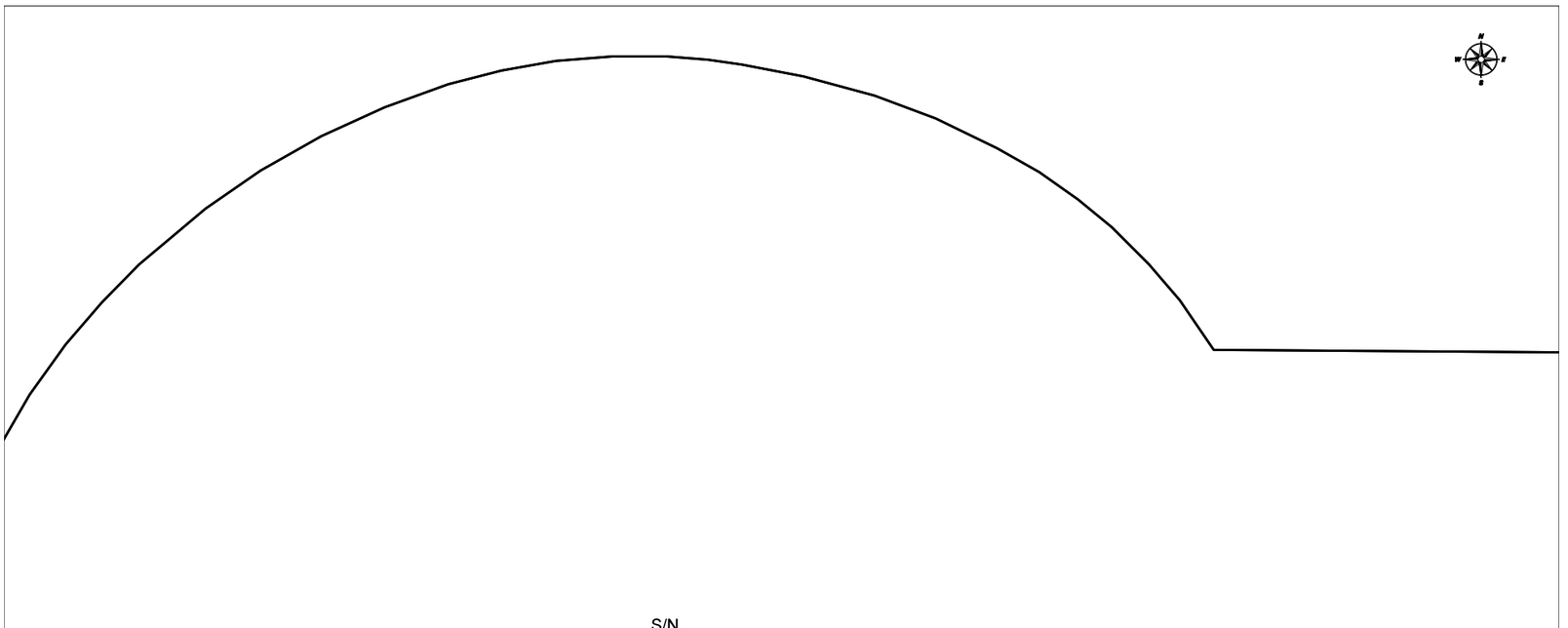
TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408973.043 Y: 4597286.122



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA **Projecte:** 522096 **Punt:** 5035759

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

ØC/Ød/ALH Øm	CANALIZACIÓN	ARQUETA 40x40	ARQUETA DOBLE 60x120
	POSTE	ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 70x140
	RED AÉREA	LOCALIZACIÓN ARQUETA	

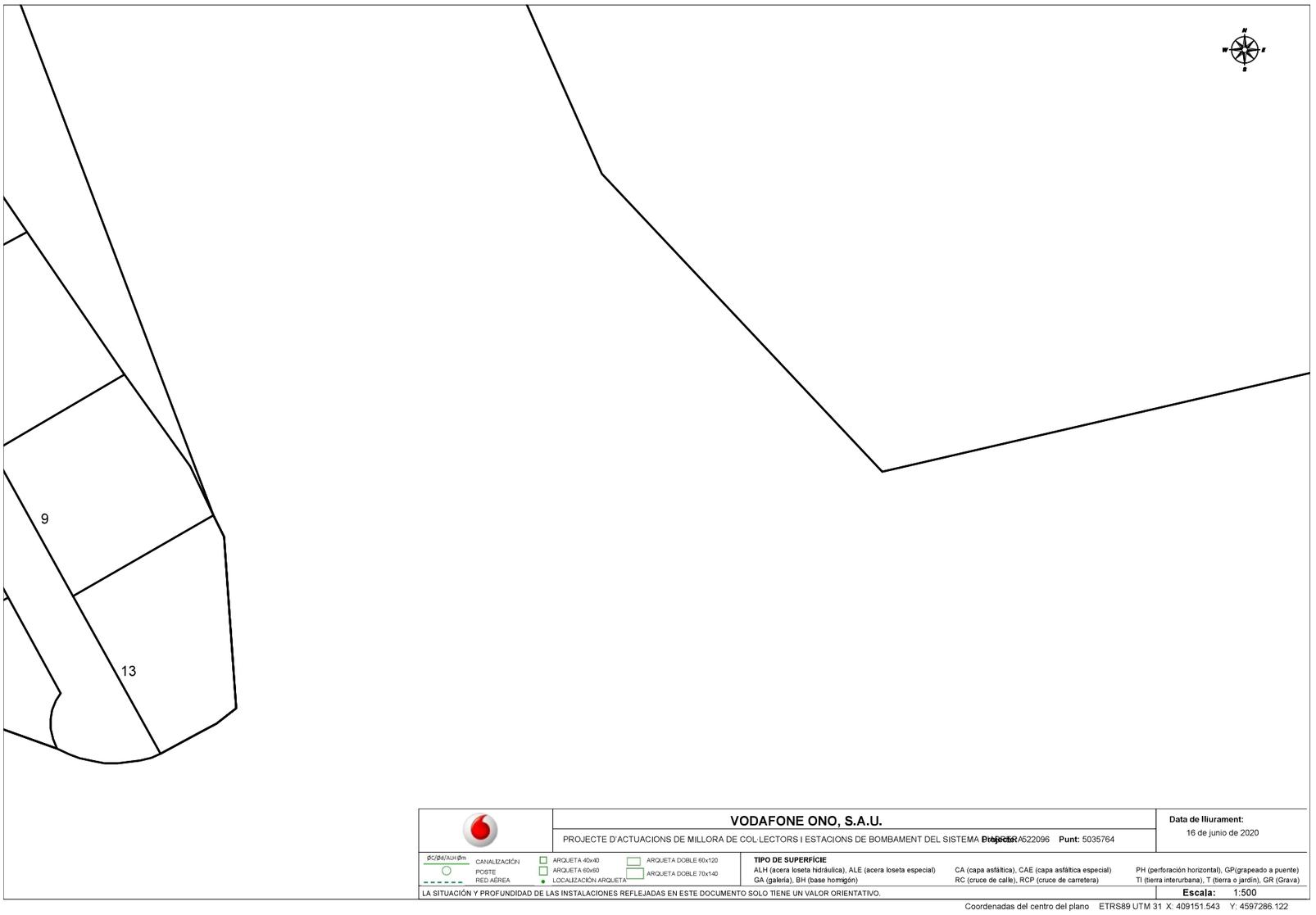
TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 409151.543 Y: 4597159.897



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA **Projecte:** A522096 **Punt:** 5035764

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

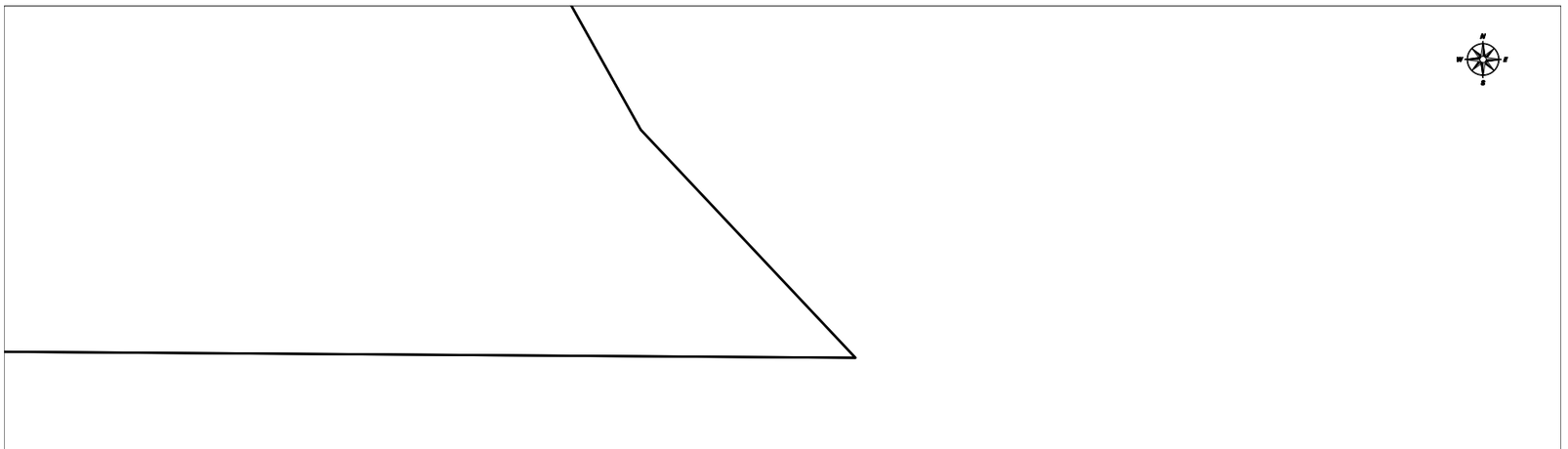
ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 409151.543 Y: 4597286.122



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA **Projecte:** A522096 **Punt:** 5035764

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

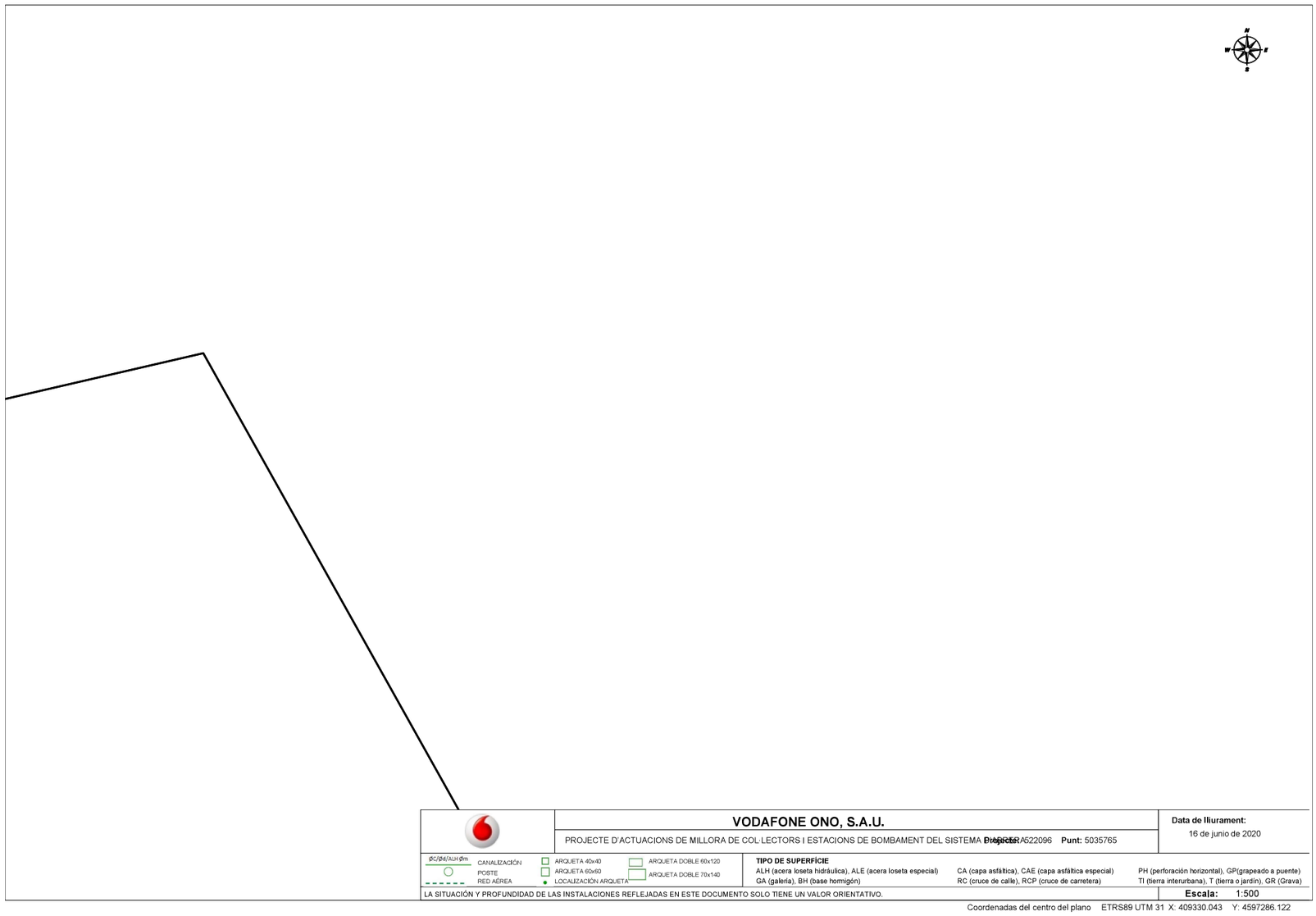
ØC/Ød/ALH Øm
CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 409330.043 Y: 4597159.897



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA **Projecte:** 522096 **Punt:** 5035765

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN; POSTE; RED AÉREA

ARQUETA 40x40; ARQUETA 60x60; LOCALIZACIÓN ARQUETA; ARQUETA DOBLE 60x120; ARQUETA DOBLE 70x140

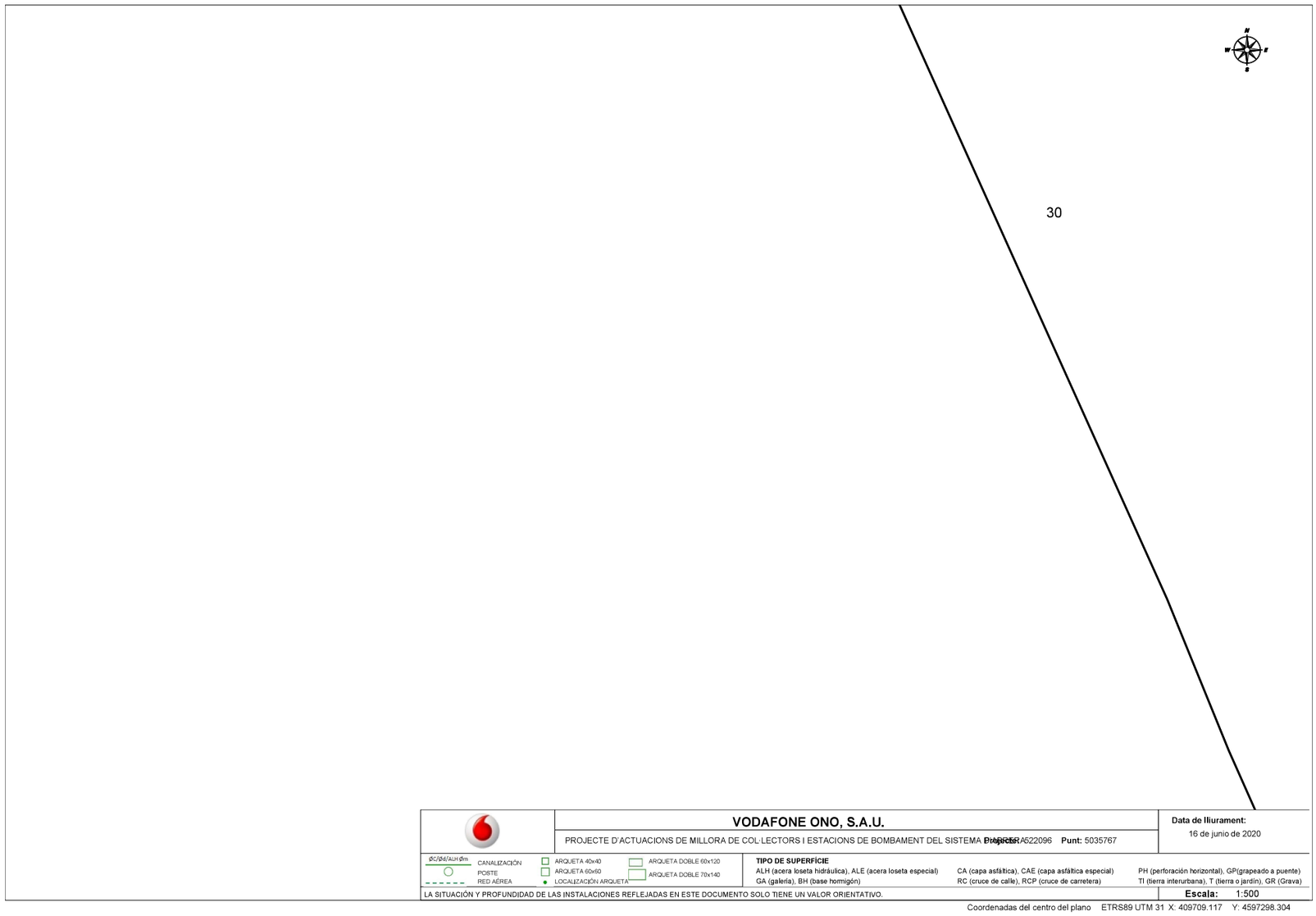
TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 409330.043 Y: 4597286.122



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA **Projecte:** 522096 **Punt:** 5035767

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN; POSTE; RED AÉREA

ARQUETA 40x40; ARQUETA 60x60; LOCALIZACIÓN ARQUETA; ARQUETA DOBLE 60x120; ARQUETA DOBLE 70x140

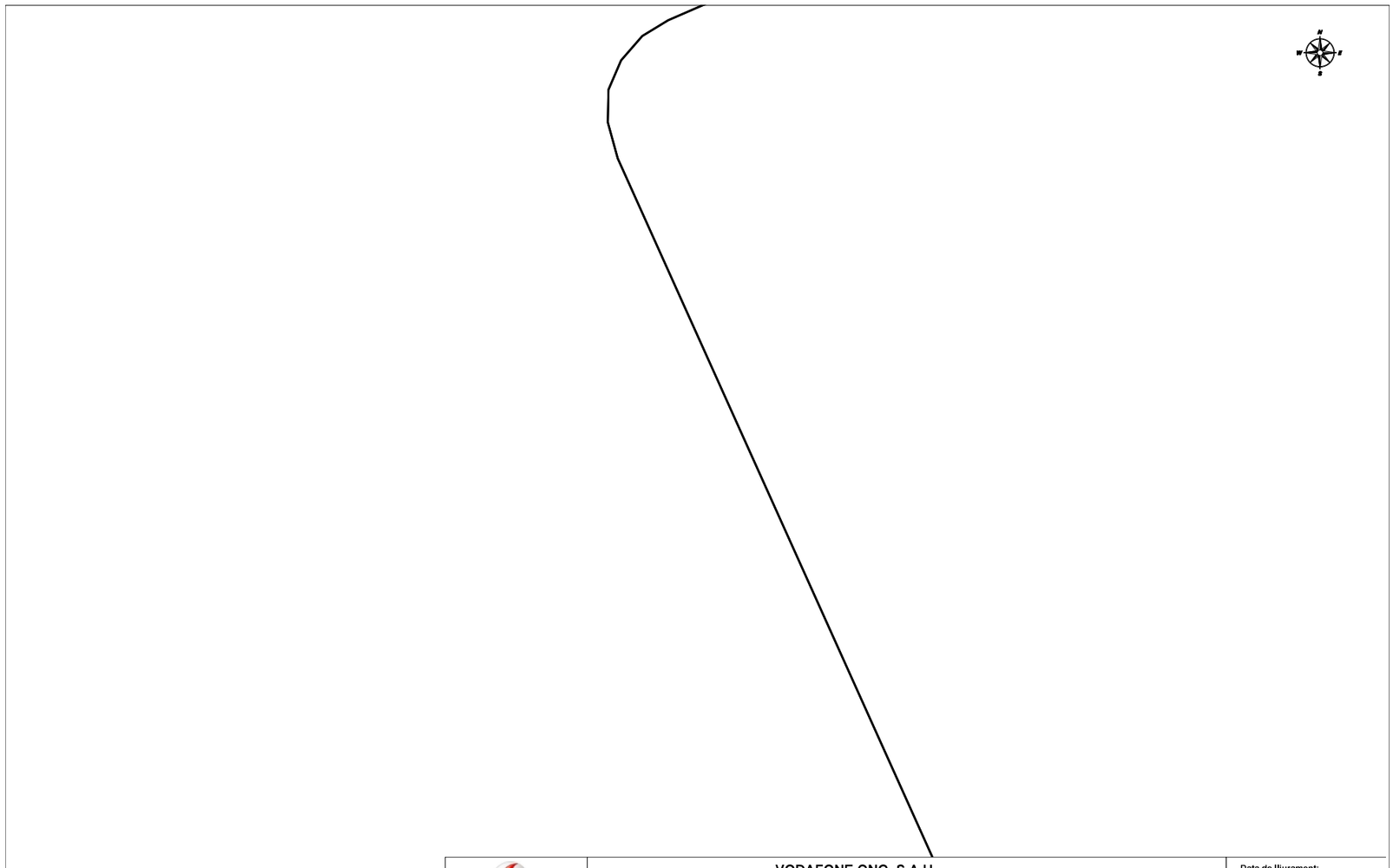
TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 409709.117 Y: 4597298.304



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA **Projecte:** 522096 **Punt:** 5035768

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN; POSTE; RED AÉREA

ARQUETA 40x40; ARQUETA 60x60; LOCALIZACIÓN ARQUETA; ARQUETA DOBLE 60x120; ARQUETA DOBLE 70x140

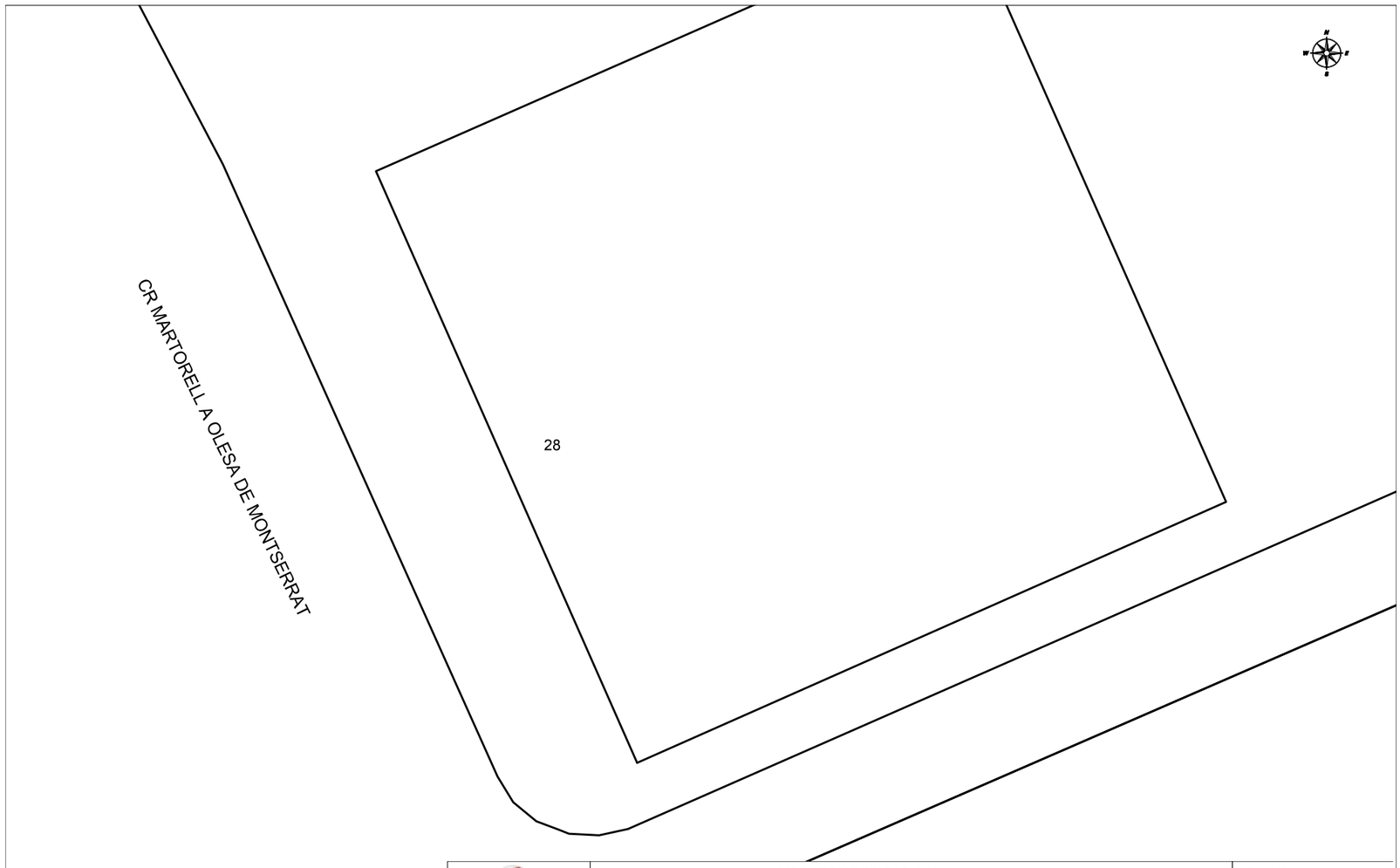
TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 409709.117 Y: 4597424.529



VODAFONE ONO, S.A.U.

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA **Projecte:** 522096 **Punt:** 5035769

Data de lliurament: 16 de junio de 2020

ØC/Ød/ALH Øm — CANALIZACIÓN; POSTE; RED AÉREA

ARQUETA 40x40; ARQUETA 60x60; LOCALIZACIÓN ARQUETA; ARQUETA DOBLE 60x120; ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 409709.117 Y: 4597550.754

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Àrea de Xarxa Ferroviària

Dept. d'Inspecció Ferroviària
c/ Vergós, 44,
(08017) BARCELONA
e-mail: mpelagio@fgc.cat

Assumpte: Afectació infraestructura d'FGC

N/Referència:

Estimats senyors,

Per la present els adjuntem un plànol on es troba representada la nostra infraestructura ferroviària, com a resposta del seu escrit on se'ns sol·licita la possible existència de serveis afectats.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al·legant que la informació aportada sigui defectuosa o imprecisa, ja que pot resultar pendent d'actualització del nostre entorn gràfic o per modificacions que es poguessin realitzar en el transcurs d'aquesta petició fins a l'execució del Projecte.

Així mateix els informem que segons la Llei 4/2006, de 31 de març ferroviària, per a l'execució d'obres o actuacions dins la zona de protecció i Domini públic ferroviari, caldrà l'autorització d'FGC prèvia presentació dels projectes executius, sens perjudici de la llicència d'obres municipals o d'altres autoritzacions que s'escaiguin.

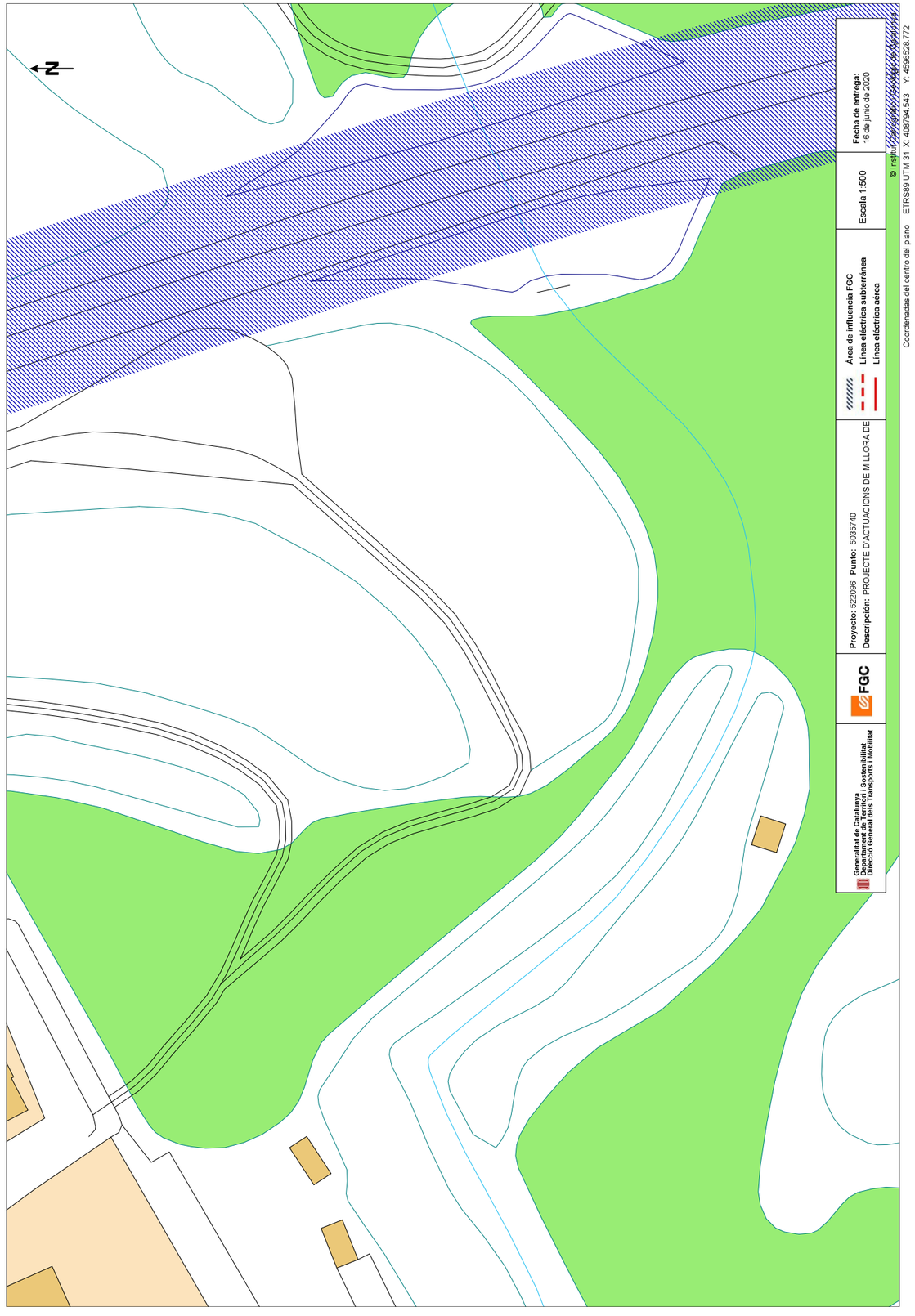
Així, per tal de delimitar les esmentades zones d'afectació del ferrocarril i per tant establir si procedeix l'autorització d'FGC per a l'execució de les obres, ja sigui en trams de línia a cel obert o soterrat, cal que es posin en contacte amb FGC mitjançant el e-mail que apareix a l'encapçalament d'aquest escrit.

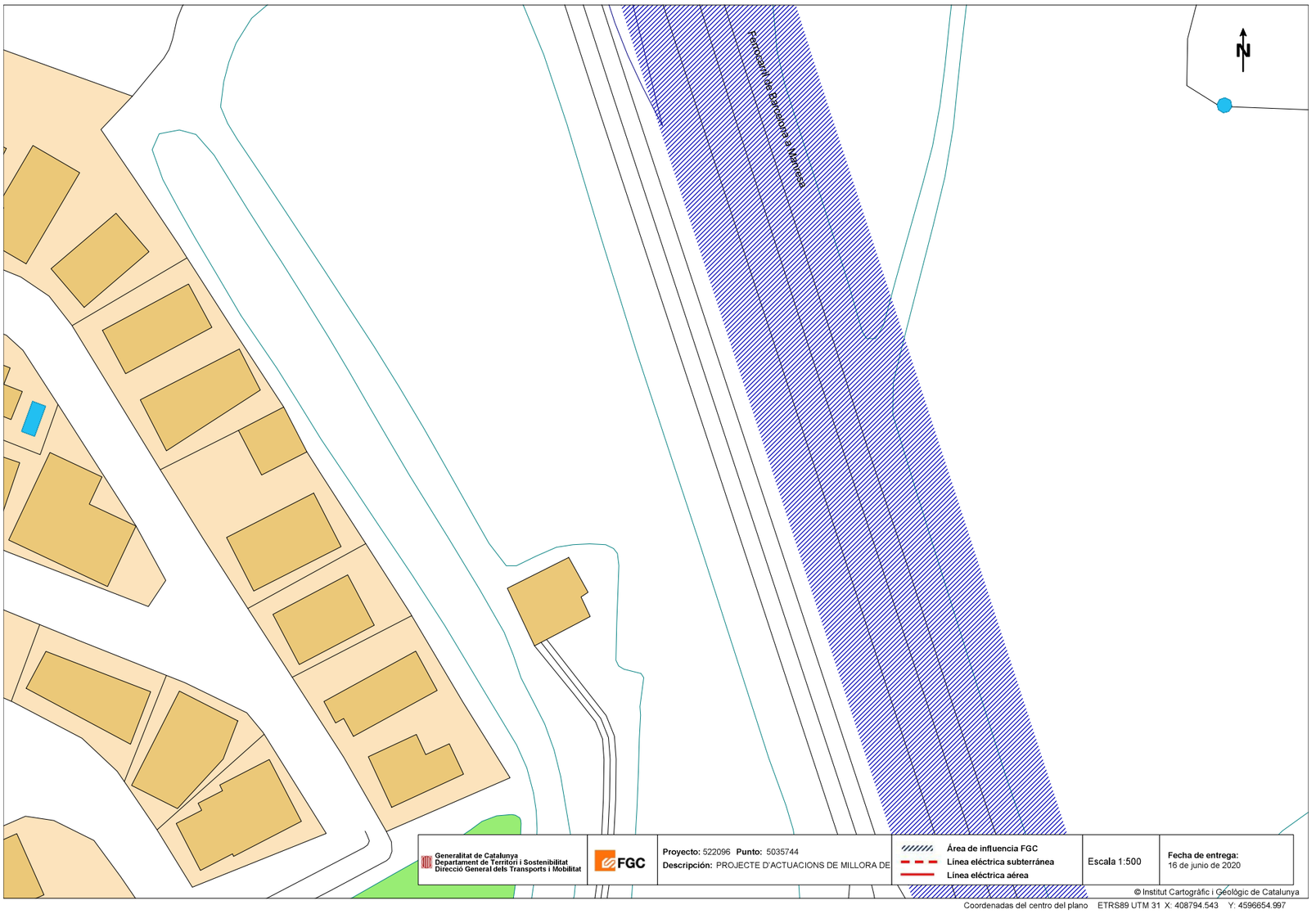
Ben cordialment,

Departament d'Inspecció Ferroviària.
Àrea de Xarxa Ferroviària

Carrer Vergós, 44
08017 Barcelona
www.fgc.cat

Generalitat de Catalunya





Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat

FGC

Proyecto: 522096 **Punto:** 5035744
Descripción: PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE

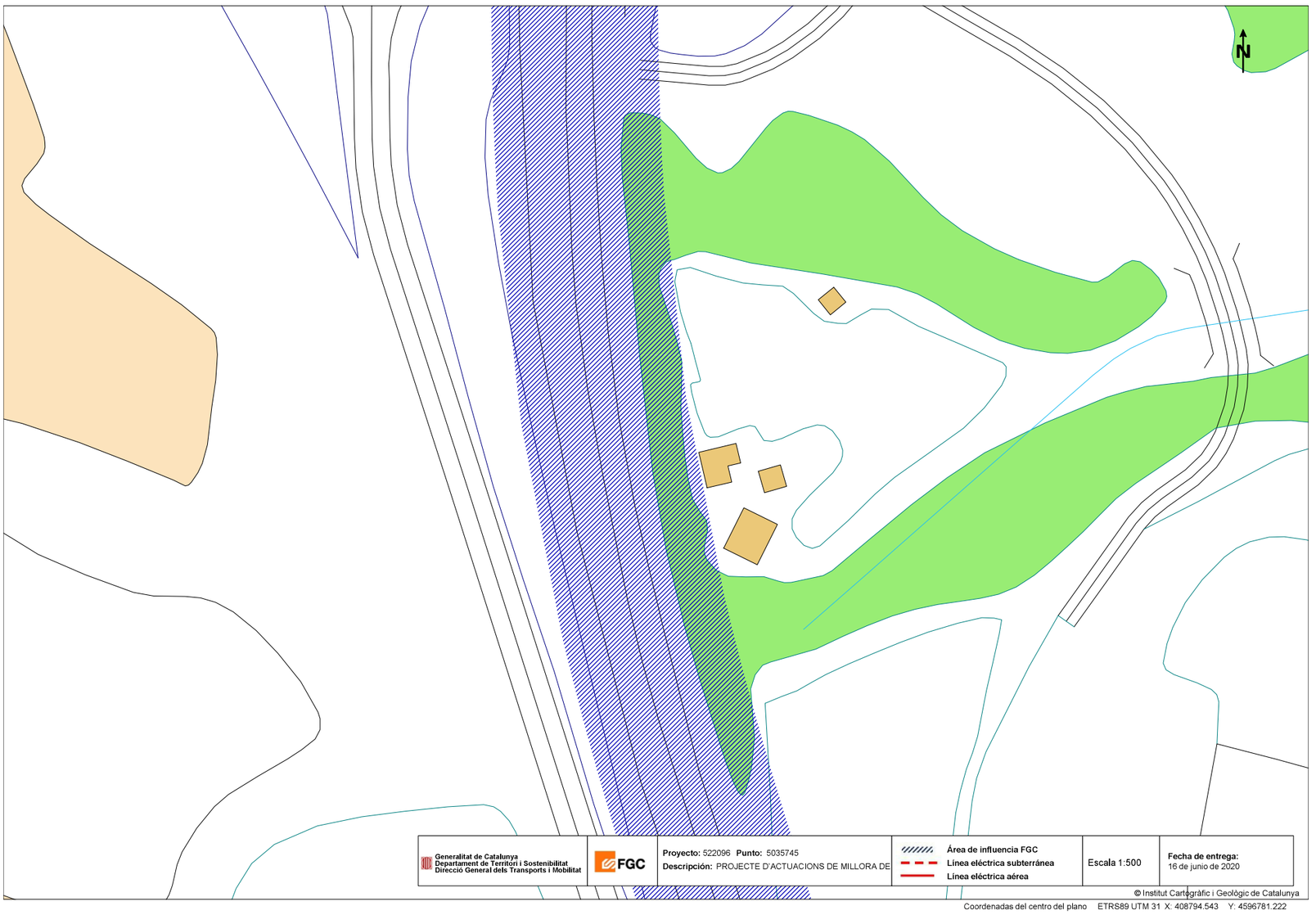
Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea

Escala 1:500

Fecha de entrega:
16 de junio de 2020

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4596654.997



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat

FGC

Proyecto: 522096 **Punto:** 5035745
Descripción: PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE

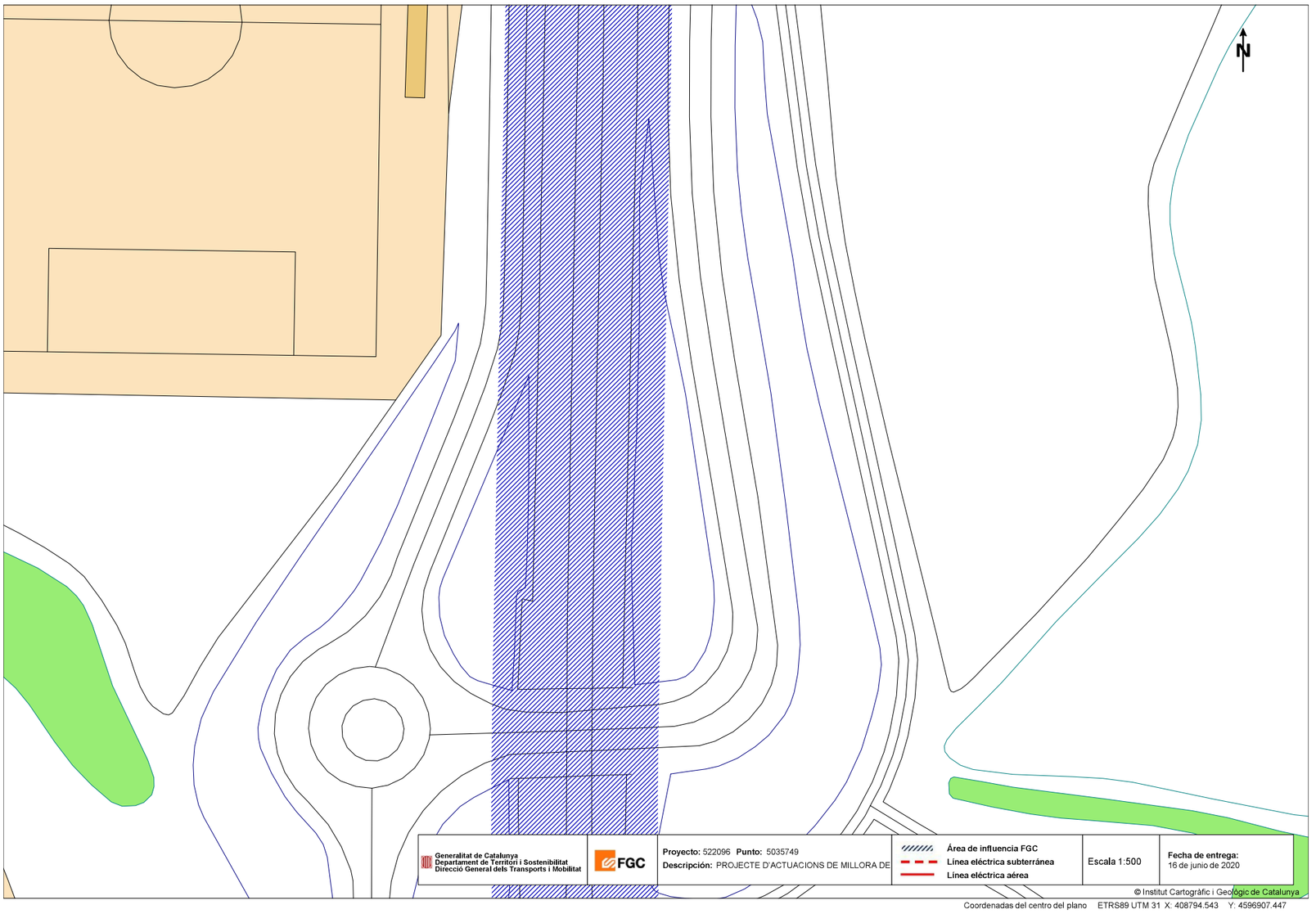
Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea

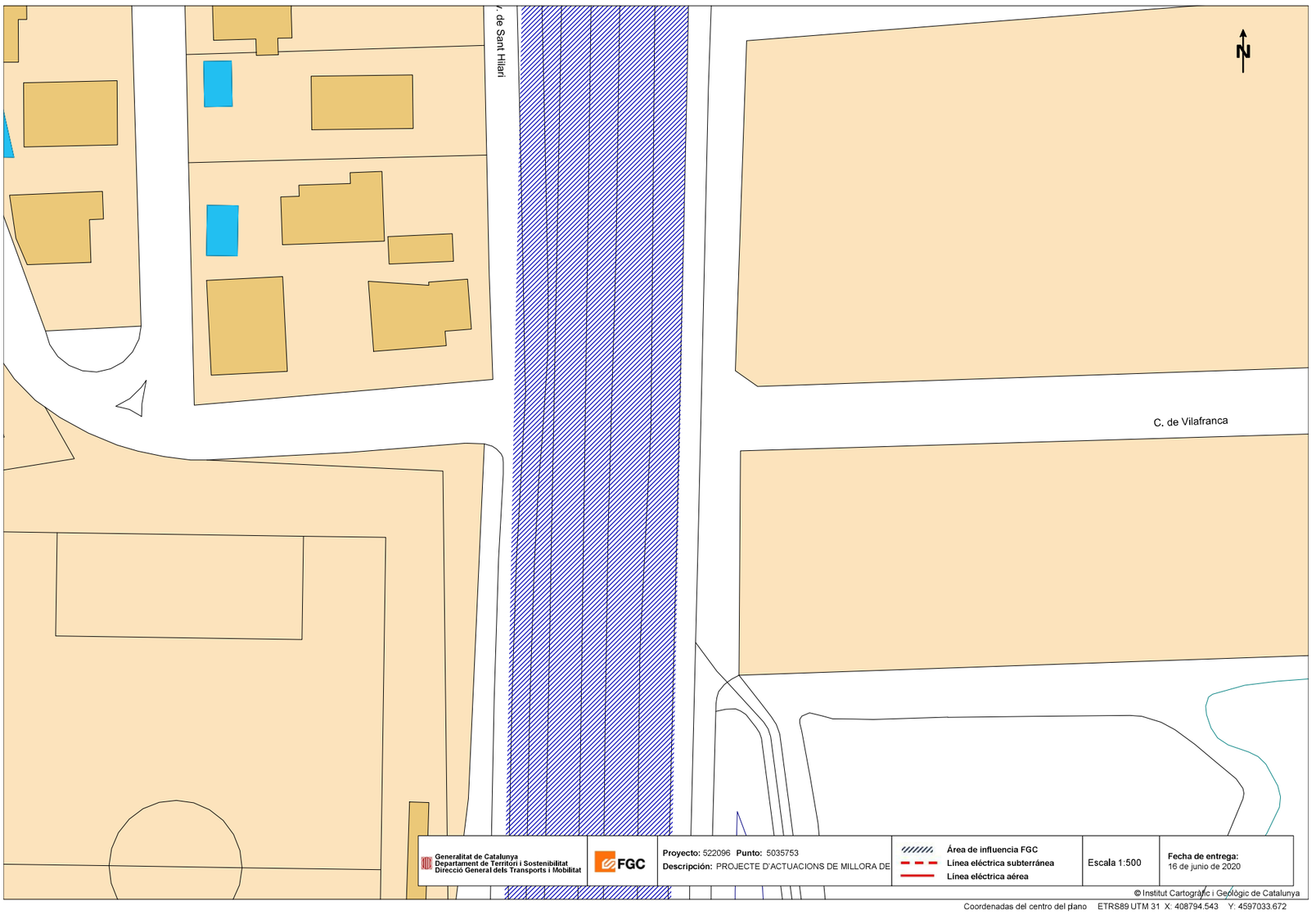
Escala 1:500

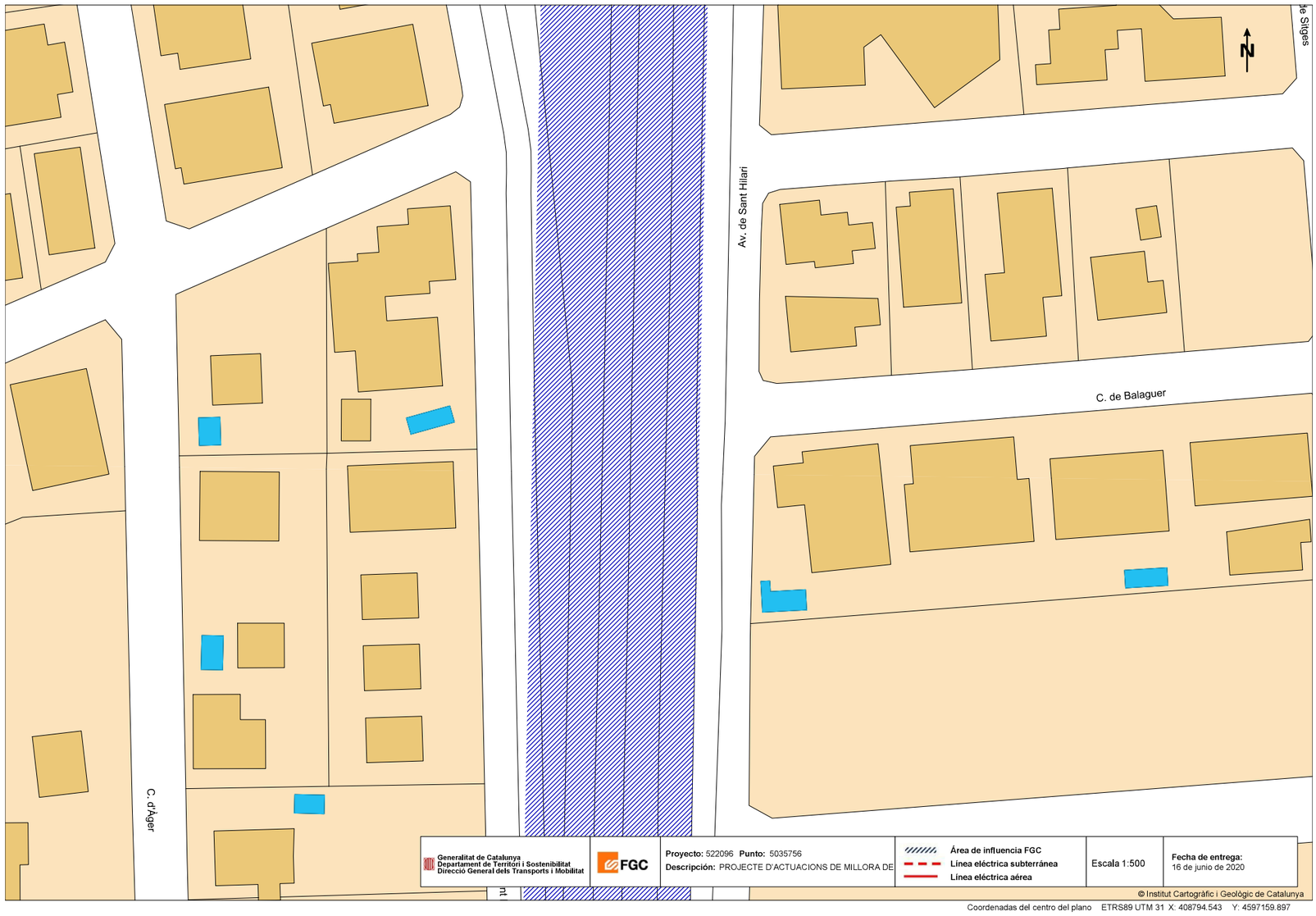
Fecha de entrega:
16 de junio de 2020

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

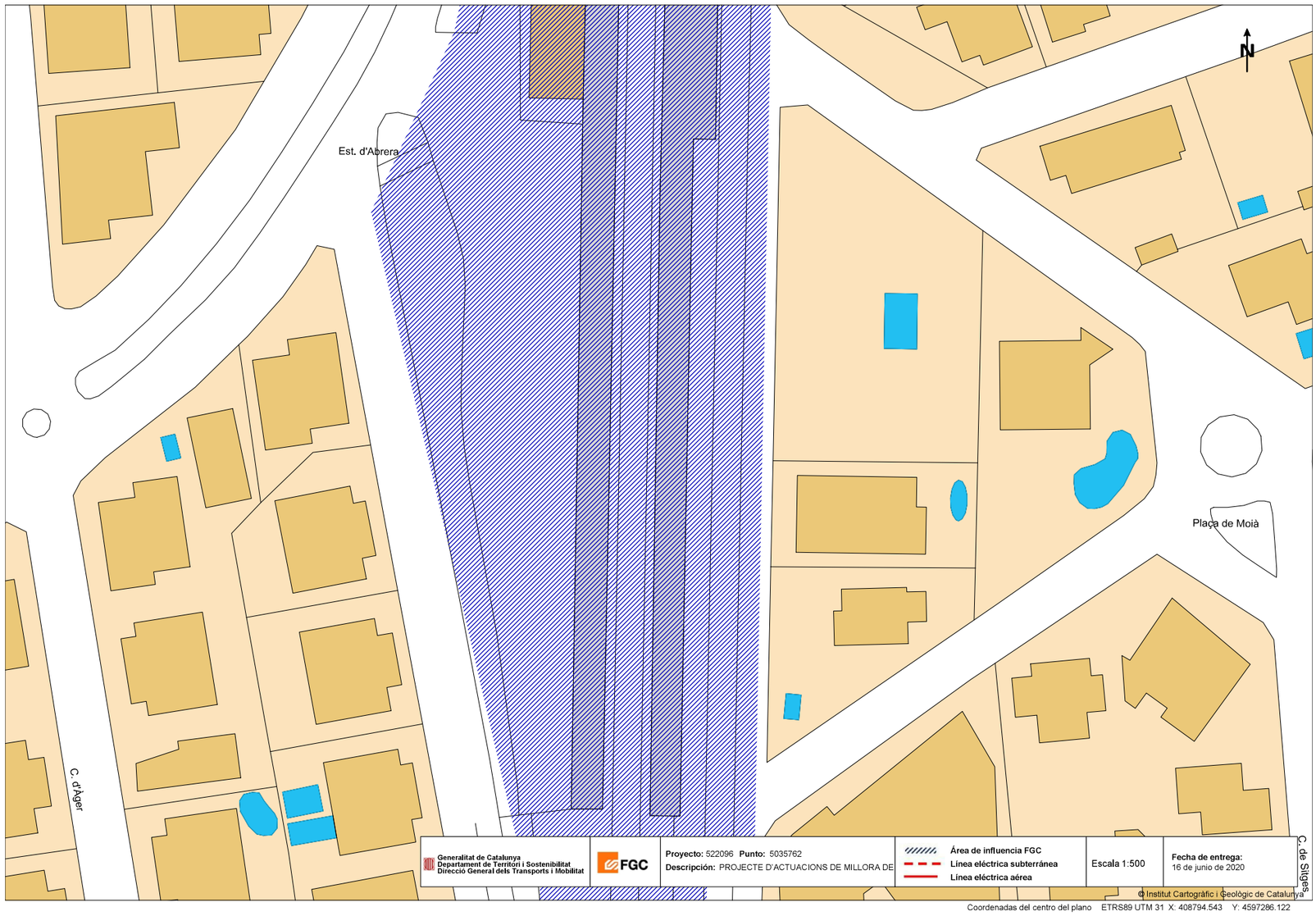
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4596781.222


N
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat
FGC
Proyecto: 522096 Punto: 5035749
Descripción: PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE
Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea
Escala 1:500
Fecha de entrega:
16 de junio de 2020
© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4596907.447

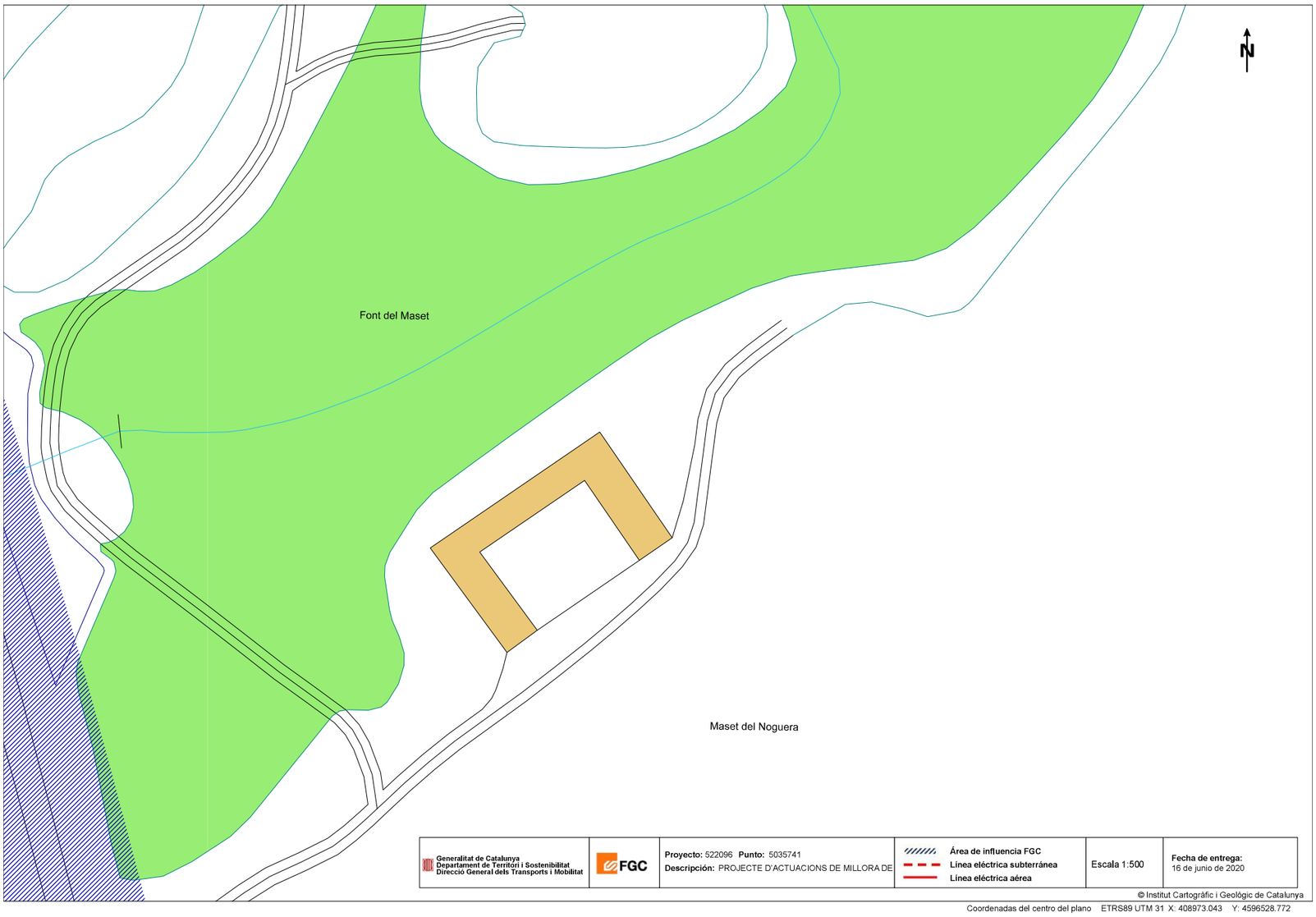

de Sant Hilari
N
C. de Vilafranca
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat
FGC
Proyecto: 522096 Punto: 5035753
Descripción: PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE
Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea
Escala 1:500
Fecha de entrega:
16 de junio de 2020
© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4597033.672



N
Av. de Sant Hilari
C. de Balaguer
C. d'Àger
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat
FGC
Proyecto: 522096 Punto: 5035756
Descripción: PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE
Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea
Escala 1:500
Fecha de entrega:
16 de junio de 2020
© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4597159.897



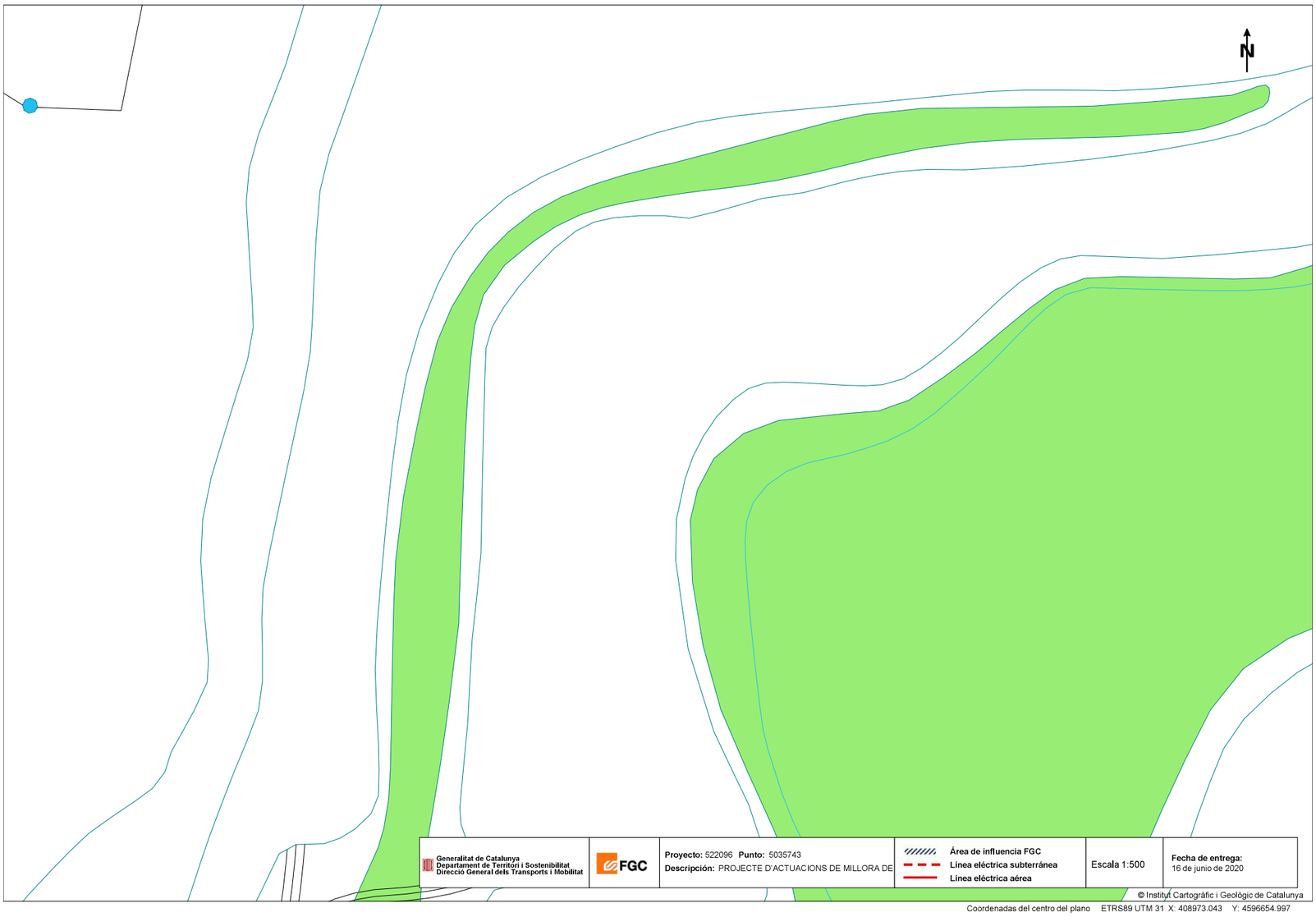
N
Est. d'Abrera
Plaça de Moià
C. d'Àger
C. de Sitges
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat
FGC
Proyecto: 522096 Punto: 5035762
Descripción: PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE
Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea
Escala 1:500
Fecha de entrega:
16 de junio de 2020
© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408794.543 Y: 4597286.122



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General dels Transports i Mobilitat	FGC	**Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035741 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE	Área de influencia FGC Línea eléctrica subterránea Línea eléctrica aérea	Escala 1:500	**Fecha de entrega:** 16 de junio de 2020

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

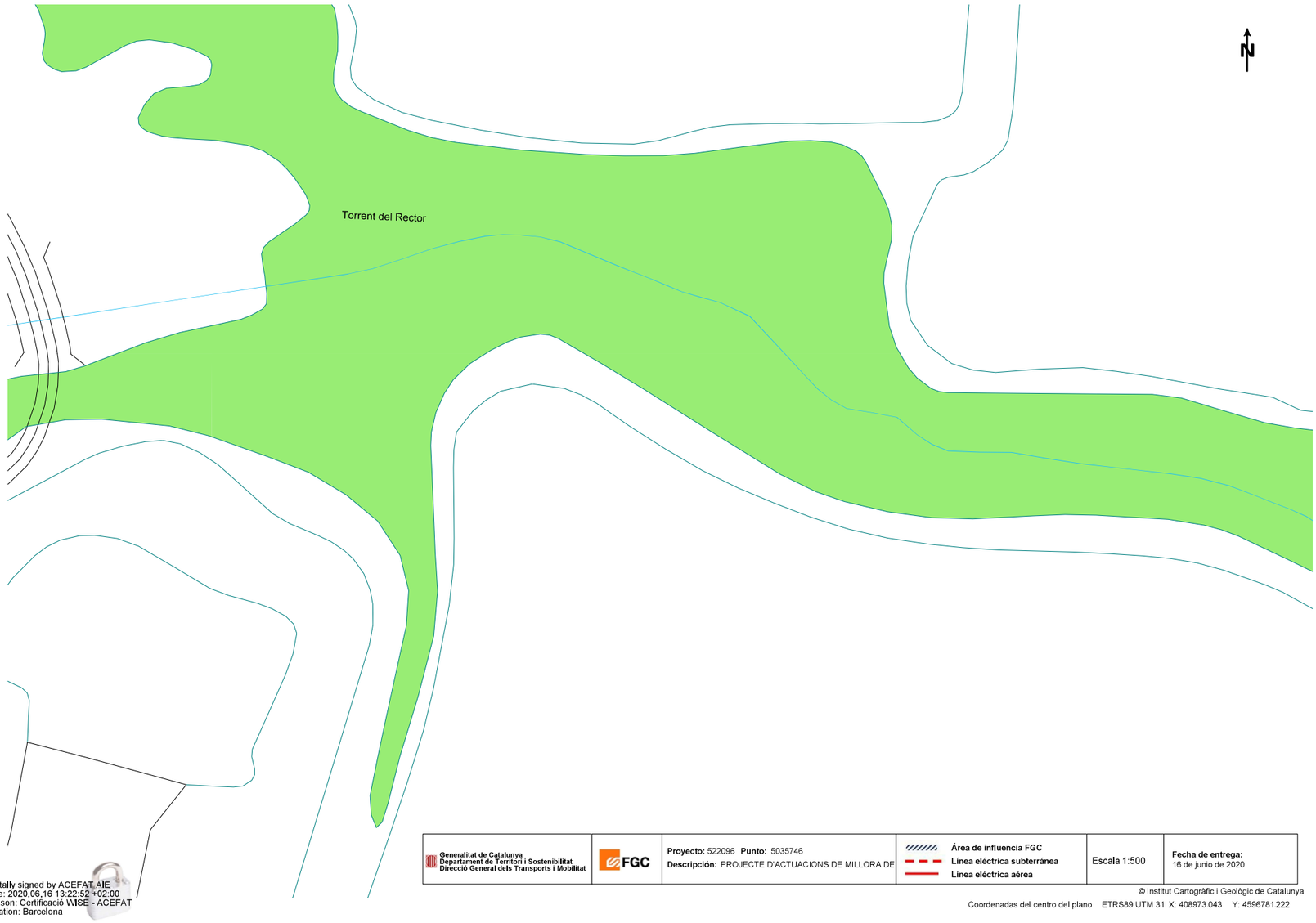
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408973.043 Y: 4596528.772



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General dels Transports i Mobilitat	FGC	**Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035743 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE	Área de influencia FGC Línea eléctrica subterránea Línea eléctrica aérea	Escala 1:500	**Fecha de entrega:** 16 de junio de 2020

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408973.043 Y: 4596654.997



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General dels Transports i Mobilitat	FGC	**Proyecto:** 522096 **Punto:** 5035746 **Descripción:** PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE	**Área de influencia FGC** **Línea eléctrica subterránea** **Línea eléctrica aérea**	Escala 1:500	**Fecha de entrega:** 16 de junio de 2020

Digitally signed by ACEFAT, AIE
Date: 2020.06.16 13:22:52 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408973.043 Y: 4596781.222

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. Dades generals d'explotació 1
2.1. Rati elèctric 1
2.2. Inventari d'equips per la detecció de sobreeiximents 1
2.3. Inventari d'equips electromecànics 1
3. Organització del personal 2
3.1. Estructura del personal a adscriure a l'explotació 2
4. Mantenimient i conservació 2
4.1. Objectius de les activitats de manteniment i conservació 2
4.2. Tipus de manteniment i conservació 2
4.3. Operacions de manteniment i conservació 2
4.3.1. Operacions de manteniment 3
4.3.2. Operacions de conservació 3
5. Explotació i operació 3
5.1. Operacions de seguiment de planta 3
6. Estudi de costos de manteniment i explotació 4
6.1. Costos fixes 4
6.2. Costos variables 5
6.3. Resum de costos d'explotació 6
7. Pressupost d'explotació 6

1. Introducció

L'objectiu principal de les estacions de bombament és aconseguir uns rendiments alts de cabals de bombament amb uns costos, econòmics, socials i mediambientals, mínims.

La consecució d'aquest objectiu dependrà de la correcta realització de tres activitats complementàries dintre seu:

- ✓ Manteniment i conservació d'equips i instal·lacions, tant electromecàniques, d'obra civil i de serveis complementaris.
- ✓ Explotació d'equips i instal·lacions per a aconseguir els objectius previstos
- ✓ Control i seguiment de la marxa tècnica, econòmica, administrativa i de la resta dels aspectes generals de la planta
- ✓ Lògicament, l'adequada realització d'aquestes activitats passa per una correcta assignació pressupostària

2. Dades generals d'explotació

2.1. Rati elèctric

Els consums d'energia estan referits al cabal mitjà i contaminacions ressenyades en la memòria del present projecte. Per al càlcul del rati elèctric de cadascuna de les estacions de bombament s'ha tingut en compte el cabal de disseny de les bombes i el consum elèctric previst de les instal·lacions.

Per a l'estació de bombament del Torrent Rector s'ha calculat els ratis per a episodis de pluja i en temps secs degut al fet de que dues de les quatre bombes instal·lades funcionen quan plou. S'ha considerat que quan plou, les dues bombes funcionen 8 hores al dia per bombejar l'extra de cabal d'escorrentia i que a l'any plou 3 dels 12 mesos que conformen un any.

Les dades utilitzades i els resultats obtinguts per a cadascun dels escenaris són els següents:

- ✓ El consum diari és de 265 kW·h/dia en temps sec.
- ✓ El cabal a bombejar en temps sec és de 6.316 m^3/dia
- ✓ El rati elèctric en temps sec és de **0,042 kWh/m^3**

- ✓ El consum diari és de 470 kW·h/dia durant episodis de pluja
- ✓ El cabal a bombejar en episodis de pluja és de 18.922 m^3/dia
- ✓ El rati elèctric durant episodis de pluja és de **0,025 kWh/m^3**

Per a l'estació de bombament de Sant Hilari s'ha considerat:

- ✓ El consum diari és de 69,5 kW·h/dia.
- ✓ El cabal a bombejar és de 311 m^3/dia
- ✓ El rati elèctric és de **0,22 kWh/m^3**

2.2. Inventari d'equips per la detecció de sobreeiximents

En l'arqueta sobreeixidor i en els punts de connexió nord i sud entre la xarxa en baixa i en alta es disposa d'un equip de quantificació de sobreeiximents.

Arqueta sobreeixidor	Punt de connexió nord baixa – alta	Punt de connexió sud baixa – alta
Equip de quantificació de sobreeiximents		

2.3. Inventari d'equips electromecànics

Col·lectors i estacions de bombament	
Equips	**Tipus de Funcionament**
EB Torrent Rector	
Polipast motoritzat per a reixa cistell	Esporàdic
Bombes submergibles	Continu
Comportes 4 costats entrada a pou de bombament	Esporàdic
Comporta 4 costats connexió entre pous de bombes	Esporàdic
Sondes de nivell ultrasons	Continu
Cabalímetre	Continu
EB Sant Hilari	
Polipast motoritzat per a reixa cistell	Esporàdic
Bombes submergibles	Continu
Comportes 4 costats entrada a pou de bombament	Esporàdic
Comporta 4 costats connexió entre pous de bombes	Esporàdic
Sonda de nivell ultrasons	Continu
EB Principal	
Tamís de sobreeixidor	Esporàdic

3. Organització del personal

3.1. Estructura del personal a adscriure a l'explotació

Les condicions i filosofia amb les quals es proposa desenvolupar la gestió de les instal·lacions, passen per comptar amb una persona encarregada del manteniment de les instal·lacions que s'encarregui principalment d'enretirar els sòlids que hagin estat captats per les reixes disposades en cadascuna de les instal·lacions i una altra que s'ocupi de revisar l'estat dels equips. Aquestes tasques de manteniment s'hauran de fer periòdicament i després d'episodis de pluja per tal d'evitar possibles problemes d'embossaments i desperfectes en les bombes.

Càrrec	QUANTITAT
Operari/a de manteniment	1
Oficial electromecànic	1

4. Mantenimient i conservació

4.1. Objectius de les activitats de manteniment i conservació

Els objectius que es persegueixen amb les activitats de Manteniment i Conservació, són bàsicament els següents:

- ✓ Limitar l'envelliment del material a causa del seu funcionament.
- ✓ Millorar l'estat del material, per al seu eficaç funcionament.
- ✓ Intervenir abans de que el cost de la reparació sigui massa elevat.
- ✓ Eliminar o limitar els riscos d'avaries en el material
- ✓ Assegurar el bon estat dels serveis generals d'aigua, electricitat, etc.
- ✓ Permetre l'execució de les reparacions en les millors condicions.
- ✓ Evitar els consums exagerats.
- ✓ Suprimir les causes d'accidents.
- ✓ Minimitzar els costos.

4.2. Tipus de manteniment i conservació

Les bases de partida que cal comptar en tota EDAR per efectuar els oportuns programes de control i seguiment dels equips electromecànics, són bàsicament:

- ✓ Personal tècnic qualificat
- ✓ Llibre, fitxes o manual d'operació i manteniment

Amb les dades anteriors es programa l'activitat de manteniment, queda dividida en tres grans blocs:

1. **Resolució d'avaries**

   Mai s'ha de deixar de banda l'organització d'un servei de resolució d'avaries, ja que és normal que, per problemes accidentals o puntuals, sorgeixin disfuncions en el funcionament de les diferents unitats i equips. No obstant això, un bon manteniment preventiu pretén reduir i minimitzar el caràcter aleatori de la presentació d'avaries i trencaments.

2. **Manteniment preventiu programat**

   Amb aquest sistema, en principi complex i que requereix un cert procediment administratiu i de control, es pretén bàsicament delimitar el risc de la presentació d'avaries. Amb aquesta finalitat es preveu, de manera planificada o programada, la problemàtica del deficient funcionament dels equips i elements, tant mecànics com d'obra.

   Dins d'aquest bloc es pot distingir:

   b-1 Greixatges i canvis d'oli.

   Bàsicament, consisteix a la realització d'un manual de greixatges i un seguiment de les operacions, mitjançant Fitxes de Control de Greixatges i Canvis d'Olis.

   b-2 Pla de manteniment.

   Consisteix a essència en la realització d'una programació anual, en la que es determinin les freqüències per emprendre les diferents revisions a cadascun dels equips que constitueixen les estacions de bombament.

   En petites plantes és convenient el concentrar les esmentades activitats al número més reduït possible de dies, de tal forma que es redueixi el nombre de desplaçaments de l'equip de manteniment.

3. **Manteniment correctiu o de millora**

   Moltes vegades cal efectuar activitats de correcció, redisseny o de millora d'equips i instal·lacions existents, bàsicament amb la finalitat d'optimitzar el seu funcionament, millorant les seves prestacions i vida útil, evitant així la sistemàtica repetició d'avaries.

4.3. Operacions de manteniment i conservació

Les principals operacions de manteniment i conservació que s'estima necessari realitzar sobre alguns dels equips utilitzats en les EBs objecte del present projecte són:

4.3.1. Operacions de manteniment

➢ **Bombes submergibles**

- ✓ Control d'arrencada
- ✓ Comprovar vibracions de motors
- ✓ Neteja exterior
- ✓ Presa de mostres
- ✓ Pressió en connexió amb el conducte d'impulsió
- ✓ Temperatura dels motors
- ✓ Comprovació ajust bomba i motor
- ✓ Comprovació estanquitat
- ✓ Posada en marxa periòdica dels equips de reserva
- ✓ Comprovació de nivells d'oli
- ✓ Greixatge rodaments
- ✓ Comprovació d'automatismes
- ✓ Comprovar intensitats, potències i tensions
- ✓ Tarar tèrmics

➢ **Tamís sobreeixidor**

- ✓ Neteja de màquina
- ✓ Comprovar fugues d'oli
- ✓ Comprovar finals de carrera
- ✓ Comprovar baldereigs de les parts mòbils
- ✓ Neteja de canaletes
- ✓ Greixatge general
- ✓ Greixatge sistemes de tracció
- ✓ Canvi d'oli reductor
- ✓ Comprovar intensitats, potències i tensions
- ✓ Comprovar finals de carrera
- ✓ Tarar tèrmics

➢ **Instrumentació en general**

- ✓ Neteja d'equips
- ✓ Manteniment i calibratge de cabalímetres
- ✓ Comprovar connexions
- ✓ Comprovar alimentació
- ✓ Comprovar senyal d'entrada a terminals
- ✓ Comprovar posició ponts d'entrada
- ✓ Comprovar programació

A banda d'aquestes tasques de manteniment, cal buidar les reixes cistella de qualsevol tipus de sòlid de forma periòdica per tal d'evitar que aquestes s'obturin i els sòlids entrin dins del sistema. Aquestes tasques es realitzaran de forma periòdica i després de cada episodi intens de pluges.

4.3.2. Operacions de conservació

Les operacions de conservació que més habituals que caldrà realitzar en una depuradora són:

- ✓ Operacions de pintat dels elements fèrrics, excepte metalls, acers i aliatges especials que ho necessitin.
- ✓ Operacions de pintat dels elements de l'obra civil que els precisin.
- ✓ Comprovació, accionament i greixatge de vàlvules i ventoses.
- ✓ Comprovació, neteja i greixatge de les guies de les comportes

5. Explotació i operació

L'òptima explotació, del conjunt de les instal·lacions, és conseqüència d'aconseguir que cadascun dels elements compleixin la seva funció establerta

Cal, doncs, fer un seguit d'operacions de seguiment per tal d'aconseguir una correcta explotació. En el següent apartat es detalla amb més detall les tasques a realitzar.

5.1. Operacions de seguiment de planta

S'entén per operacions de seguiment de planta a la vigilància i a les inspeccions necessàries per a que s'aconsegueixi el funcionament òptim de les instal·lacions, i en definitiva un millor rendiment.

Les principals operacions de seguiment, que es considera necessari realitzar sobre els equips poden concretar-se en:

➢ **Reixes i tamisos**

Funcions a realitzar

- ✓ Inspecció electro-mecànica
- ✓ Inspecció de la colmatació.¡
- ✓ Comprovació de la retirada de sòlids adequada. Inspecció de la neteja de la pinta i la reixa
- ✓ Comprovació de l'aspecte exterior
- ✓ Detecció d'olors
- ✓ Detecció d'impactes físics
- ✓ Avisar als serveis de retirada de contenidors
- ✓ Complimentar la fitxa d'explotació

➢ Bombament

Funcions a realitzar

- ✓ Inspecció electro-mecànica.
- ✓ Cura de la neteja i aspecte exterior.
- ✓ Observar l'existència de pèrdues.
- ✓ Existència d'olors.
- ✓ Vibracions.
- ✓ Complimentar la fitxa d'explotació.

➢ Altres elements a vigilar

Funcions a realitzar

- ✓ Els locals han de netejar-se una vegada per setmana.
- ✓ Els elements metàl·lics han de polir-se amb l'aparició d'òxid, addicionar element de protecció i pintura.
- ✓ Els elements de fusta han de pintar-se cada tres anys.
- ✓ Les instal·lacions elèctriques han de ser revisades periòdicament per electricistes.
- ✓ Tota la instrumentació i equipament haurà de mantenir-se en bon estat.
- ✓ Els edificis hauran pintar-se cada tres anys, amb retocs necessaris anualment, o sempre que es precisi.

6. Estudi de costos de manteniment i explotació

A continuació es detallen i es valoren les partides pressupostàries que s'ha de tenir en compte en l'explotació, manteniment i conservació de les instal·lacions d'aquest projecte.

6.1. Costos fixes

➢ Personal

En qualsevol cas, els factors que afecten al nombre total de personal, a més del cabal a tractar són:

- ✓ Tipus de residus sòlids que cal retirar
- ✓ Clima
- ✓ Formació del personal
- ✓ Grau d'automatisme.
- ✓ Forma de portar a terme el manteniment
- ✓ Edat i estat dels equips.

Després de realitzar un anàlisi de les necessitats, es donen a continuació les necessitats estimades de personal per a les estacions de bombament i l'arqueta sobreeixidor, objectes del present projecte. En el quadre resum s'especifica clarament el cost anual de personal considerat, amb indicació expressa de la categoria professional de cada operari

Personal	Dedicació anual	Remuneració anual €/any	Costos de personal €/any
Oficial 1ª electromecànic	10%	28.000	2.800
Peó manteniment	20%	25.000	5.000
		Total anual	**7.800**
		Total mensual (€/mes)	**650**

➢ Manteniment i conservació

Es consideren dins d'aquest apartat els costos de:

- ✓ Manteniment electromecànic.
- ✓ Manteniment d'obra civil.
- ✓ Altres despeses: informàtica, seguretat, higiene entre d'altres

Manteniment Electromecànic

Es contemplen els refets a utilitzar en els diferents equips i instal·lacions dels bombaments i de l'arqueta sobreeixidor.

- ✓ Tamisos
- ✓ Reixes
- ✓ Bombes en general
- ✓ Canonades, vàlvules, ventoses, etc.
- ✓ Cabalímetre

El cost anual associat a operacions de manteniment d'equips electromecànics és de **4.500 €**.

Manteniment d'Obra Civil

Es contemplen els costos associats a retocs de ram de paleta i pintura de l'obra civil, retocs en fusteria metàl·lica, vials, urbanització...

El cost anual associat a operacions de manteniment d'obra civil es xifra en **5.000 €.**

Altres despeses

Els costos associats a altres despeses generades durant l'explotació de les EBARs i de l'arqueta sobreeixidors es xifren en **2.000 €.**

Manteniment i conservació	Costos €/any	Costos €/mes
Equips electromecànics	4.500	375
Obra Civil	5.000	416,67
Altres despeses	2.000	166,67
Total anual /mensual	**11.500**	**958,33**

➢ **Energia elèctrica (Terme de potència)**

Es considera en aquest apartat el Terme de Potència del consum d'energia elèctrica. D'acord amb la potència elèctrica a contractar, 69 kW i 6,92 kW, i la tarifa elèctrica tipus, s'obté el següent cost en concepte de terme de potència:

- ✓ Terme de potència: 2,406 €/kW mes
- ✓ Cost anual EB Torrent Rector: 69 kW · 2,406 €/kW mes · 12 mesos = **1.992,17 €/any**
- ✓ Cost mensual EB Torrent Rector: 69 kW · 2,406 €/kW mes = **166,02 €/mes**
- ✓ Cost anual EB Sant Hilari: 6,92 kW · 2,406 €/kW mes · 12 mesos = **199,79 €/any**
- ✓ Cost mensual EB Sant Hilari: 6,92 kW · 2,406 €/kW mes = **16,65 €/mes**

6.2. Costos variables

➢ **Energia elèctrica (Terme de consum)**

Els consums d'energia estan referits al cabal mitjà i contaminacions ressenyades en la memòria del present projecte. Per al càlcul dels consums s'ha tingut en compte el factor de càrrega i el rendiment del motor a aquesta càrrega. Considerant:

- ✓ Un cost de 0,0806 €/kWh per a les dues EBs

- ✓ El consum diari de l'EB Torrent Rector és de 265 kW·h/dia en temps sec.
- ✓ El consum diari de l'EB Torrent Rector és de 470 kW·h/dia durant episodis de pluja (s'adopta la hipòtesis de que hi ha episodis de pluja durant ¼ de l'any).
- ✓ El consum anual de l'EB Torrent Rector és de 115.410 kW·h/any.
- ✓ El cost anual de **l'EB Torrent Rector** és de **9.302,05 €/any**.
- ✓ El cabal anual bombejat en l'EB Torrent Rector és de 3.455.638 m^3/any.
- ✓ El preu variable d'explotació de **l'EB Torrent Rector** és de **0,0027 €/m^3**.

- ✓ El consum diari de l'EB Sant Hilari és de 69,5 kW·h/dia.
- ✓ El consum anual de l'EB Sant Hilari és de 25.287 kW·h/any.
- ✓ El cost anual de **l'EB Sant Hilari** és de **2.038,15 €/any**.
- ✓ El cabal anual bombejat en l'EB Sant Hilari és de 113.530 m^3/any.
- ✓ El preu variable d'explotació de **l'EB Sant Hilari** és de **0,018 €/m^3**.

➢ **Retirada de residus**

La naturalesa dels residus que s'han de retirar és aquells procedents del desbast mitjançant les reixes disposades a les entrades de les EBs, a l'arqueta sobreeixidor i al sobreeixidor de l'EB principal

a) Residus procedents del desbast

Els residus procedents del desbast, s'ha previst que siguin retirats mitjançant contenidors de 1.100 litres de capacitat, que seran retirats pels serveis municipals de recollida d'escombraries.
El projecte incorpora la instal·lació d'una premsa de residus, la compactació esperada serà d'1:3 per als residus procedents del desbast.

La producció diària de residus procedents del desbast s'estima en 36 l/d., per la qual cosa anualment el volum total de residus procedents del desbast a retirar serà:

$$36 \text{ l/d} /1000 \text{ x } 365 = 13{,}1 \text{ m}^3$$

I per tant necessitarem retirar un nombre de contenidors de 1.100 litres igual a:

$$13{,}1 / 1{,}1 = 12 \text{ contenidors}$$

Considerant un cost unitari mitjà de 180 € per a la retirada de contenidors s'obté un cost anual de **2.160 €/any**, és a dir **0,062 €/m^3**.

6.3. Resum de costos d'explotació

Costos fixos d'explotació:	€/any	€/mes
Personal	7.800	650
Manteniment i conservació:		
Equips electromecànics	4.500	375
Obra civil	5.000	416,67
Altres despeses	2.000	166,67
Terme de potència EB Torrent Rector	1.992,17	166,02
Terme de potència EB Sant Hilari	199,79	16,65
Total Costos Fixos:	**21.491,96 €/any**	**1.791,01 €/mes**
Costos variables d'explotació: :	€/any	€/m^3
Terme d'energia EB Torrent Rector	9.302,05	0,0027
Terme d'energia EB Sant Hilari	2.038,15	0,018
Retirada residus	2.160	0,062
Total Costos Variables:	**13.500,20 €/any**	**0,0827 €/m^3**
Total costos d'explotació:	**34.992,16 €/any**	

Per tant, el pressupost d'execució de l'explotació amb un termini de dotze mesos serà el següent:

Pressupost d'Execució d'Explotació.....34.992,16 €
Despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues
fiscals (IVA exclòs), taxes de l'Administració i resta de derivats de
les obligacions del contracte (segons O.M. de 23 de novembre de 1087) 13% .....4.548,98 €

Benefici Industrial (segons R.D. 982/1987) 6%.....2.099,53 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA exclòs).....41.640,67 €

IVA (10% sobre PEC (IVA exclòs)).....4.164,07 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs).....45.804,74 €

7. Pressupost d'explotació

CONCEPTE	UNITATS	IMPORT
Preu variable explotació	€/m^3	0,0827
Preu fix explotació	€/mes	1.791,01
Cabal bombejat per a les 2 EBs	m^3/mes	297.431
Preu explotació (12 mesos) (PEC sense IVA)	€	41.640,67
IVA explotació (10%)	€	4.164,07
Preu explotació	€	45.804,74

ÍNDEX

1. Introducció..... 1
2. Objecte..... 1
3. Mesures d'eficiència energètica 1
4. Funcionament per gravetat..... 1
5. Sistema de bombament..... 1
5.1. Conclusions..... 2

1. Introducció

El consum energètic és un dels principals costos d'explotació en les diferents instal·lacions de la xarxa de clavegueram per poder assegurar el correcte funcionament.

En el present projecte, les instal·lacions amb necessitat de consum energètic són la EBAR Torrent Rector i la EBAR Sant Hilari. El tipus d'energia requerit en una estació de bombament d'aigües residuals (EBAR) és casi exclusivament elèctric, aplicat a accionar els motors com són les bombes pel transport de l'aigua, entre d'altres.

El consum energètic en una EBAR és un dels principals costos d'explotació, essent el sistema de bombeig el procés de major consum energètic de les xarxes de clavegueram.

Per aquesta raó, s'han considerat una sèrie de premisses d'eficiència energètica mitjançant les quals s'optimitzi el consum energètic de tota la xarxa de clavegueram i es proposa i s'analitza, amb l'objectiu de reduir els costos d'explotació i petjada de carboni al medi ambient.

Cal esmentar que a la data de la redacció d'aquest document, s'han i es segueixen implementant noves regulacions per poder fomentar i facilitar la implementació de sistemes de generació d'energies renovables, la generació distribuïda i la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Una d'aquestes normes és el Reial Decret 244/2019, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.

2. Objecte

L'objectiu d'aquest document és detallar les mesures d'eficiència energètica projectades en la redacció del projecte constructiu de les obres de millores dels col·lectors en alta d'Abrera, incloent la nova l'estació de bombament d'aigües residuals, per tal d'optimitzar el consum energètic de la instal·lació.

3. Mesures d'eficiència energètica

Les mesures d'eficiència energètica considerades són:

- Funcionament per gravetat del màxim de xarxa municipal de clavegueram.
- Funcionament per gravetat del col·lector en alta, tant existents com de nous projectats.
- Reducció al mínim del nombre de noves estacions de bombament d'aigües residuals.
- Eficiència energètica en el sistemes de bombament d'aigua residual.

4. Funcionament per gravetat

S projectat una solució minimitzant el nombre de noves estacions de bombament d'aigües residuals així com reduint al màxim la distancia de bombament. La solució escollida també vol garantir el funcionament der gravetat de la xarxa de clavegueram, tant la existent municipal com la xarxa en alta nova projectada i la part de la actual que es mantindrà en funcionament. Amb això es garanteix una reducció de instal·lacions de bombament i s'optimitza l'eficiència energètica del sistema en la seva totalitat, per tant s'obté un estalvi energètic.

5. Sistema de bombament

Els sistemes de bombament de fluids son estructures amb l'objectiu d'elevar el fluid d'un nivell energètic inicial a un altre nivell més gran. Els sistemes de bombament es fan servir en xarxes de clavegueram, sistemes de reg, sistemes de tractament, sistemes de drenatge, xarxes d'abastament d'aigua, xarxes de transport d'aigües residuals.

Un dels elements més rellevants d'aquest sistema és la bomba. Generalment es pot aconseguir millorar l'estalvi energètic de les instal·lacions considerant:

- Sistemes amb més de 7 anys de funcionament
- Possibles sobredimensionaments en caudal i pressió
- Bombes velles (menys eficients)
- Modes de funcionaments incorrectes
- Sistemes de control

Al present projecte es pretén projectar dues noves estacions de bombament, per tant no es te en consideració l'antiguitat del sistema i els elements de bombament, ja que seran nous.

Hi ha diverses categories aplicables a bombes per poder determinar la seva capacitat per assolir un augment del rendiment, estalvi energètic i disminuir el temps de recuperació de la inversió:

- **Mida del motor i dimensionament incorrecte:** Quant més consumeix energèticament un motor o bomba és important escollir-la amb les prestacions requerides i més eficients. Si una bomba no es dimensiona correctament, aquesta probablement augmentarà els costos d'operació del sistema en termes de requeriment i manteniment.

	Dimensió de la instal·lació (P instal·lada)	Consum energètic (kWh/m³/m)
Aigües residuals (EBAR)	P < 50 kW	0,0043-0,0050
	50 kW < P < 100 kW	0,0041-0,0048
	P > 100 kW	0,0041-0,0047

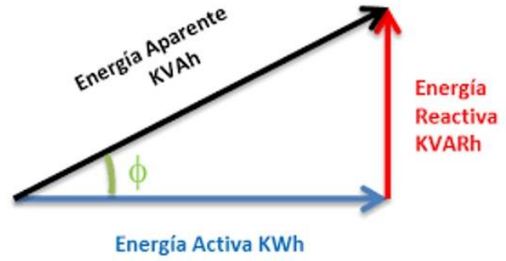
Taula 1. Consums energètics bombes.

- **Edat de la bomba:** Com més antigues siguin les bombes, augmenta la probabilitat que siguin menys eficients en el sistema.
- **Temps de funcionament:** Una bomba ineficient s'acostuma a requerir més temps de funcionament. Reduir el temps de funcionament utilitzant una bomba més eficient contribueix a l'estalvi energètic , econòmic i contribueix a la reducció a les emissions de gasos d'efecte hivernacle.
- **Preu de l'energia:** Entre més alt sigui el preu de l'electricitat consumida, el temps de retorn de la inversió en una bomba disminuirà. A més a més, és important tenir en compte el factor de càrrega i la compensació de l'energia reactiva en la bomba. El factor de càrrega indica el percentatge de la càrrega instal·lada que s'utilitza de manera real i efectiva. Un factor de càrrega molt baix indica que és possible que es tingui contractada una potència excessiva al consum del sistema, i que estalvi en la facturació es s'aconseguiria baixant la potència contractada. Un factor de càrrega més alt indica que sobrepassem la potència contractada, implica una penalització.

La compensació de reactiva consisteix en reduir l'aportació d'energia reactiva inductiva y capacitiva (consumida per bobines i condensadors, respectivament) necessària per part de la xarxa, mantenint les condicions de funcionament de la càrrega. No tota la potència aparent és útil. La potència activa o útil (consumida pel elements resistius) es relaciona amb la potencia aparent mitjançant el factor de potència (o el cos (ϕ)). En quant més s'apropi a 1 més s'incrementa el rati de la potència activa respecte la aparent. La xarxa d'alimentació d'un circuit no ha de satisfer l'energia consumida pels elements resistius, i la que s'emmagatzemarà a les bobines i condensadors. La potència aparent és la suma vectorial de la potència activa i la reactiva.

El consum d'energia reactiva limita l'energia activa disponible, caigudes de tensions, pèrdues en els conductors y condueix al consum d'energia suplementaria que no s'aprofita de manera directa pels receptors, però si es comptabilitza en la factura elèctrica. La reducció de l'energia reactiva afavoreix:

- La disminució de la potencia i l'energia aparent: la potència activa defineix el treball útil a la instal·lació poden considerar-se fixes. Per tant, a mesura que es redueix la potència reactiva, disminueix la potència aparent.
- Disminució de la corrent absorbida: Si una instal·lació elèctrica té molta potència reactiva, la intensitat de corrent que hi circula també augmenta més de la necessària. Això suposa haver d'instal·lar cables amb seccions més grans (augment del preu de la instal·lació i a més pagar més diners per la potència consumida). La disminució de la potencia aparent implica doncs la disminució de la circulació de la corrent absorbida pel sistema, i doncs les pèrdues d'energia.
  La compensació de reactiva es realitza utilitzant condensadors (connectats en paral·lel) o filtres d'harmònics



6. Conclusions

Les mesures d'eficiència energètica utilitzades en aquest projecte han sigut:

- Maximitzar el funcionament per gravetat dels col·lectors d'aigua residual.
- Reducció al mínim del nombre de noves estacions de bombament d'aigües residuals.
- Escollir bombes d'aigua residual amb la màxima eficiència energètica.

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. Riscos, mesures i mitjans de protecció a prendre en espais confinats 1
3. Riscos, mesures i mitjans de protecció a prendre en atmosferes explosives 3
4. Riscos, mesures i mitjans de protecció a prendre en atmosferes nocives 3
5. Risc d'incendis, mesures a prendre i mitjans de protecció 3
6. Riscos biològics i mesures i mitjans a prendre. 4
7. Riscos elèctrics i mesures a prendre 5
8. Risc d'atrapament mecànic, manipulació d'equips i mesures a prendre 6
9. Riscos de caigudes al mateix i diferent nivell i mesures a prendre 7
10. Riscos amb la manipulació de reactius i mesures i mitjans a prendre 11
11. Riscos d'excés de sorolls en les instal·lacions i mesures a prendre 12

1. Introducció

En aquest Annex, s'analitzen les principals classes de riscos específics que poden ocórrer en l'explotació i manteniment de l'EDAR, encara que també existeixen altres riscos comuns a qualsevol instal·lació industrial. Alhora es defineixen les mesures de prevenció i mitjans de protecció que cal adoptar en cada cas.

Els riscos considerats són els següents:

- Riscos, mesures i mitjans de protecció a prendre en espais confinats.
- Riscos, mesures i mitjans de protecció a prendre d'atmosferes explosives.
- Riscos, mesures i mitjans de protecció contra incendis.
- Riscos biològics i mesures i mitjans a prendre.
- Riscos elèctrics i mesures i mitjans a prendre.
- Riscos d'atrapament mecànics, manipulació d'equips i mesures i mitjans a prendre.
- Riscos de caigudes al mateix i diferent nivell i mesures i mitjans a prendre.
- Riscos amb la manipulació de reactius i mesures i mitjans a prendre.
- Riscos de salubritat i mesures i mitjans a prendre.
- Riscos de sorolls excessius en les instal·lacions i mesures i mitjans a prendre.

Amb caràcter general, durant la fase d'explotació de prestar atenció a l'estat i manteniment dels equips de protecció individual i col·lectiu, així com de tots els elements associats a la prevenció de riscos associats a l'explotació, als efectes de garantir les garanties mínimes de protecció.

Per realitzar aquest apèndix s'ha tingut en compte el marc normatiu vigent en relació a la prevenció de riscos laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i tota la normativa que la desenvolupa, d'acord amb el Codi Electrònic de Prevenció de riscos laborals de BOE, així com el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Aquesta normativa serveix com a base per a la identificació dels riscos associats a l'operació i manteniment de la infraestructura, així com per prendre les mesures oportunes per eliminar-los o minimitzar-los.

2. Riscos, mesures i mitjans de protecció a prendre en espais confinats

En el control i manteniment dels consums dels equips de les instal·lacions es poden originar excessos o defectes per motius d'embús en la línia o trencament d'algun element o per desacoblaments o desgastos de peces de l'equip, el que fa necessària la intervenció de personal de manteniment en espais confinats o caigudes a el mateix o diferent nivell.

Aquests espais es van a classificar en tres (3) categories en funció de la seva perillositat.

Espais de Categoria 1ª.

Són espais de Categoria 1ª:

- Recintes on es pugui produir inundació sobtada.
- Pous de registre.
- Interior de pous de bombeig.
- Locals on sigui possible la presència de gasos tòxics o que hi hagi risc de contaminació química o bacteriològica per als treballadors.
- Dipòsits de fangs, interior de digestors, espessidors, etc.

En aquests llocs de treball es precisa autorització per escrit amb un Pla de Treballs dissenyat a l'efecte, explicat a el responsable de l'execució material de la mateixa i que té l'obligació de sol·licitar les autoritzacions oportunes.

En situacions de perill atmosfèric o d'extrema gravetat es prendran mesures concretes per garantir la seguretat en el treball.

Espais de Categoria 2ª

Són espais de Categoria 2ª:

- Dipòsits d'aigua reduïts, poc ventilats.
- Tancs de substàncies químiques com ara clor, àcids, hidròxid sòdic, etc.
- Pous de registre de clavegueram a una profunditat menor de 2 metres.

Per a aquests llocs es necessita una seguretat en el mètode de treball amb un certificat testificant que en aquests llocs es pot entrar sense protecció respiratòria o de detecció de gasos, un cop verificada les condicions de l'atmosfera cada vegada que l'operari entri a l'interior de l'espai confinat.

Espais de Categoria 3ª

Són espais de Categoria 3ª:

- Túnels de conductes o galeries.
- Boques d'home amb una profunditat inferior a 1,5 m.
- Dipòsits d'aigua potable.
- Túnels de sobreeixidors, excepte d'aigües residuals.
- Accessos a vàlvules subterrànies de preses.

Es tracta de llocs que, després d'inspeccions i basant-se en l'experiència, és poc probable que es produeixi un problema atmosfèric de manca d'oxigen, presència de gasos o inundació inesperada. Quan es prevegi un problema d'entrada de fangs, aigües residuals, substàncies químiques, gasos o avaria en la ventilació, etc. s'han de tractar com a espais de 2ª categoria fins que es restableixi el problema.

Aquests llocs seran inspeccionats de manera regular per assegurar que segueixen funcionant com a espais de 3ª categoria i sempre amb detectors de gasos.

L'aparició d'una atmosfera tòxica pot tenir orígens diversos, ja sigui per existir el contaminant o per generar-aquest al realitzar el treball en l'espai confinat.

La intoxicació en aquesta classe de treballs sol ser aguda ja que la concentració que la produeix és alta. Si la concentració és baixa les conseqüències són difícils de detectar a causa de la durada limitada d'aquest tipus de treballs. Si són repetitius poden donar lloc a malalties professionals.

Riscos associats als espais confinats

Són aquells ocasionats per les condicions especials en què es desenvolupa aquest tipus de treball, les quals queden indicades en la definició de recinte confinat i que estan originats per una atmosfera perillosa que pot donar lloc als riscos d'asfíxia, incendi o explosió i intoxicació. A continuació es detallen els riscos específics:

- Asfíxia.
  L'aire conté un 21% d'oxigen. Si aquest es redueix es produeixen símptomes d'asfíxia que es van agreujant conforme disminueix aquest percentatge. L'asfíxia és conseqüència de la manca d'oxigen i aquesta és ocasionada bàsicament a produir-se un consum d'oxigen o un desplaçament d'aquest per altres gasos.
- Incendi i explosió.
  En un recinte confinat es pot crear amb extraordinària facilitat una atmosfera inflamable.
  El fet de formar-se una atmosfera inflamable pot ser degut a moltes causes, com evaporació de dissolvents de pintura, restes de líquids inflamables, reaccions químiques, moviment de gra de cereals, pinsos, etc., sempre que hi hagi gas, vapor o pols combustible a l'ambient i la seva concentració estigui compresa entre els límits d'inflamabilitat.
  A efectes de seguretat es considera que un espai confinat és molt perillós quan hi hagi concentració de substància inflamable per sobre del 25% del límit inferior d'inflamabilitat, atès que és factible que es produeixin variacions de la concentració ambiental per raons diverses.
- Intoxicació.
  Les substàncies tòxiques en un recinte confinat poden ser gasos, vapors o pols fina en suspensió en l'aire.

Mesures preventives per espais confinats

- Autorització d'entrada al recinte. Aquesta autorització és la base de tot pla d'entrada en un recinte confinat. Amb ella es pretén garantir que els responsables de producció i manteniment han adoptat una sèrie de mesures fonamentals perquè es pugui intervenir en el recinte.
- És recomanable que el sistema d'autorització d'entrada establert contempli a manera de check-list la revisió i control d'una sèrie de punts clau de la instal·lació (neteja, purgat, descompressió, etc.), i especifiqui les condicions en què el treball s'hagi de fer i els mitjans a emprar.
- L'autorització d'entrada al recinte signada pels responsables de producció i manteniment i que ha de ser vàlida només per a una jornada de treball, s'ha de complementar amb normativa sobre procediments de treball en la qual es regulin les actuacions concretes a seguir pel personal durant la seva actuació a l'interior de l'espai.
- Mesura i avaluació de l'atmosfera interior. El control dels riscos específics per atmosferes perilloses requereix de mesures ambientals amb l'ocupació d'instrumental adequat.
- Les mesures s'han de fer prèviament a la realització dels treballs i de forma constant quan es realitzin aquests i sigui susceptible de produir-se variacions de l'atmosfera interior.
- Aquestes mesures prèvies han d'efectuar-se des de l'exterior o des de zona segura. En el cas que no es pugui assolir des de l'exterior la totalitat de l'espai s'haurà d'anar avançant de mica en mica i amb les mesures preventives necessàries des de zones totalment controlades.
- Mesura d'oxigen. El percentatge d'oxigen no ha de ser inferior al 20,5%. Si no és factible mantenir aquest nivell amb aportació d'aire fresc, haurà de realitzar el treball amb equips respiratoris semiautònoms o autònoms, segons el cas.
- Aïllament de l'espai confinat enfront de riscos diversos. Mentre es realitzen treballs a l'interior d'espais confinats assegureu que aquests estaran totalment aïllats i bloquejats davant de dos tipus de riscos: el subministrament energètic intempestiu amb la conseqüent posada en marxa d'elements mecànics o la possible posada en tensió elèctrica, i l'aportació de substàncies contaminants per pèrdues o fuites en les conduccions o canonades connectades a el recinte de treball o bé per una possible obertura de vàlvules.
- Ventilació. Generalment la ventilació natural és insuficient i cal recórrer a ventilació forçada. El cabal d'aire a aportar i la forma d'efectuar tal aportació amb la conseqüent renovació total de l'atmosfera interior està en funció de les característiques de l'espai, del tipus de contaminant i del nivell de contaminació existent, el que haurà de ser determinat en cada cas establint el procediment de ventilació adequat. Així, per exemple, quan es tracti d'extreure gasos de major densitat que la de l'aire serà recomanable introduir el tub d'extracció fins al fons del recinte possibilitant que la boca d'entrada a aquest sigui l'entrada natural de l'aire. En canvi si es tracta de substàncies de densitat similar o inferior a la de l'aire serà recomanable insuflar aire al fons del recinte facilitant la sortida d'aire per la part superior.
- Vigilància externa continuada. Es requereix un control total des de l'exterior de les operacions, especialment el control de l'atmosfera interior quan això sigui convenient i assegurar la possibilitat de rescat.
- La persona que romandrà a l'exterior ha d'estar perfectament instruïda per mantenir contacte continu visual o per un altre mitjà de comunicació eficaç amb el treballador que ocupi l'espai interior.

Mitjans de protecció

S'ha previst un (1) equip autònom de respiració i un (1) trípode de rescat per poder realitzar els treballs oportuns en els espais confinats de la planta. Així mateix, es tindrà en compte la senyalística oportuna per a la identificació d'aquests riscos en les diferents unitats de procés.

3. Riscos, mesures i mitjans de protecció a prendre en atmosferes explosives

Les atmosferes explosives en les instal·lacions de l'EDAR poden donar-se principalment en alguns recintes confinats on l'acumulació de gasos pugui donar lloc a la formació d'una atmosfera explosiva, com pot ser en el espessidor de gravetat.

Previ a l'inici de l'explotació de les instal·lacions, en aquestes zones es redactarà el Document de Protecció contra Explosions que contempla el Reial Decret 681/2003 de protecció dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives.

Serà d'aplicació la normativa prevista en aquest document i en especial la de Reial Decret 681/2003 on es fixa la senyalització i limitació de zones, la classificació de les mateixes en funció dels riscos i l'obligatorietat de complimentar un informe de treballs especials per a el manteniment, explotació i reparació en àrees de les instal·lacions amb aquest risc.

Mesures preventives per atmosferes explosives

Les mesures necessàries per evitar aquest risc en aquesta classe d'espais són:

- Limitar l'accés a personal autoritzat i convenientment format.
- Prohibició de fumar en tota la zona, encara ha de ser general per a tota l'EDAR.
- La instal·lació elèctrica en aquestes zones ha de ser antideflagrant per normativa.
- Les eines utilitzades en aquestes àrees han de ser també antideflagrants.
- No deixar vehicles en marxa a les proximitats d'aquestes zones.
- Presència de detectors fixos de gasos a les zones més significatives.
- Necessitat de detectors portàtils en explotació de les instal·lacions i en la reparació de les mateixes.
- Fer inert l'atmosfera amb nitrogen en aquelles àrees que sigui necessari soldar i tallar.

Mitjans de protecció

Sent el R.D. 681/2003 el qual indica específicament, a l'annex II de mesures de protecció contra explosions, que s'ha d'utilitzar calçat i roba de treball que no donin lloc a descàrregues electrostàtiques que puguin provocar la ignició d'atmosferes explosives.

Segons l'anterior, és determinant l'ús de vestuari i calçat adequat per a la dissipació de les càrregues electrostàtiques que es poguessin acumular en el treballador, segons la norma harmonitzada EN 1149-5, evitant, així, qualsevol focus potencial d'ignició per aquesta causa. A més, aquests entorns són zones amb risc d'incendi pel que és necessari protegir el treballador mitjançant roba ignífuga, segons la norma harmonitzada EN 11612, que compleix amb el requisit de limitar la propagació de la flama i de protegir enfront de certs tipus de transmissió de la calor.

4. Riscos, mesures i mitjans de protecció a prendre en atmosferes nocives

- ✓ S'ha d'assegurar que les zones susceptibles de produir-se atmosferes nocives estiguin correctament controlades.
- ✓ S'ha d'assegurar que la ubicació dels sensors sigui la més favorable per la detecció (ex.: en el focus d'emissió, en zones de menys ventilació, fora de l'acció d'extracció per desodoració, etc).
- ✓ S'ha d'assegurar que la senyalització acústica/lluminosa i els displays escollits permetin que la persona treballadora conegui el bon funcionament i el nivell de risc abans d'entrar a dins de la zona i quan romandre a dins d'ella.

5. Risc d'incendis, mesures a prendre i mitjans de protecció

Com en qualsevol instal·lació industrial, el risc d'incendis és un factor a tenir molt en compte de cara a el disseny de les instal·lacions, així com les mesures a prendre per prevenir-lo i extingir-lo en el cas que es produeixi. Les mesures contra incendis han de reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

Serà d'aplicació la normativa prevista en aquest document i referida a la protecció contra incendis, i en particular, el Reial Decret 2267/2004, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials, el Reial Decret 314/2006, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'edificació i el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, aprovat pel Reial Decreto1942 / 1993.

Respecte a les indicacions Reial Decret 919/2006 sobre el reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques cal tenir en compte en el disseny, construcció i explotació de les instal·lacions de l'EDAR.

- Les instal·lacions tèrmiques en els edificis han de complir amb les especificacions reglamentàries (Reial Decret 1027/2007, Reial Decret 1826/2009, Reial Decret 249/2010 i Reial Decret 283/2013).
- Les instal·lacions que utilitzen gas natural o biogàs disposaran de la preceptiva autorització de posada en servei o explotació de la instal·lació emesa per òrgan competent de l'administració.
- Les instal·lacions de gas han de complir amb les especificacions reglamentàries. En el cas de les sales de màquines i calderes amb potència útil superior a 70 kW., A més de complir aquest Reial decret, han de complir el que estableix la norma UNE 6061: 2013.

- Les instal·lacions de gas disposaran de detecció atmosfèrica de gas metà, que en cas d'activació, tall el subministrament dels aparells de gas i posi en marxa la ventilació forçada i l'alarma sonora i acústica. El sistema de detecció disposarà de, al menys, dues sondes independents.
- Una empresa instal·ladora de gas autoritzada documentarà les proves prèvies -estanqueïtat- i posada en servei de la instal·lació.
- El servei tècnic del fabricant o una empresa instal·ladora de gas, certificarà la posada en marxa dels aparells a gas instal·lats.

Els edificis es projectaran, construiran, mantindran i utilitzaran de manera que, en cas d'incendi, es compleixin les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats següents.

- S'especificaran paràmetres objectius i procediments el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials, en els quals les exigències bàsiques es compleixen mitjançant aquesta aplicació.
- Pel que fa a la propagació interior, es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici, tant a el mateix edifici com a altres edificis adjacents.
- Pel que fa a la propagació exterior, es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant a l'edifici considerat com a altres edificis.
- Pel que fa a l'evacuació d'ocupants en el cas d'incendi, l'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats per facilitar que els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.
- L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants. Igualment, seguint les indicacions de el Reial Decret 1942/1993, tots els equips de protecció contra incendis com són els extintors o BIEs hauran d'estar correctament senyalitzats.
- Es facilitarà la intervenció de bombers, els equips de rescat i d'extinció d'incendis en el cas que aquests es produeixin.
- Respecte a la resistència estructural a l'incendi, l'estructura portant ha de dissenyar-se per mantenir la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les anteriors exigències bàsiques.

Mitjans de protecció

Pel que fa als equips de protecció genèrics i protecció contra incendis destaquen les següents mesures a prendre. Es dotarà dels següents equips en les instal·lacions:

- Extintors de CO_2 i de pols ABC a prop de panells de control i quadres elèctrics i telecomunicacions,
- Extintors fixos en els llocs de major risc,
- Extintors portàtils
- Senyalització dels equips.

Es senyalitzaran tots els equips de lluita contra incendis, així com les sortides i sortides d'emergència, els sentits d'evacuació segons el previst en el Reial Decret 485/1997 sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Els establiments industrials, d'acord amb les especificacions de el Reial Decret 2267/2004 i Reial Decret 314/2006, de disposar de la preceptiva autorització de posada en servei o explotació de la instal·lació emesa per òrgan competent de la comunitat autònoma.

Els locals i zones de risc especial integrats en els edificis es classificaran, en funció de la seva càrrega de foc, d'acord els graus de risc alt, mitjà i baix, dotant-los de les instal·lacions contra incendis previstes en la Normativa vigent.

Es realitzaran les operacions de manteniment d'acord amb el que recull l'apèndix 2 del Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, aprovat pel Reial Decreto1942 / 1993.

6. Riscos biològics i mesures i mitjans a prendre.

Es tracta d'un risc que es dona principalment a les instal·lacions de tractament aigües residuals, estacions de bombament d'aigües residuals i dipòsits d'emmagatzematge d'aigua regenerada de tractaments terciaris.

El tractament i manipulació d'aigües residuals s'ha de fer en condicions de seguretat que salvaguardin la salut dels treballadors exposats ja que són un vehicle de transmissió de nombrosos microorganismes.

Serà d'aplicació la normativa prevista en el Reial Decret 664/1997 sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Els agents biològics es classifiquen en quatre (4) grups en funció del risc de produir malaltia en l'home, grau de propagació, existència o no d'un tractament eficaç.
En el tractament d'aigües residuals, generalment no hi ha contacte físic de l'operador amb l'aigua i / o els seus subproductes - fang, residus del pretractament, greixos, sorres, etc. - tret que sigui accidentalment:

1. Agent biològic de el grup 1: aquell que resulta poc probable que causi una malaltia en l'home.
2. Agent biològic de el grup 2: aquell que pot causar una malaltia en l'home i pot suposar un perill per als treballadors, sent poc probable que es propagui a la col·lectivitat i existint generalment profilaxi o tractament eficaç.

3. Agent biològic de el grup 3: aquell que pot causar una malaltia greu en l'home i presenta un seriós perill per als treballadors, amb risc que es propagui a la col·lectivitat i existint generalment una profilaxi o tractament eficaç.
4. Agent biològic de el grup 4: aquell que causant una malaltia greu en l'home suposa un seriós perill per als treballadors, amb moltes probabilitats que es propagui a la col·lectivitat i sense que existeixi generalment una profilaxi o un tractament eficaç.

No obstant això, hi ha la possibilitat del pas dels microorganismes a l'ambient en zones amb formació d'aerosols -especialment en els tractaments biològics o en el reg per aspersió amb aigua reutilitzada.

Les zones amb risc biològic en l'EDAR són les següents:

- Pretractament compacte ja que la injecció d'aire pot donar lloc a aerosols.
- Tractament biològic, encara que no s'utilitzin turbines.
- Laboratori i presa de mostres, a causa de la manipulació directa tant de l'aigua com dels subproductes de la mateixa.

Mesures preventives per risc biològic

Les mesures a adoptar són les següents:

- Reduir el nombre de treballadors exposats.
- Neteja o desinfecció dels locals, vehicles, roba i equips de protecció.
- Ventilació adequada dels locals tancats
- Desinsectació i desratització.
- Confinament dels agents biològics.
- Prohibir menjar, fumar i beure en aquestes àrees.
- EPIs ben mantinguts i emmagatzemats.
- Temps per a la neteja abans de menjar i de finalitzar la jornada.
- Canvi de roba a l'abandonar les instal·lacions.
- Rentat de roba de treball en l'àrea habilitada a la instal·lació.
- Obligatorietat de reconeixements mèdics periòdics i específics.
- Vacunació.
- Historial mèdic individual.
- Formació i informació als treballadors sobre els riscos potencials per a la salut, mesures a prendre per prevenir els riscos, utilització de roba i EPI i mesures a prendre en cas d'accidents.

Mesures de protecció

- Taquilles dobles per roba de treball i de carrer.
- Roba de treball.
- Guants de seguretat.
- Mascareta.
- Casc de seguretat.
- Senyalística adequada.

7. Riscos elèctrics i mesures a prendre

Riscos elèctrics

Les lesions més freqüents que es produeixen per l'efecte del corrent elèctric en el cos humà són cremades, interrupció respiratòria, asfíxia i paralització muscular, fibril·lació ventricular per desincronització del ritme cardíac i tetanització per contracció muscular involuntària.

Les normatives d'aplicació són el Reial Decret 3275/1982 sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació (derogat a partir de el 9 de desembre de 2014 pel Reial Decret 337/2014, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23), el Reial Decret 614/2001 sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric i el Reial Decret 842/2002 pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

En el manteniment diari dels equips de bombament cal comprovar que el nombre d'equips en marxa és adequat a les necessitats d'elevació i que no existeixen proteccions elèctriques disparades ja que les sobrecàrregues de cabal originen excessos d'intensitat que poden disparar el relé tèrmic provocant una parada de l'equip de bombeig.

Mesures de prevenció de riscos elèctrics

Les mesures a adoptar per evitar els riscos en el manteniment i explotació d'equips elèctrics són:

- El disseny de les instal·lacions serà d'acord amb els requeriments legals aplicables a les instal·lacions elèctriques en Baixa i Alta Tensió.
- En el disseny i construcció del projecte, s'evitarà la instal·lació de transformadors, quadres elèctrics i cabines d'alta tensió en recintes amb risc d'inundació. Han de disposar de la preceptiva autorització de posada en servei o explotació de la instal·lació emesa per l'òrgan competent de l'administració.
- Les instal·lacions de baixa tensió ubicades en recintes humits o mullats es dissenyaran d'acord amb els requeriments reglamentaris, dotant-se de les proteccions elèctriques necessàries perquè els equips allí instal·lats puguin ser utilitzats de forma segura i no hi hagi risc de contacte elèctric.
- Les instal·lacions amb risc d'explosió es dissenyaran d'acord amb els requeriments reglamentaris, on s'instal·laran equips elèctrics d'acord amb la classificació de les zones, complint la normativa ATEX:

Zona 0		**II 1 G IIA T1**
Zona 1		**II 2 G IIA T1**
Zona 2		**II 3 G IIA T1**

- Sempre que sigui viable, els quadres de control de motors s'ubicaran en recinte independent, el qual disposarà de, al menys, un extintor de CO2. Els quadres elèctrics, degudament senyalitzats, i polsadors aniran instal·lats en punts fàcilment accessibles.
- S'ha de separar i interposar obstacles en les parts actives (barratges i borns desprotegides) estaran degudament apantallats amb metacrilat o similar.
- Cal afavorir l'ús de tensions de seguretat (24V).
- Han de dissenyar i instal·lar-se les preses de corrent el més pròximes als llocs de treball. S'han d'instal·lar diferencials.
- Es dissenyaran i instal·laran posades a terra dels equips i màquines.
- Es capacitarà i formarà el personal per evitar els riscos elèctrics.
- Els centres de transformació i subestacions elèctriques disposaran dels equips de protecció requerits per reglament (extintors de CO2, guants dielèctrics, banqueta, perxa aïllant, etc.).
- Els centres de transformació en recinte tancat la càrrega de foc sigui elevada, han de disposar d'extinció automàtica per CO2 o similar.
- Es realitzarà una revisió periòdica anual dels emplaçaments perillosos.
- Es prohibirà la manipulació en aquestes àrees a el personal no autoritzat i degudament format.

Mitjans de protecció

- Durant el manteniment i la conservació de les instal·lacions, s'utilitzarà equips de protecció individual (EPI) del tipus guants, cascs, banquetes, perxes, pantalles facials, eines amb aïllament, etc.
- Totes zones afectades per risc elèctric aniran degudament senyalitzades.

8. Risc d'atrapament mecànic, manipulació d'equips i mesures a prendre

El risc d'atrapament mecànic a les instal·lacions de l'EDAR és important, a causa de el gran nombre de maquinària en moviment. També té una gran importància a les cambres de vàlvules dels dipòsits de regulació d'aigua residual, potable i regenerada i en els pous o estacions de bombament ja que es concentren molts equips electromecànics en poc espai.

Els aparells a pressió, d'acord amb les especificacions de el Reial Decret 2060/2008, de disposar de la preceptiva autorització de posada en servei o explotació de la instal·lació emesa per òrgan competent de l'Administració, havent de complir els aparells a pressió les especificacions reglamentàries.

Hi ha dues característiques que fan que aquest risc estigui potenciat. Una d'elles és que la maquinària realitzi un moviment intermitent controlat per automatismes i un altra és la baixa velocitat de moviment d'algunes màquines, com ara ponts desarenadores, bombes de cargol, rasquetes de decantadors, etc. En tots dos casos, el personal, al no detectar el moviment, s'acosta perillosament sense avaluar el potencial risc.

Diàriament, el personal de manteniment de les instal·lacions de l'EDAR farà una revisió de la lubricació, la transmissió i substitució d'elements de la maquinària. Cal tenir en compte la prevenció d'accidents d'atrapament quan es revisa el consum de greixos dels equips o mecanismes:

- Equips de desbast
- Equips de bombeig
- Decantadors
- Polispastos
- Comportes
- Vàlvules

També s'originen situacions de perill quan es revisa la maquinària per controlar el dipòsit de greix o el greixatge dels coixinets d'altres màquines o si la transmissió dels equips amb politges estan greixats i tenen les corretges amb el grau de tensió necessari, control de vibracions i sorolls estranys, control del desgast del bressol del cilindre, cargol i casquets de gir.

Mesures i mitjans de prevenció per el risc d'atrapament mecànic i manipulació d'equips

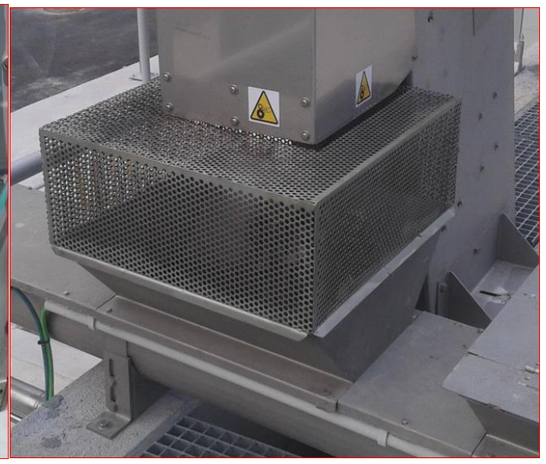
Les mesures a adoptar per evitar aquest risc són:

- Dissenyar correctament les vies d'accés i manteniment i conservació en el projecte i les àrees amb alta concentració d'equips electromecànics, instal·lant equips de manutenció que assegurin el poder efectuar sense esforç físic la manipulació i / o transport d'aquests equips o peces.
- Realitzar un inventari de les màquines i equips de treball existents per establir un programa de posada en conformitat la Normativa Vigent.
- Bloquejar mecànicament per impedir desplaçaments en treballs de manteniment. Aturar maquinària en tasques de manteniment, desconnectar elèctricament i posar senyalització. Es donaran instruccions per escrit sobre la desconnexió i consignació dels equips de treballs mentre són reparats o greixats.
- Definir zones de seguretat amb accés restringit per a màquines en moviment.
- Posar carenats, baranes i altres proteccions que impedeixin l'acostament a les parts mòbils.

- No retirar les proteccions que impedeixen l'atrapament entre els rodets de maquinària.
- Possible RISC d'atrapament amb la part superior de les rodes del pont. Instal·lació d'unes proteccions per evitar atrapaments amb la part superior de les rodes.







- S'han de col·locar els elements pertinents per que no hi hagi possibilitat d'introduir cap part del cos en les parts mòbils de la maquinaria i instal·lar elements protectors.
- S'aconsella que aquests elements tinguin una superfície perforada que permeti la visualització de la zona.
- Aquests elements estaran degudament agafats perquè no siguin fàcilment extraïbles en els treballs rutinaris.
- També s'assegurarà que en els treballs de manteniment es realitzin amb la màquina parada.
- Es senyalitzarà el risc d'atrapament.



9. Riscos de caigudes al mateix i diferent nivell i mesures a prendre

RISCOS DE CAIGUDES AL MATEIX NIVELL

El risc de caigudes al mateix nivell es provoca per:

- Caigudes per relliscada o ensopegada a desplaçaments per la totalitat de centre de treball, si bé el risc és més significatiu en àrees exteriors i entrades / sortides en dies plujosos.
- Possibilitat de presència de sòls humits (en tasques de neteja, petits vessaments, fuites, ...).
- Per ensopegades amb obstacles (mobiliari, cablejat ...) principalment en àrees o llocs amb gran densitat d'equips de treball.
- Per irregularitats en el sòl (rajoles aixecades, juntes mal acabades, tapes de clavegueram o desaigües trencats, discontinuïtats de el ferm, desnivells ...).

Mesures preventives de les caigudes al mateix nivell

- Control de l'ordre a l'entorn de treball.
- Inspecció visual de les zones de pas i de treball.
- Senyalitzar el sòl humit.
- Es recomana utilitzar calçat amb sola de goma antilliscant.

Mitjans de protecció

- Senyalística adequada
- Calçat de seguretat (goma antilliscant)

Es tindrà en compte el que disposa el reglament tècnic de desenvolupament en matèria de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.

RISCOS DE CAIGUDA A DIFERENT NIVELL

A les instal·lacions situades a diferents alçades sobre el nivell de terra hi ha el risc afegit de caiguda.

Hi ha una sèrie de tasques de manteniment i conservació que són molt freqüents en l'explotació de l'EDAR i que precisen menció especial ja que tenen major probabilitat d'originar riscos de caigudes a diferent nivell:

- Pou de gruixuts
- Desbast i tamisat
- Bombament de capçalera
- Pretractament
- Reactor biològic.
- Espessidor de gravetat
- Arqueta de bombament de espessits
- Sitja de fangs
- Arqueta de mesura de cabal

Riscos de caigudes a diferent nivell

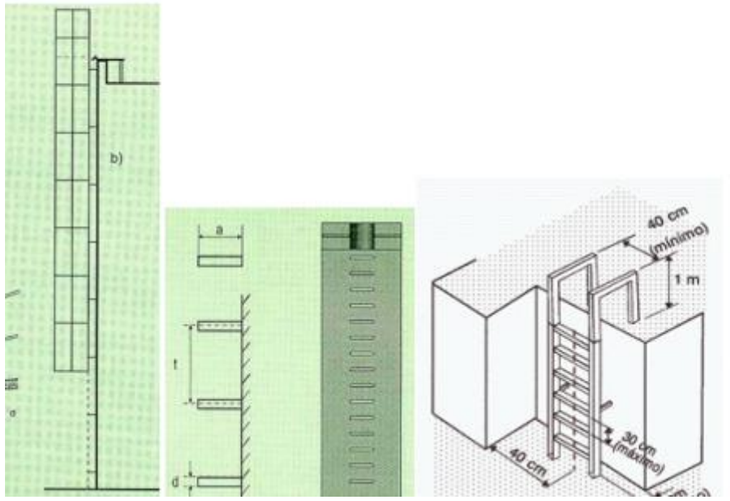
- En el propi centre de treball: risc de caigudes en escales interiors i exteriors, així com en escales fixes exteriors (possibilitat que el sòl es trobi humit, principalment durant operacions en presència d'aigua de pluja, rosada ...).
- Per empreses prestacionaries de serveis en el mateix centre de treball: durant la realització de treballs en alçada en operacions de manteniment de les instal·lacions de climatització i neteja de finestrals o vidres (perímetre exterior accessible i transitable), manteniment i reparació d'aparells elevadors, operacions en punts elevats dels recintes i, en general, aquells que necessitin la utilització de mitjans auxiliars per a treballs en alçada (escales, bastides ...).
- En centres de treball exteriors: durant la realització d'operacions d'ascens per escales o escales en els treballs de presa de mostres en instal·lacions industrials; treballs en alçada en operacions de presa de mostres; treballs sobre cobertes en què s'ubiquen les instal·lacions d'aire condicionat, torres de refrigeració i / o sistemes de ventilació i / o climatització; operacions en punts elevats dels recintes i, en general, aquells que necessitin la utilització de mitjans auxiliars per a treballs en alçada (escales, PEMP, torres d'accés bastides, ...).

Mesures i mitjans preventius per caigudes a diferent nivell

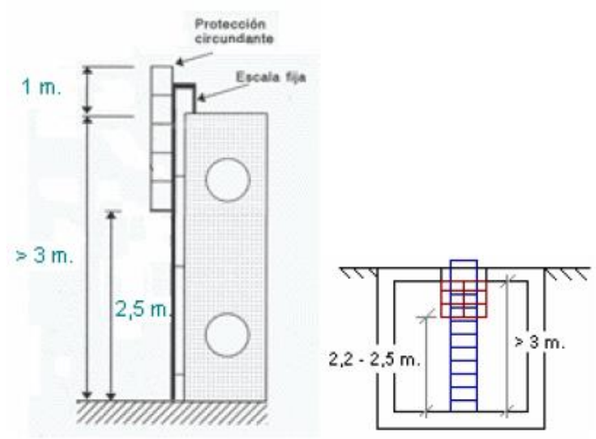
Per evitar riscos de caigudes a diferents altura es protegiran els llocs de pas amb baranes i escales normalitzades, s'utilitzaran arnesos, cinturons de seguretat i / o línies de vida en les tasques de manteniment o reparació. Quan sigui necessari s'utilitzaran bastides o plataformes mòbils. L'alçada mínima en les instal·lacions serà de 2,5 m.

Les escales de servei estan formades per una sèrie de graons fixats i assegurats a l'edifici, arqueta, càmera, registre, dipòsit o pou, entre d'altres; havent de complir amb el que estableix el RD 486/1997. Les escales poden ser tipus inclinades (> 75º) o verticals, ja sigui separada o de patés:

- Distància entre esglaons: 23-30cm
- Profunditat o diàmetre de l'esglaó: 2-5 cm
- Ample lliure mínim (a): ≥40cm
- Distància mínima entre la paret de l'esglaó (s): ≥16cm (no afecta les escales de graons)



Totes les escales de servei verticals disposaran de protecció circumdant quan tinguin una alçada superior a 3 m. Col·locant aquesta a una altura des del sòl compresa entre 2,20-2,50 m., Fins a la vora superior del passamans o barana, tal com s'aprecia en la imatge adjunta. A causa de l'accidentalitat registrada durant la utilització d'escales i la gravetat de les lesions, el Departament. De Prevenció ha establert una alçada de 3 m. Per a la instal·lació obligatòria de protecció circumdant a escales, en lloc dels 4 m. indicats en el RD 486/1997.





Aquesta mesura no serà necessària en conductes, pous estrets i altres instal·lacions que, per la seva configuració, ja proporcionin aquesta protecció.

Es subministrarà la senyalització i donarà suport a les unitats quan així se sol·liciti.

A la imatge adjunta es poden veure dos models de senyals, (mida proposat 10x20 cm)



A les escales de servei no verticals amb una alçada superior a 3 m, situades sobre una superfície inclinada amb més de 75º, es recomana la instal·lació de protecció circumdant.

Aquells registres o càmeres amb escales de graons o escales de tipus vaixell (escales fixes) amb més de 3 m de profunditat que no disposin de protecció circumdant per considerar, d'acord amb l'Àrea que explota i manté aquesta infraestructura, que dificulta l'avaluació i / o entrada de material, s'haurà de senyalitzar el risc de caiguda en alçada i l'ús obligatori d'equips anticaiguda.



En aquelles instal·lacions on es disposi d'espai suficient, quan sigui procedent, es col·locaran escales metàl·liques o d'obra com a solució constructiva preferent, en contraposició amb la instal·lació d'escales de servei fixes.

Igualment, en les arquetes, cambres, registres, pous, gots dipòsits, plataformes o altells, entre altres, en l'accés s'optarà per la instal·lació d'una escala de servei fixa en detriment de la sola utilització d'escales de mà.

Els buits d'accés a les escales disposaran de:

- Un portell o,
- Un llistó abatible a la part superior, a manera de barana, amb un altre llistó intermedi o cadena.

Als passadissos i superfícies de trànsit no es deixaran obertures a terra, es prolongaran les trames metàl·liques fins a tancar els buits existents, es crearan trapes abatibles per quan hi hagi la necessitat de manipular a l'interior dels canals o conduccions.

Excepcionalment, i sempre que l'accés al lloc de treball en el qual hi ha risc de caiguda en alçada sigui esporàdic i estigui protegit, no trobant-se en o al costat de zones de pas, es podrà instal·lar punts d'ancoratge per a l'ús d'equips anticaiguda, senyalitzant els mateixos. En zones de treball com ara decantadors, biològics o qualsevol altra obra que canalitzi o tracti aigua en depuració i tractament es tindrà en compte en el disseny i explotació de les instal·lacions la dotació de cèrcols salvavides proveïts de cordatge en les obres de depuració i tractament que canalitzin o continguin aigua.

Els terrats o cobertes dels edificis o llocs de treball en alçada en què s'instal·lin o puguin instal·lar equips de treball, han de disposar d'escales o escales d'accés. Quan aquests equips s'instal·lin en el perímetre del terrat, es disposarà de barana de protecció i excepcionalment de línies de vida.

La coronació del mur dels decantadors, càmeres de barreja, biològics o qualsevol altra obra que canalitzi o tracti aigua en depuració i tractament, estaran protegits contra caigudes, de manera que tindran una alçada de al menys 90 cm sobre la zona de trànsit, o bé, estaran dissenyats amb baranes i / o coberts amb tramex o similar. Es dotarà a aquests llocs de cèrcols salvavides proveïts de cordatge.

Les plataformes, escales i rampes de més de 60cm d'altura disposaran de passamans en els seus costats tancats o baranes de protecció en els seus costats oberts, amb una alçada mínima de 90 cm amb llistó intermedi.

En ponts decantadors i dessorradors, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell és disposarà d'una barana de protecció en els extrems del pont i en les passarel·les d'accés (enlloc de cadenes):



Les vies de circulació dels llocs de treball han de poder utilitzar-se conforme al seu ús previst, de forma fàcil i amb total seguretat per als vianants o vehicles que hi circulin i per al personal que treballi al voltant.

Els equips de treball han de disposar d'accessos segurs habilitats, de manera que no sigui necessari saltar o transitar sobre conduccions o altres equips per arribar a aquests.

Igualment, es procurarà que no hi hagi elements fixos situats a baixa altura en o al costat de zones de pas amb què els operaris es puguin colpejar, especialment al cap. Si la seva ubicació no es pogués evitar, els perfils metàl·lics o elements de formigó es protegiran amb poliuretà expandit o similar.

En aquelles instal·lacions en què es prevegi el pas freqüent de vehicles i hi hagi llocs de treball on el personal es desplaci habitualment creuant els vials, s'instal·laran guals que limitin la velocitat.

Atenent a el nombre, situació, dimensions, condicions constructives de les instal·lacions, s'habilitaran sortides d'emergència.

Les vies de circulació destinades a vehicles hauran de passar a una distància suficient de les portes, portes, zones de circulació de vianants, passadissos i escales, protegint i senyalitzant les mateixes. Les vies de circulació de vehicles hauran d'estar delimitades amb claredat amb franges contínues de color ben visible, preferentment blanc o groc. En els portons destinats bàsicament a la circulació de vehicles

hauran de disposar en la seva proximitat immediata de portes destinades als vianants, expedites i clarament senyalitzades.

Les portes i portons hauran d'anar proveïts d'un sistema de seguretat que els impedeixi sortir dels carrils i caure, o que impedeixin la seva caiguda. Si disposen de contrapesos, aquests estaran protegits.

Els portons d'accionament electromecànic que no permetin la seva obertura manual, no es consideren sortides d'emergència.

Les portes d'accés a les escales no s'obriran directament sobre els seus esglaons.

Els paviments de les rampes, escales i plataformes de treball seran de materials no relliscosos o disposaran d'elements antilliscants. En concret es dissenyaran les següents mesures antilliscants en les següents zones:

- Tramex en els punts de preparació i dosificació de polielectròlit.
- Tractaments antilliscants a vestuaris, escales i vestíbuls d'accés als centres de treball, en cubetes de retenció per emmagatzematges d'olis, greixos i altres líquids emmagatzemats en bidons, GRG o altres recipients anàlegs.

Els edificis i els llocs de treball han de tenir l'estructura i solidesa apropiades al seu tipus d'utilització i ús previst, inclosos tots els seus elements, estructurals o de servei, incloses les plataformes de treball, escales i escales. Les escales no tindran mai una amplada lliure inferior a 55 cm.

Quan es muntin escales d'obra o metàl·liques, tal com estableix la norma, no tindran un pendent pronunciat. L'empremta i contrapetja ha de facilitar el trànsit per l'escala, evitant que per pujar o baixar el treballador hagi de posicionar-se de cara a l'escala.

Si s'instal·len escales, aquestes han de complir el que estableix la norma. No obstant, quan l'escala fixa tingui una alçada superior a 3 m., Disposaran d'una protecció circumdant a partir dels 2,5 m.

Els pous, cambres de vàlvules o qualsevol altre registre sota rasant en els quals s'hagi d'accedir per a neteja, control, reparació o manteniment d'equips, han de disposar d'escales d'accés degudament protegides, evitant, en el possible, la utilització d'escales manuals. Aquestes escales estaran protegides contra la corrosió si escau.

Les vies i sortides d'evacuació, així com les vies de circulació i les portes que donin accés a elles, s'han d'ajustar al que disposa la norma.

Quan la instal·lació requereixi de sortides d'evacuació, aquestes han de poder obrir-se a l'exterior i no hauran d'estar tancades. Sempre que sigui possible, s'instal·laran a les portes barres antipànic.

Les condicions ambientals en els locals on es facin treballs sedentaris propis d'oficines o similars, així com els locals de descans, serveis higiènics, menjadors i dels locals de primers auxilis, seran les adequades, no suposant un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.

Es complirà tot el que estableix el Reial Decret 486/1997 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Igualment, es consideraran les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut previstes en el Reial Decret 485/1997 per a l'advertència de l'existència de desnivells, obstacles o altres elements que puguin originar riscos de caigudes de persones, xocs o cops.

10. Riscos amb la manipulació de reactius i mesures i mitjans a prendre

Els reactius classificats com corrosius, tòxics o inflamables hauran de complir la normativa indicada en aquest annex i, especialment, amb el Reial Decret 379/2001, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics, així com el Reial Decret 1254/1999, per qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses. També seran d'aplicació les Instruccions Tècniques complementàries MIE-APQ-1 a 9 pel que fa al seu emmagatzematge i dosificació, cubetes de retenció, alarmes de nivell màxim, ventilacions, dutxes d'emergència, pantalles antiesquitxades, etc.

Les zones d'emmagatzematge d'aquests productes s'ubicaran obligatòriament en llocs aïllats de l'EDAR i fora de la zona de pas, prohibint l'emmagatzematge de productes inflamables o explosius a l'interior dels edificis. Es senyalitzaran les àrees d'emmagatzematge de reactius segons el que indica el Reial decret 485/1997 sobre les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Segons les indicacions el Reial Decret 374/2001, sobre la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball:

- Els locals de treball on s'emmagatzemen o utilitzen productes químics amb possible emanació de vapors o gasos perillosos, hauran d'estar degudament ventilats, instal·lant si escau detecció atmosfèrica associada a una alarma acústica i òptica.
- Els recintes tancats poc ventilats de l'EDAR amb risc d'emanacions de sulfur d'hidrogen (obra d'arribada, desbast, deshidratació de fangs, dipòsits d'homogeneïtzació) disposaran d'extracció i detecció atmosfèrica.
- Els emmagatzematges de productes químics en bidons, GRG o altres recipients similars, han de disposar de cubetes de retenció.

Els envasos o recipients utilitzats per manipular, transvasar, etc. els productes químics tindran les dimensions, la forma i característiques que minimitzin el risc d'esquitxada, projeccions, incendi i / o explosió.

En el projecte es dissenyaran les cubetes estanques oportunes així com pantalles antiesquitxades necessàries per evitar els riscos de cremades, intoxicació o qualsevol altre risc contra la salut dels treballadors.

En el cas d'abocament, recollir immediatament el producte vessat amb absorbents i neutralitzadors adequats, evitant danys en la instal·lació i evitant la formació d'atmosferes contaminants.

Es tindrà especial precaució amb l'emmagatzematge i manipulació del polielectròlit en processos de deshidratació ja que, en contacte amb l'aigua, produeix superfícies molt relliscoses que afavoreixen caigudes. Es disposarà de cubetes al voltant dels equips en què es manipuli el polielectròlit per evitar vessaments per superfícies de trànsit. Al tractar-se d'un producte sòlid finament particulat la seva manipulació pot generar pols i s'ha d'utilitzar protecció de les vies respiratòries en el seu maneig.

El personal que manipula els reactius ha de rebre la formació i informació adequada sobre el maneig d'aquests reactius i comptar amb els EPI corresponents -protecció ocular, roba adequada, calçat, guants, etc.

També s'aplicaran les normes previstes en el Reial Decret 2085/1994 sobre el reglament d'instal·lacions petrolíferes.

Els combustibles líquids també poden ser considerats com a reactius.

En l'EDAR no és necessària la utilització de clor gas.

En relació amb els emmagatzemaments de líquids corrosius, les instal·lacions han de:

- Complir els requeriments de la MIE-APQ-6.
- Disposar del certificat de construcció dels dipòsits i del certificat o document que acrediti la realització de la prova hidràulica.
- Ubicar la instal·lació a més de 3 m. de la tanca exterior.
- Deixar la instal·lació amb un adequat ordre i neteja.
- Deixar la instal·lació convenientment il·luminada.
- Disposar d'una zona de descàrrega àmplia, impermeable, resistent, sense pendent, buidada i lliure d'obstacles.
- Disposar d'un canal o registre de drenatge disponible a lloc segur.
- Disposar d'una presa d'aigua propera disponible i senyalitzada.
- Disposar de ventilació a exterior dels recintes tancats d'emmagatzematge.
- Disposar de senyalització de les boques d'ompliment, dipòsit i conduccions, indicant a més els riscos i mesures de prevenció / protecció a adoptar. A més es senyalitzarà l'ús obligatori d'equips de protecció.
- Disposar d'una dutxa rentaulls disponible propera, degudament calorifugada si està a intempèrie.
- Disposar de boca de càrrega del dipòsit accessible i apantallada, amb connexió ràpida, tapa i embornal en cas de vessament durant la descàrrega. No es permet compartir cubell amb boques de càrrega de reactius incompatibles.
- Disposar de bombes d'ompliment del dipòsit. Estaran apantallades i proveïdes de botonera d'emergència.
- Dissenyar les conduccions per les discorri el líquid corrosiu fabricades amb materials adequats del tipus polietilè (evitar PVC a intempèrie), en bon estat, amb unions estables, sense enterrar (llevat que barren en un passa tubs i es justifiqui), ben ancorades, protegides, allunyades de zones de pas i sense punts on es generen sobretensions o dilatacions, especialment en colzes.
- Disposar de vàlvula de retenció en la línia d'ompliment del dipòsit.
- Senyalitzar el dipòsit, indicant fabricant, tipus, capacitat, data fabricació i vida útil màxima de la mateixa.
- Disposar en els dipòsits d'una vàlvula de ventilació o alleujament de pressió, degudament conduïda i sense risc de projeccions, així com un ventilació conduït a torre d'absorció si el líquid corrosiu emmagatzemat desprèn vapors perillosos.
- Col·locar el dipòsit sobre bancada impermeable, ben aplomat i alineat, estant dotat d'una columna i sonda de nivell associada a alarma de sobreompliment.
- Si el dipòsit fos de doble paret, disposar d'un sistema de detecció de fuites amb alarma, així com una vorada de 10 cm. per recollida de possibles vessaments, amb pendent a la xarxa de drenatges.
- Disposar de cubeta de retenció amb capacitat suficient, sense reactius incompatibles entre ells i amb separació mínima de 1 m entre els dipòsits i la paret de la cubeta. La cubeta disposarà de dos accessos, serà estanc i tindrà un pendent mínim a punt de recollida i posterior tractament d'efluents.
- Dissenyar el dipòsit amb una vàlvula manual de sortida, purga o buidatge costat del dipòsit.
- Dissenyar les bombes de dosificació adequades als reactius a trasbalsar i proveïdes de botonera d'emergència. Igualment, estaran apantallades i ubicades en una zona amb fonamentació estanca, proveïda d'un punt de recollida en previsió de vessaments.

11. Riscos d'excés de sorolls en les instal·lacions i mesures a prendre

En cas d'haver zones dins de l'EDAR on els nivells sonors són excessius i precisen d'una sèrie de mesures de protecció per evitar danys a la salut de el personal de manteniment
Tal com es contempla en l'article 14 de el Codi Tècnic de l'Edificació (Reial Decret 314/2006), l'objectiu d'aquest requisit bàsic protecció davant el soroll consisteix a limitar dins dels edificis, i en condicions

normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties que el soroll pugui produir als usuaris, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment. El nivell de soroll serà inferior a 80 dB a l'exterior de locals que alberguen màquines, per a això s'assegurarà un aïllament adequat.

Per satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, utilitzaran i mantindran de tal manera que els elements constructius que conformen els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per reduir la transmissió de soroll aeri, de soroll d'impactes i de soroll i vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i per limitar el soroll reverberant dels recintes.

El Document bàsic DB HR Protecció davant el Soroll de el Codi Tècnic de l'Edificació especifica paràmetres objectius i sistemes de verificació el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de protecció enfront del soroll.

Seguint les indicacions de el Reial Decret 286/2006 sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a soroll, els equips de treball nous que emetin nivells de soroll elevats (centrífugues, motors, compressors, etc. .) s'instal·laran, preferentment, en recintes aïllats. En cas d'haver de situar-los en zones on es desenvolupin altres activitats, sempre que sigui viable, s'hauran apantallar o encapsular. Els centres de control de motors i sales de control es mantindran en recinte a part de el local amb risc de soroll, degudament aïllat de soroll.

Els equips de treball generadors de soroll i vibracions s'instal·laran sobre bancades degudament esmorteïdes, per evitar que les vibracions que generin es propaguin a la resta de l'edifici.

En la documentació tècnica dels equips de treball generadors de soroll i vibracions, s'especificarà els nivells de soroll i vibracions que emeten.

En els locals on els nivells de soroll siguin elevats a causa dels equips instal·lats, es senyalitzarà l'ús obligatori de protecció auditiva, que estarà ubicada a les àrees prèvies a l'accés de la zona amb elevat soroll.

ÍNDEX

1. Antecedents.....1
2. Resolucions de l'informe de l'OTAA i com es recullen al projecte 1
APÈNDIX Nº1. EIAS lliurat a l'OTAA 3
APÈNDIX Nº2. Resolució emesa per l'OTAA de Barcelona 5

1. Antecedents

El novembre 2020 es va iniciar la tramitació ambiental del projecte, lliurant un **Estudi d'Impacte Ambiental Simplificat** (a través de l'ACA) a l'OTAA de Barcelona, ja que algunes de les actuacions previstes pel projecte es realitzen dins la zona classificada com a zona ZEC i ZEPA de la Xarxa Natura 2000. Concretament, l'*Actuació 2*: *Actuacions a l'EB Principal*, i l'*Actuació 3: Enretirada de restes de tub i formigó superficials en el Torrent Rector*. També una mínima part de l'*Actuació 1: Nous col·lectors Torrents Rector i Sant Hilari*. La zona protegida està catalogada com a "Montserrat-Roques Blanques-riu Llobregat" (ES5110012). I **la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, en el seu article 7.2**, estableix que són objecte d'una avaluació d'impacte ambiental simplificada els projectes no inclosos ni a l'annex I ni a l'annex II de la Llei que puguin afectar de manera apreciable, directament o indirectament, espais protegits de la xarxa Natura 2000.

A l'apèndix 1 s'adjunta **Estudi d'Impacte Ambiental Simplificat** lliurat a l'OTAA de Barcelona.

En data Juliol 2021 l'OTAA emet el seu informe resolutiu. La conclusió principal de l'informe és que el projecte **no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària**, ja que resol que l'actuació prevista no té efectes adversos significatius sobre el medi ambient.

A l'apèndix 2 s'adjunta la **Resolució emesa per la l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona (exp. OTAABA20200126)** lliurada a l'ACA, i que aquesta facilita a Aquatec.

2. Resolucions de l'informe de l'OTAA i com es recullen al projecte

A continuació es copien les resolucions d'aquest informe (*en cursiva*) i com està previst contemplar-les en el projecte.

Resolució emesa per la l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona (exp. OTAABA20200126):

***Primer**: El projecte [...] **no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària**, atès que l'actuació prevista no té efectes adversos significatius sobre el medi ambient.*

***Segon**: Incorporar les condicions addicionals següents:*

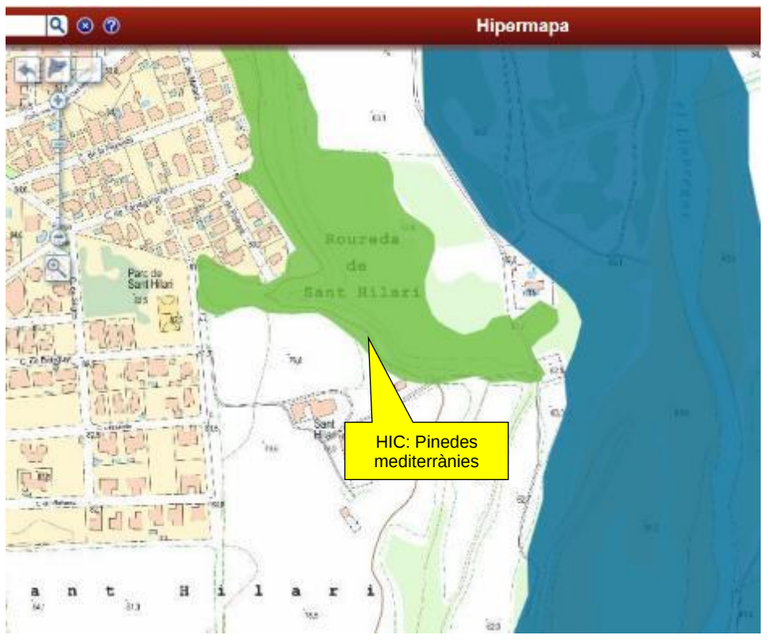
a) Cal atendre les consideracions exposades en els informes de la Comissió Territorial d'Urbanisme de l'Arc Metropolità de Barcelona, emès en la sessió de 19 de març de 2021, i de l'Ajuntament d'Abrera, de 12 d'abril de 2021.

- *Dels informes de la Comissió Territorial d'Urbanisme de l'Arc Metropolità de Barcelona:*
  - *A les noves estacions de bombament, cal preveure les mesures que siguin necessàries per a la seva correcta integració paisatgística, malgrat la seva petita dimensió. En tot cas, una vegada finalitzades les obres, cal fer una correcta restauració dels sòls afectats, tant per les mateixes obres, com pels dipòsits de terres, materials o maquinària.*
  - *La indicació referent a l'actuació d'Abrera ja no té sentit.*

- *Dels informes de l'Ajuntament d'Abrera:*
  - *S'ha de concretar en detall el pas del nou col·lector pel carrer Premià i el passatge Premià, i del tram pròxim a les parcel·les del mateix passatge Premià i del carrer Polinyà.*
  - *En el recorregut pròxim del torrent de Sant Hilari cal minimitzar-ne l'impacte ambiental amb la reposició d'arbrat i vegetal necessària.*
  - *Les mateixes consideracions s'han de tenir amb la futura EBAR que se situa en el torrent de Sant Hilari, que es demana que quedi paisatgísticament integrada en l'entorn natural.*

➢ Tots aquest aspectes indicats a l'apartat (a) s'han inclòs al projecte.

b) Atès que el tram de canonada que passa paral·lel al torrent de Sant Hilari travessa una zona ocupada per vegetació forestal identificada com a hàbitat d'interès comunitari de pinedes mediterrànies, cal evitar en aquest tram la generació de zones d'ocupació temporal i, una vegada finalitzats els treballs, s'han de garantir la restauració i la revegetació de la franja de terrenys afectats per la rasa.



➢ Es restaurarà i revegetarà la franja de terrenys afectats per la rasa excepte una franja d'una amplada de 1,5m sobre l'eix del col·lector que es cobrirà amb una capa de graveta i s'haurà de

mantenir sempre neta ja que farà les funcions de camí de manteniment que en permeti l'accés als pous. Únicament no cobrirà el tram de de 20 metres de molta pendent.

c) *Cal vetllar per la correcta integració paisatgística de les noves estacions de bombament projectades.*

- L'aspecte indicat a l'apartat (C) s'inclou al projecte.

d) *Atesa la sensibilitat natural de l'emplaçament on es troba el final del tub sobreeixidor, cal valorar la possibilitat d'executar una obra més tova prioritzant el tot-u artificial respecte als paviments de formigó i aplicant tècniques de bioenginyeria per a la restauració de talussos, sempre que sigui viable tècnicament.*

- La substitució de la solera de formigó per solera de tot-u i l'aplicació de tècniques de bioenginyeria enlloc de blocs d'escullera per sostenir els talussos (tal i com s'ha projectat inicialment), són solucions viables tècnicament però requeriran de reposicions molt més habituals. Amb una solució menys "dura" succeirà que es malmetran amb crescudes d'aigua per períodes de retorn menors, per tant aquest consultor manté la solució prevista.

e) *Cal completar el document ambiental amb un apartat específic per a l'avaluació de les repercussions de l'actuació sobre l'espai de la xarxa Natura 2000, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai, d'acord amb l'article 45 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.*

- Es considera assolit.

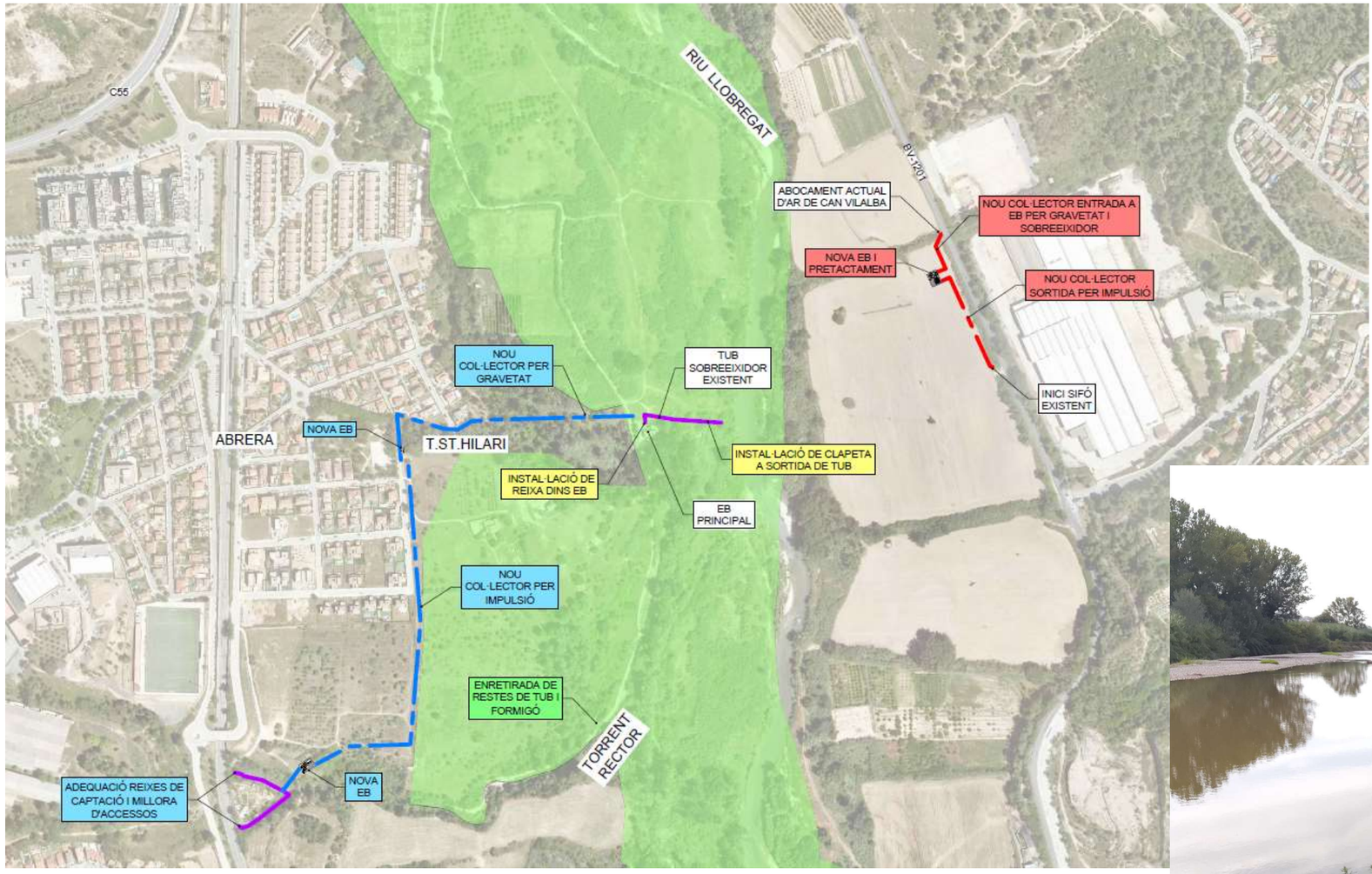
Tercer i quart: *Resolucions no dirigides a aquest consultor.*

APÈNDIX Nº1. EIAS lliurat a l'OTAA

PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. LSA.00143/01.P1

ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL SIMPLIFICAT

Desembre 2020





Agència Catalana de l'Aigua

suez

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE....6
1.1. OBJECTIU....6
1.2. ACTUACIONS OBJECTE D'ANÀLISI....6
1.3. MARC LEGAL....6
2. LOCALITZACIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI....10
3. ESTUDI D'ALTERNATIVES....11
3.1. SITUACIÓ ACTUAL....11
3.2. DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES....12
3.2.1. Millora dels col·lectors que actualment discorren per les lleres del Torrent Rector i del Torrent de Sant Hilari 12
3.2.1.1. El Col·lector del Torrent Rector....12
3.2.1.1.1. Descripció....12
3.2.1.1.2. Problemàtica....14
3.2.1.2. El Col·lector del Torrent de Sant Hilari....15
3.2.1.2.1. Descripció....15
3.2.1.2.1. Problemàtica....16
3.2.1.3. Alternatives plantejades....16
3.2.1.4. Alternativa 1....16
3.2.1.5. Alternativa 2....17
3.2.1.6. Alternativa 3....19
3.2.1.7. Alternativa 4....21
3.2.1.8. Alternativa 5....21
3.2.1.9. Millor alternativa....22
3.2.2. Millores a l'estació de bombament EB Principal....22
3.2.2.1. Alternativa 1....23
3.2.2.2. Alternativa 2....23
3.2.3. Solució per a la connexió del nucli de Can Vilalba....24
3.2.3.1. Descripció de la situació....24
3.2.3.2. Alternatives plantejades....25
3.2.3.2.1. Alternativa 1....25
3.2.3.2.2. Alternativa 2....26
3.3. CONCLUSIONS....26
4. ACTUACIONS PREVISTES....27
4.1. ACTUACIÓ 1: NOUS COL·LECTORS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI....27
4.1.1. Situació actual....27
4.1.1. Solució projectada....27
4.2. ACTUACIÓ 2: INSTAL·LACIONS A L'EB PRINCIPAL....31
4.2.1. Situació actual....31
4.2.1. Solució projectada....31
4.3. ACTUACIÓ 3: CONNEXIÓ A XARXA DEL CLAVEGUERAM DE CAN VILALBA....33
4.4. ACTUACIÓ 4: ENRETIRADA DE RESTES DE TUB I FORMIGÓ SUPERFICIALS EN EL TORRENT RECTOR....35
4.5. CONSIDERACIONS GENERALS....36
5. DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE LA ZONA DE PROJECTE....37
5.1. LOCALITZACIÓ I TRETS PRINCIPALS DEL TERRITORI....37
5.2. CLIMATOLOGIA....37
5.2.1. Caracterització....37
5.2.2. Condicionants climàtics....37
5.3. HIDROLOGIA....38
5.3.1. Hidrologia superficial....38
5.3.1.1. Cursos d'aigua....38
5.3.1.2. Zones inundables i zonificació de l'espai fluvial....40
5.3.1.2.1. Normativa....40
5.3.1.2.2. Afecció de les actuacions dins la Zona de XN2000....41
5.3.1.3. Condicionants hidràulics....41
5.3.2. Hidrologia subterrània....44

5.3.2.1. Descripció dels aqüífers....44
5.3.2.2. Condicionants derivats de la presència d'aqüífers....45
5.4. CONTEXT GEOLÒGIC DE LA ZONA....45
5.4.1. Litologies i/o unitats geotècniques....46
5.5. QUALITAT ACÚSTICA I ATMOSFÈRICA....46
5.5.1. Qualitat de l'aire a la zona de projecte....46
5.5.2. Condicionants atmosfèrics....47
5.6. ESPAIS NATURALS PROTEGITS....47
5.6.1. Espais del PEIN, de la Xarxa Natura 2000 i ENPES....47
5.6.2. Altres figures de protecció....49
5.6.3. Condicionants per la presència d'espais naturals....51
5.7. COBERTES VEGETALS....51
5.7.1. Descripció de la vegetació....51
5.7.2. Hàbitats d'interès comunitari....53
5.7.3. Condicionants derivats de les cobertes vegetals....53
5.8. FAUNA....53
5.8.1. Inventari de fauna potencial a la zona de projecte....53
5.8.2. Condicionants faunístics....56
5.9. ELEMENTS DEL PATRIMONI CULTURAL....56
5.9.1. Elements inventariats....56
5.9.2. Condicionants per la presència d'elements patrimonials....57
5.10. PLANEJAMENT URBANÍSTIC....57
5.10.1. Planejament vigent....57
5.10.2. Condicionants del planejament urbanístic....57
6. IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES....58
6.1. BALANÇ DE TERRES: ABOCADORS....58
6.2. OCUPACIONS DE SÒLS....58
6.3. RISCOS DE CONTAMINACIÓ DE SÒLS I AIGÜES....58
6.4. EMISSIÓ DE PARTÍCULES I GASOS....58
6.5. AFECCIONS DE LA COBERTA VEGETAL....59
6.6. PERTORBACIONS DE LA FAUNA....62
6.7. ALTERACIÓ DE LA QUALITAT PAISATGÍSTICA....62
6.8. EMISSIÓ DE SOROLLS DURANT LES ACTIVITATS CONSTRUCTIVES....62
6.9. RISC D'AFECCIÓ A JACIMENTS DESCONEGUTS....63
6.10. ALTERACIONS SOBRE EL VECTOR SOCIAL....63
6.11. GENERACIÓ DE RESIDUS....63
6.12. MATRIU D'IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES....64
7. PROPOSTA DE MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES....66
7.1. INTRODUCCIÓ....66
7.2. MESURES GENERALS RELACIONADES AMB L'APLICACIÓ DE BONES PRÀCTIQUES MEDIAMBIENTALS A L'OBRA....66
7.3. CANVIS MORFOLÒGICS SOBRE EL TERRITORI: RESTITUCIONS DEL TERRENY....66
7.4. GESTIÓ DE TERRES I RUNES SOBRANTS: CONTROL DEL DESTÍ FINAL....66
7.5. DISSENY DE TALUSSOS I TRACTAMENT DE L'EROSIÓ....68
7.6. NECESSITAT D'ÀRIDS: PROCEDÈNCIA DE CANTERES AUTORITZADES....69
7.7. OCUPACIONS TEMPORALS DE SÒLS: SENYALITZACIÓ I CONSERVACIÓ DE LA TERRA VEGETAL69
7.8. PROTECCIÓ DE CURSOS FLUVIALS....69
7.9. RECUPERACIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES HIDROMORFOLÒGIQUES DELS TRAMS FLUVIALS AFECTATS....70
7.10. RISCOS DE CONTAMINACIÓ DE SÒLS I AIGÜES: CONTROL DE LES ACTIVITATS D'OBRA....70
7.10.1. Mesures generals....70
7.10.2. Mesures si es tramiten parcs de maquinària....71
7.10.3. Mesures si s'implanta una zona d'oficines i serveis de l'obra....71
7.10.4. Mesures si es disposa de punts de proveïment de combustible i emmagatzematge de materials potencialment contaminants (pintures, desencofrants, etc.)....71
7.10.5. Mesures aplicables pel manteniment de la maquinària difícilment traslladable....72
7.11. EMISSIONS DE POLS I CONTAMINANTS ATMOSFÈRICS: APLICACIÓ DE MESURES PREVENTIVES 72
7.12. AFECCIONS DE LA COBERTA VEGETAL....73
7.12.1. MESURES DE PREVENCIÓ /PROTECCIÓ....73
7.12.2. MESURES CORRECTORES....74
7.13. ACTUACIONS DE CONSERVACIÓ I PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I ARQUEOLÒGIC....74
7.14. ALTERACIONS DE LA FAUNA: VIGILÀNCIA D'ESPÈCIES I CONTROLS ACÚSTICS....74

7.15. INCREMENT DELS NIVELLS ACÚSTICS: MESURES PREVENTIVES....74
7.16. AFECCIONS SOBRE EL VECTOR SOCIAL: COMUNICACIÓ I ESTABLIMENT D'ACCESSOS ALTERNATIUS....75
7.17. CONSUM RESPONSABLE DELS RECURSOS NATURALS....75
7.18. PRODUCCIÓ DE DEIXALLES I RESTES: GESTIÓ INTEGRAL DE RESIDUS....75
8. ESTIMACIÓ ECONÒMICA DE LES MESURES CORRECTORES....77
9. PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL....78
9.1. OBJECTIUS....78
9.2. CONTROLS I SEGUIMENTS EN LA FASE PRE-OPERACIONAL....78
9.3. CONTROLS I SEGUIMENTS AMBIENTALS D'OBRA....78
9.3.1. Activitats d'obra i relació de controls ambientals....78
9.3.2. Descripció dels controls....79
9.4. ELABORACIÓ D'INFORMES....87
10. CONCLUSIONS....88
APÈNDIX1: PLÀNOLS....90

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Usos admesos segons la zonificació de l'espai fluvial segons el Reglament del DPH (ACA)....40
Taula 2. Relació entre els residus que s'estima generar l'obre i el seu destí final. 63
Taula 3. Matriu d'impactes 65
Taula 4. Relació entre els impactes potencials i les activitats d'obra. 79

ÍNDEX D'IMATGES

Imatge 1. Ubicació de l'àmbit. Marcat en groc la zona PEIN i XN 2000, que són coincidents. 10
Imatge 2. Zones d'actuació dins el PEIN i XN2000 (ombrejat verd)....10
Imatge 3. Vista de la ubicació d'Abrera i nuclis....11
Imatge 4. Situació actual. Vista focus dels àmbits d'actuació 12
Imatge 5. Vista de tot el recorregut del col·lector en alta (en verd)....12
Imatge 6. En verd el col·lector del Torrent Rector. En blau cel la xarxa de clavegueram. Es marquen els punts de connexió baixa-alta. 13
Imatge 7. Vista del punt de connexió nord....13
Imatge 8. Vista del punt de connexió sud....13
Imatge 9. Escales d'accés al primer punt de connexió (més al nord) 14
Imatge 10.Tram de col·lector vist i recobert de formigó que ja s'ha esquerdat, es veu el tub. És el que els explotadors anomenen "cadàvers" de formigó del col·lector. 15
Imatge 11. En blau cel la xarxa de clavegueram. En taronja el col·lector del Torrent St. Hilari. 15
Imatge 12. Vista de les dues connexions de clavegueram (fletxes vermelles) al col·lector de Sant Hilari (fletxa groga). El rombe indica la ubicació aproximada del sobreeixidor de la connexió....15
Imatge 13. Vista en conjunt de totes les alternatives estudiades 16
Imatge 14. Alternativa 1: Inici del tram impulsat des de la Nova EB....17
Imatge 15. Alternativa 1: Perfil longitudinal de l'inici del tram impulsat des de la Nova EB....17
Imatge 16. Alternativa 2: Inici del tram impulsat des de la Nova EB....17
Imatge 17. Alternativa 2: Perfil longitudinal de l'inici del tram impulsat des de la Nova EB....18
Imatge 18. Parcel·la on ubicar la Nova EB. Es veu un pou de pluvials....18
Imatge 19. Pou de clavegueram que aboca a Connexió N, situat just abans de creuar la via de FGC 18
Imatge 20. Vista exterior i interior del pou....19
Imatge 21. traçat de l'Alternativa 3: traçat fúcsia (gravetat) i vermell (impulsió)....19
Imatge 22. Alternativa 3: continuació del tram impulsat des de la Nova EB 20
Imatge 23. Alternativa 3: tram final, per gravetat a partir del PK 0+607 fins a l'EB Principal. 20
Imatge 24. Pou de la connexió esquerra del torrent de Sant Hilari 20
Imatge 25. Pou de la connexió dreta....21
Imatge 26. Tram de traçat diferent de l'alt.4. Taca verda: XN2000; groga: jaciments arqueològics. 21
Imatge 27. Zona PEIN "Riu Llobregat" i XN 2000 "Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat" 22
Imatge 28. Arqueta de sobreeixidor de l'EB Pral....22
Imatge 29. Vista del recorregut del tub sobreeixidor. Al fons l'EB Principal. 23
Imatge 30. Alternativa 1. L'ombrejat blau correspon al DPH del riu Llobregat, el verd al PEIN. 23
Imatge 31. Alternativa 2. L'ombrejat blau correspon al DPH del riu Llobregat, el verd al PEIN. 23
Imatge 32. Ubicació en planta de la situació descrita. En lila el sifó. 24
Imatge 33. Vista de l'arqueta d'inici del sifó i de la parcel·la on ubicar la nova estació de bombament. Al fons, envoltat de canyissars, s'aprecia el Torrent del Castell. 24
Imatge 34. Foto del punt d'abocament actual, és un tub PEAD corrugat DN400....25
Imatge 35. Vista del Torrent del Castell just aigües amunt del a carretera. Molta vegetació. 25
Imatge 36. Connexió de Can Vilalba Alternativa 1 25
Imatge 37. Connexió de Can Vilalba Alternativa 2 26
Imatge 38. Actuacions previstes. Ombrejat verd la XN2000. 27

Imatge 39. Esglaons d'accés a la connexió nord 28
Imatge 40. Accés projectat a la connexió sud. Detall del plànol 3B5 de l'Apèndix 1....28
Imatge 41. Camp per on passà el nou accés rodat a al connexió sud. 29
Imatge 42. Captació nord. Es veu el col·lector a la dreta de la imatge 29
Imatge 43. Captació sud. Just sota l'ODT es veu la reixa per on entra l'aigua cap al col·lector 29
Imatge 44. Primers 500 metres de traçat de nou col·lector, i ubicació de l'EB. Taca verda: Xarxa Natura 2000 i taca groga: jaciments arqueològics.....30
Imatge 45. Vista del recorregut 30
Imatge 46. Últims metres per impulsió seguit de col·lector per gravetat paral·lel al Torrent de Sant Hilari. Taca verda: Xarxa Natura 2000 i taca groga: jaciments arqueològics. 31
Imatge 47. tram de col·lector dins zona protegida XN2000....31
Imatge 48. Vista de la ubicació de l'EB al costat del riu Llobregat. Taca blava: DPH; verda: XN2000. 31
Imatge 49. Recorregut final del tub sobreeixidor. El punt final està a uns 20m del riu. 31
Imatge 50. Vista de l'EB Principal i l'entorn. La fletxa assenyala on instal·lar la reixa-tamís 32
Imatge 51. Vista en plana i secció de l'adequació de la sortida del tub sobreeixidor 32
Imatge 52. Excavació efectuada recentment per ubicar el final del tub sobreeixidor. 33
Imatge 53. Àrea de treballs. En gris el camí a habilitar. en groc la zona d'abassegament. Ratllada l'àrea d'excavació. I ombrejat en taronja el camí existent d'accés a l'EB. 33
Imatge 54. Ubicació en planta de la situació descrita. En lila el sifó. 34
Imatge 55. Solució projectada....34
Imatge 56. Punt d'abocament (un cop creuada la carretera BV-1201) 34
Imatge 57. Arqueta d'inici del sifó. Vista al fons del camp on s'ubica l'actuació 3 35
Imatge 58. Exemple de tram de col·lector superficials recoberts de formigó al Torrent Rector 35
Imatge 59. Exemple de placa d'accés al col·lector que va per la llera, al marge del Torrent Rector 35
Imatge 60. Vista dels cursos fluvials d'Abrera. 38
Imatge 61. Estat de qualitat General dels principals cursos fluvials a la zona de projecte....39
Imatge 62. Estat de qualitat Ecològica dels principals cursos fluvials a la zona de projecte. 39
Imatge 63. Estat de qualitat Química dels principals cursos fluvials a la zona de projecte. 39
Imatge 64. Zonificació de l'espai fluvial segons el reglament del DPH (ACA). 40
Imatge 65. Delimitació de zones inundables (ACA). 40
Imatge 66. Zonificació segons Taques d'inundabilitat per a períodes de retorn 10, 100 i 500 anys (Font: Generalitat de Catalunya) 42
Imatge 67. Zonificació segons el reglament del Domini Públic Hidràulic (Font: ACA)....43
Imatge 68. Situació geogràfica de l'aqüífer al·luvial de la cubeta d'Abrera (massa d'aigua 37)....45
Imatge 69. Mapa geològic amb els punts investigats. (Font: ICGC). 45
Imatge 70. Situació geogràfica de la ZQA 2. 46
Imatge 71. Punts de mesurament per Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA), actualitzat a 01/04/20. 47
Imatge 72. PEIN a les zones d'actuació....48
Imatge 73. Xarxa Natura 2000 a les zones d'actuació 48
Imatge 74. ENPEs pròxim a la zona d'actuació 49
Imatge 75. Forests públiques més properes a l'àmbit de projecte. 50
Imatge 76. Taca de la Cubeta d'Abrera....50
Imatge 77. Tipologia de cobertes del sòl 51
Imatge 78. Zones HIC de l'àmbit 53
Imatge 79. Localització dels elements dels inventaris més propers a l'àmbit. 56
Imatge 80. Encerclat en vermell l'àmbit de l'actuació 1, en groc l'àmbit de l'actuació 2. Sobre l'ombrejat rosa que representa la XN2000 59
Imatge 81. Esquema de proposta de sistema de protecció de tronc d'arbre. 73

ÍNDEX DE FOTOGRAFIES

Fotografia 1. Imatge del riu Llobregat en la zona de projecte. 38
Fotografia 2. Massa forestal que acompanya al riu Llobregat prop del sobreeixidor. 51
Fotografia 3. Massa forestal per on discorre el tub sobreeixidor de l'EB Principal....52
Fotografia 4. Massa forestal a l'entorn de l'EB Principal. 52
Fotografia 5. Vegetació en el Torrent Rector en un punt amb col·lector superficial a enretirar....52
Fotografia 6. Vista del Torrent de Sant Hilari des del seu marge esquerre....52
Fotografia 7. Jaciment arqueològic de l'ermita de Sant Hilari. 56
Fotografia 8. Mas de Sant Hilari. 57
Fotografia 9. Vegetació a l'entorn del punt final del tub sobreeixidor (actuació 2) 59
Fotografia 10. Exemplars de servera (Sorbus domestica) a l'entorn d'un "cadàver" de formigó. 60
Fotografia 11. Vista de reixa de captació sud. S'adequarà l'accés pel marge esquerre de la foto 60
Fotografia 12. Vista de l'accés a la reixa de captació nord a arranjar (accés a peu) 60
Fotografia 13. Punt on es surt el nou col·lector cap a l'EB T.Rector, cap al costat esquerre de la fotografia. 61
Fotografia 14. El col·lector paral·lel al Torrent St.Hilari passarà al peu del mur de la dreta....61
Fotografia 15. El col·lector discorrerà per l'esquerra de la imatge, per les parcel·les buides. Al fons travessarà el bosc d'alzines i pins. 61

Fotografia 16. A la dreta de la imatge, exemplars d'àlbers en una petita plantació ubicada a l'oest d l'EB Principal. ..61
Fotografia 17. Punt d'abocament actual de Can Vilalba. 62

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

1.1. OBJECTIU

Aquest document té per objectiu desenvolupar els criteris que han de servir a l'autoritat ambiental competent, en aquest cas l'OTAA de Barcelona, a prendre la decisió sobre la tramitació ambiental a què s'ha de sotmetre el projecte ***Actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera. T.M. Abrera. Comarca del Baix Llobregat***.

El motiu de la redacció del present document com a Estudi d'Impacte Ambiental Simplificat respon a què algunes de les actuacions previstes pel projecte es realitzen dins la zona classificada com a zona ZEC i ZEPA de la Xarxa Natura 2000. Concretament, l'*Actuació 2*: *Actuacions a l'EB Principal*, i l'*Actuació 4: Enretirada de restes de tub i formigó superficials en el Torrent Rector*. També una mínima part de l'*Actuació 1: Nous col·lectors Torrents Rector i Sant Hilari*. La zona protegida està catalogada com a "Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat" (ES5110012). I **la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, en el seu article 7.2**, estableix que són objecte d'una avaluació d'impacte ambiental simplificada els projectes no inclosos ni a l'annex I ni a l'annex II de la Llei que puguin afectar de manera apreciable, directament o indirectament, espais protegits de la xarxa Natura 2000.

El present document planteja la identificació i valorització dels possibles impactes derivats de l'execució de les actuacions i **en especial, d'aquelles ubicades dins els esmentats espais protegits**, per poder establir *les* **mesures correctores** adients, i elaborar el **Pla de vigilància ambiental** per al seguiment posterior.

Per això inclou l'estudi del medi natural i socioeconòmic afectat, caracteritzant els factors ambientals més significatius i fràgils, i la definició necessària de les actuacions projectades.

1.2. ACTUACIONS OBJECTE D'ANÀLISI

El projecte objecte d'anàlisi planteja les millors solucions possibles per a dur a terme actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del Sistema de Sanejament el Alta del municipi d'Abrera, per tal de donar compliment a la normativa d'abocament d'aigües residuals al medi.

Les actuacions a realitzar es poden agrupar en les següents:

- Actuació 1: Actuacions de millora en les infraestructures de transport de sanejament del sector oest del municipi: l'adequació dels col·lectors que actualment discorren per les lleres del Torrent Rector i del Torrent de Sant Hilari.
- Actuació 2: Actuacions a l'estació de bombament EB Principal: Millora del sobreeixidor amb instal·lació d'elements de retenció de sòlids al sobreeixidor i instal·lació d'una clapeta a la sortida del tub que impedeixi l'entrada de l'aigua del riu en cas de crescuda.
- Actuació 3: Solució per a la connexió del nucli de Can Vilalba, que actualment aboca les seves aigües residuals al Torrent del Castell.
- Actuació 4: Es tracta d'una actuació de restitució conseqüència de l'actuació 1, consistent en la demolició i enretirada d'aquells trams del col·lector que passa a quedar fora de servei, que queden vistos perquè van superficials per la llera del Torrent Rector. Són petits trams de tub que a més, estan recoberts de formigó. Important apuntar que només s'actuarà en aquells trams de torrent on ja sigui possible l'accés rodat.

1.3. MARC LEGAL

Legislació específica

En l'àmbit estatal, el marc de referència en matèria d'avaluació d'impacte ambiental és la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. Aquesta transcriu la nova normativa comunitària en aquesta matèria, la Directiva 2011/92/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 13 de desembre de 2011, relativa a l'avaluació de les repercussions de determinats projectes públics i privats sobre el medi ambient.

Legislació sectorial

Pel que fa a la legislació sectorial aplicable, a continuació es presenta un llistat no exhaustiu:

Atmosfera:

– *Europea:*
  - Directiva 2005/50/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 21 de maig de 2008, relativa a la qualitat de l'aire i a una atmosfera més neta a Europa.
  - Directiva 2004/107/CE del Parlament Europeu i del consell, de 15 de desembre de 2004,

relativa a l'arsènic, el cadmi, el mercuri, el níquel i els hidrocarburs aromàtics policíclic de l'aire ambient.

– *Estatal:*
  - Real Decreto 102/2011, de 28 de enero de 2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
  - Ley 34/2007, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
  - Real Decreto 100/2011, de 28 de enero de 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
  - Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, que incorpora al derecho interno las directivas 96/62/CEE, 1999/30/CEE i 2000/69/CEE sobre la evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación a óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.
– *Autonòmic*
  - Llei 22/1983 de 2 de novembre de 1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
  - Decret 203/2009, de 22 de desembre de 2009, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol de 2007.
  - Decret 226/2006, de 23 de maig, de declaració de zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric.

Soroll

– *Estatal*
  - Ley 37/2003 de 17-11-2003 del ruido.
  - Real Decreto 1367/2007, de 19-10-2007, por la que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del Ruido, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
  - Real Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por la que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
– *Autonòmic*
  - Llei 16/2002, de 28-06-2002, de protecció contra la contaminació acústica.
  - Decret 176/2009, de 10-11-2009, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28-06-2002, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
  - Decret 245/2005 de 08-11-2005, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica.

Qualitat lumínica

– *Estatal*
  - Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre de 2008, 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.
– *Autonòmic*
  - Llei 6/2001, de 31-05-2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
  - Ordre MAH/566/2009, d'11-12-2009, per la qual es regula i constitueix la Comissió de Prevenció de la Contaminació Lluminosa.

Aigua

– *Europea*
  - Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre de 2000, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües.
– *Estatal*
  - Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
  - Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar I, IV, V, VI i VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.
  - Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.
  - Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminar I, IV, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
  - Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el cual se modifica el Real Decreto 849/1986,

de 11 de abril, por el cual se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto de Aguas.

- Decreto 143/2003, de 10 de junio, de modificación del Decreto 136/1999, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de despliegue de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la intervención integral de la administración ambiental, y se adaptan los anejos.
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico.

– *Autonòmic*

- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

Patrimoni natural, flora i fauna

– *Europea*

- Directiva 2009/147/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de novembre de 2009, relativa a la conservació de les aus silvestres.
- Directiva 92/43/CEE del Consell de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres.

– *Estatal*

- Ley 42/2007, de 13 de desembre de 2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 630/2013, de 02 de agosto de 2013, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de setiembre de 2011, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de desembre de 2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 556/2011, de 20 de abril de 2011, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Real Decreto 1997/1995 de 07 de diciembre de 1995, por la que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Orden AAA/2231/2013, de 25 de noviembre de 2013, por la que se regula el procedimiento de comunicación a la Comisión Europea de las medidas compensatorias en materia de conservación de la Red Natura 2000 adoptadas en relación con planes, programas y proyectos, y de consulta previa a su adopción, previstas en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre de 2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

– *Autonòmic*

- Llei 12/1985, de 13 de juny de 1985, d'espais naturals.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre de 1992, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
- Decret 148/1992, de 09 de juny de 1992, pel qual es regulen les activitats fotogràfiques científiques i esportives que poden afectar les espècies de la fauna salvatge.
- Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA), i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC)

Flora i fauna

– *Estatal*

- Real Decreto 139/2011, de 04 de febrero de 2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

– *Autonòmic*

- Decret Legislatiu 2/2008, de 15 d'abril de 2008 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals
- Decret Llei 2/2011, de 15 de novembre de 2011, pel qual es modifica el Text refós de la

Llei de protecció dels animals aprovat pel Decret legislatiu 2/2008, de 15 d'abril de 2008, i s'estableix un règim provisional de captura en viu i possessió d'ocells fringíl·lids per a la cria en captivitat, adreçada a l'activitat tradicional de cant durant l'any 2011.

- Decret 172/2008, de 26 d'agost de 2008, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya.
- Ordre 05 de novembre de 1984, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.

Forestal

– *Estatal*
  - Ley 43/2003, de 21 de noviembre de montes, modificada por la Ley
  - Ley 10/2006 de 28 de abril, de modificación de la Ley de Montes

– *Autonòmic*
  - Llei 6/1988, de 30-03-1988, Forestal de Catalunya.
  - Decret 120/1989, de 17-04-1989, sobre declaració d'arbres monumentals, d'interès comarcal i local.
  - Decret 47/1988, d'11-02-1998, sobre declaració d'arbres d'interès comarcal i local.
  - Decret 214/1987, de 09-06-1987, sobre declaració d'arbres monumentals.

Incendis

- Decret 64/1995, de 07-03-1995, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Decret 206/2005 que modifica l'anterior
- Ordre MAB/62/2003, de 13-02-2003, per la qual es despleguen les mesures preventives que estableix el Decret 64/1995, de 07-03-1995, pel qual s'estableixen les mesures de prevenció d'incendis forestals.

Paisatge

- Llei 8/2005, de 8 de juny de protecció, gestió i ordenació del paisatge
- Decret 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny de protecció, gestió i ordenació del paisatge, i es regulen els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística

Residus

- Decret Legislatiu 1/2009 de 21 de juliol pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei Reguladora de Residus (modificada per la Llei 9/2011 del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica de 21 de juliol). Aquest Decret Legislatiu deroga la Llei 6/1993.
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- 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 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. (Deroga el D 161/2001 de 12 de juny de modificació del D201/1994, de 26 de juliol, regulador d'enderrocs i altres residus de la construcció).
- Llei 22/2011, de 28 de juliol de residus i sòls contaminats (deroga la Llei 10/1998).
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats. (deroga la Llei 10/1998).

Patrimoni cultural

- Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català.
- Decret 78/2002, del 5 de març de 2002, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

2. LOCALITZACIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI

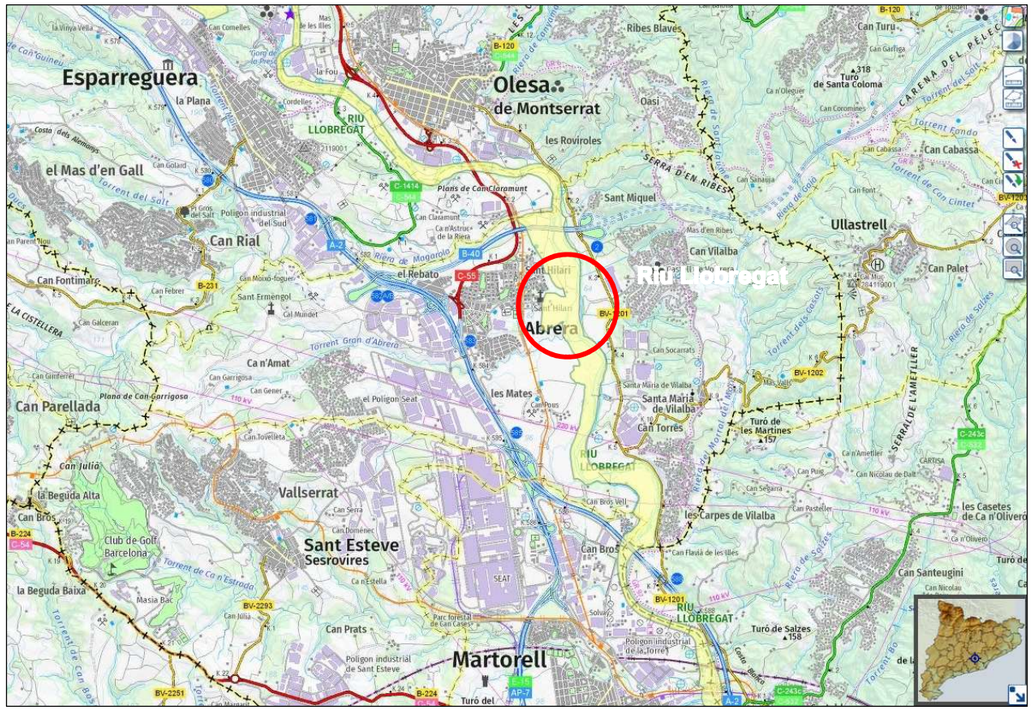
Terme municipal: Abrera

Comarca: Baix Llobregat

Província: Barcelona

Paratge: Zona de Domini públic Hidraulic del Riu Llobregat

Presencia d'espais naturals protegits: espai del PEIN "Riu Llobregat" i espai de la Xarxa Natura 2000 "Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat"; Zones HIC a l'entorn del DPH del Llobregat i a la Roureda de Sant Hilari; Aqüífer de la Cubeta d'Abrera.


Esparreguera
la Plana
Olesa de Montserrat
Ribes Blaves
Can Turu
Turó de Santa Coloma
Oasi
les Roviroles
Can Cabassa
Sant Miquel
Ullastrell
Can Vilalba
Can Palet
Can Rial
el Rebato
Sant Hilari
Abrera
Riu Llobregat
Can Fontimarc
Sant Ermengol
Ca n'Amat
les Mates
Can Parellada
Santa Maria de Vilalba
Can Torres
Turó de les Martines
Vallserrat
la Beguda Alta
la Beguda Baixa
Sant Esteve Sesrovires
Club de Golf Barcelona
Can Prats
Martorell
Can Santeugini
les Carpes de Vilalba
les Casetes de Ca n'Oliveró
el Mas d'en Gall
Plans de Can Tarramunt
Ca n'Astrius de la Riera
Can Claramunt
Can Salvassa
Mas d'en Ribes
Can Font
Can Garriga
Can Comelles
Can Cabassa
Can Sabata
Can Socarrats
Can Pastelleri
Can Flavià de les Illes
Can Nicolau
Can Bros
Can Julià
Can Joveleta
Can Garrigosa
Can Gener
Can Serra
Can Domenec
Can Julia
Can Gaiferet
Can Galceran
Can Molino-foguer
Cal Mundet
Can Febrer
Can Parent Nou
Can Golard
Can Casero
Can Bros Vell
Can Pastelleri
Can Amietller
Can Nicolau de Dalt
Can Pons
Can Sabata
Can Flavià de les Illes
Can Nicolas
Can Bros
Can Serra
Can Julia
Can Prats
Can Casero
Can Amietller
Can Pons
Can Pastelleri
Can Nicolau de Dalt
Can Nicolas
Can Bros Vell
Can Pastelleri

3. ESTUDI D'ALTERNATIVES

Al present apartat es realitza un estudi d'alternatives de les actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera. Cal indicar que el projecte constructiu realitza un anàlisi tècnic de les diferents alternatives constructives.

Les actuacions a realitzar pel present projecte, per a les quals s'analitzen les diferents alternatives es poden agrupar en les tres següents:

- Actuacions d'adequació dels col·lectors que actualment discorren per les lleres del Torrent Rector i del Torrent de Sant Hilari.
- Actuacions a l'estació de bombament EB Principal: Millora del sobreeixidor amb instal·lació d'elements de retenció de sòlids al sobreeixidor i instal·lació d'una clapeta a la sortida del tub que impedeixi l'entrada de l'aigua del riu en cas de crescuda.
- Solució per a la connexió del nucli de Can Vilalba.

A l'hora de plantejar les diferents alternatives es parteix dels següents objectius:

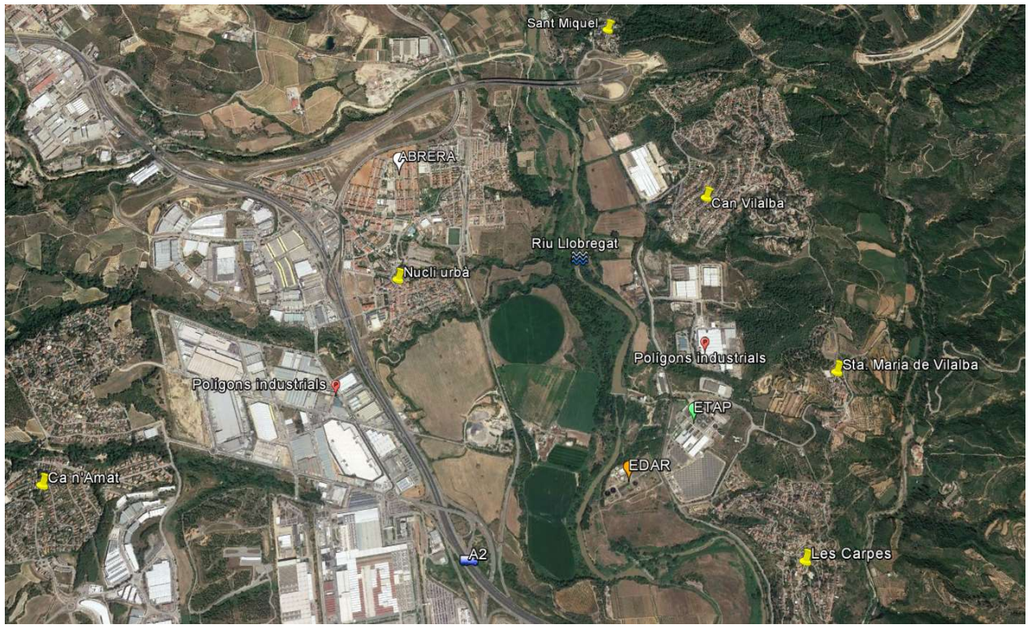
- Evitar al màxim els efectes de les acotacions inevitables sobre espais de la Xarxa Natura 2000 i del PEIN i altres d'interès natural.
- Evitar al màxim el traçat per zones catalogades amb jaciments arqueològics.
- Evitar al màxim el traçat per l'àmbit fluvial.
- Minimitzar encreuaments als cursos fluvials.
- Evitar afeccions sobre elements d'interès.
- Minimitzar les longituds de tub.

A l'apèndix 1 del present document es recullen els plànols on es grafien cadascuna de les alternatives estudiades.

3.1. SITUACIÓ ACTUAL

Abrera és un municipi del nord de la comarca del Baix Llobregat, província de Barcelona, situat a banda i banda del riu Llobregat. Els seus 12.489 habitants, segons l'IDESCAT del 2019, es distribueixen entre el nucli urbà, el nucli antic diferenciat de Santa Maria de Vilalba (amb els barris del Suro i Can Torres) i les antigues urbanitzacions, ara transformades en barris: Can Vilalba, Ca n'Amat, Les Carpes i Sant Miquel; en una superfície total del municipi de 19,9 km^2.

El Sistema Abrera recull les aigües residuals en alta dels municipis d'El Bruc, Collbató, Esparraguera, Olesa de Montserrat i Abrera mitjançant una extensa xarxa de col·lectors i bombaments de més de 26 km. L'aigua residual és transportada fins a l'EDAR d'Abrera on finalment es tracta.



Imatge 3. Vista de la ubicació d'Abrera i nuclis

Pel que fa concretament al municipi d'Abrera, les aigües són recollides pels col·lectors de Sant Hilari i del Torrent Rector que les condueixen fins a l'Estació de Bombament Principal. En aquest punt també arriben les aigües de tot el sistema descrit al paràgraf anterior, que són bombejades fins la depuradora.

El nucli de Can Vilalba, situat al marge esquerre, no es troba connectat al sistema actual de sanejament. Existeix un sifó que es va construir en el seu dia per transportar aquestes aigües fins l'EB Principal, però no està connectat.

L'àmbit del projecte es centra en definir les actuacions necessàries que assegurin el correcte funcionament tant dels dos col·lectors, del sobreeixidor de l'EB Principal, així com resoldre la connexió de Can Vilalba.



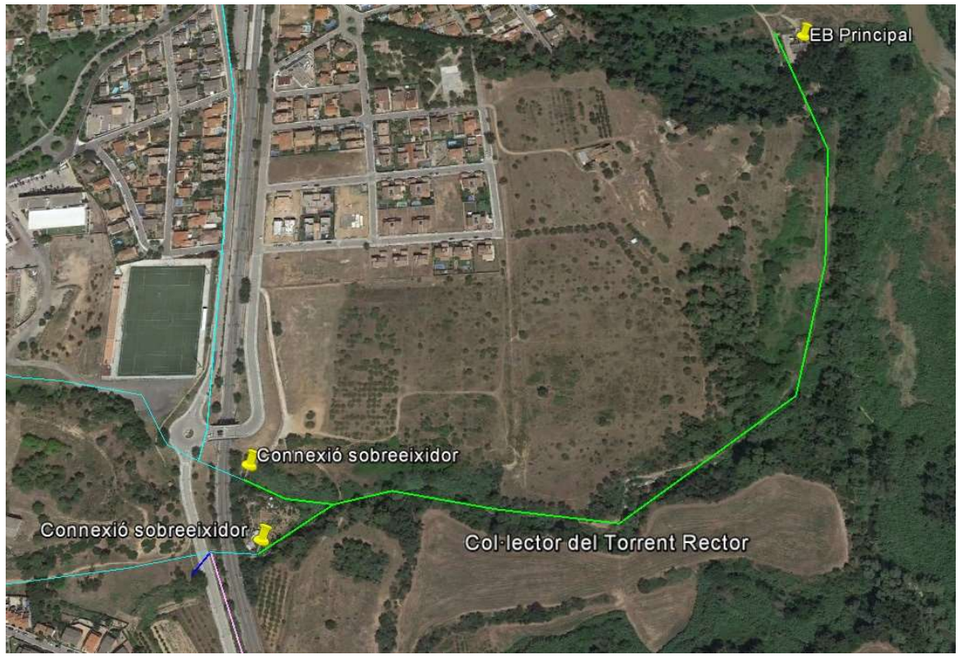
Imatge 4. Situació actual. Vista focus dels àmbits d'actuació

3.2. DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES

3.2.1. Millora dels col·lectors que actualment discorren per les lleres del Torrent Rector i del Torrent de Sant Hilari

3.2.1.1. El Col·lector del Torrent Rector

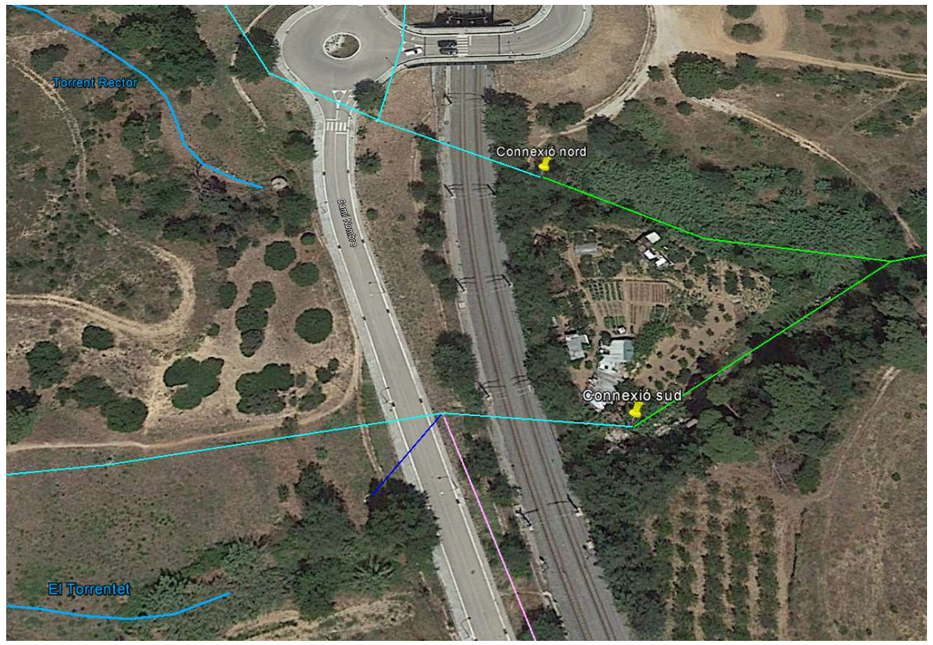
Aquest col·lector rep el seu nom precisament perquè discorre per la llera del Torrent Rector, com es pot apreciar a la Imatge 5 i porta les aigües fins l'EB Principal.



Imatge 5. Vista de tot el recorregut del col·lector en alta (en verd)

3.2.1.1.1. Descripció

El col·lector recull gran part de les aigües generades al municipi d'Abrera en dos punts de connexió baixa-alta que se situen just passat el creuament de la línia de ferrocarril.



Imatge 6. En verd el col·lector del Torrent Rector. En blau cel la xarxa de clavegueram. Es marquen els punts de connexió baixa-alta.

Segons tota la informació recopilada, els punts de connexió presenten la següent casuística:

1. **Punt de connexió Nord**: El primer punt de connexió, el situat més al nord es troba just un cop el clavegueram creua la via de ferrocarril amb una secció semicircular de 1,0 m d'alçada (Imatge 7). Aquesta secció rep les aigües residuals procedents del clavegueram i també les aigües del Torrent Rector. Per tant, el pas sota la via és alhora clavegueram i una Obra de Drenatge Transversal (ODT) de la via de ferrocarril.

   És a la sortida de la secció semicircular on comença pròpiament el col·lector en alta, que és un tub circular de DN400 de PVC i recobert amb formigó. En aquest punt de connexió alta-baixa hi ha, per tant, un sobreeixidor i actualment compta també amb un detector d'abocaments.



Imatge 7. Vista del punt de connexió nord

2. **Punt de connexió Sud**: El segon punt, el situat més al sud, es troba també just un cop el clavegueram creua la via amb una secció circular de 2,5 m d'alçada (veure Imatge 8).



Imatge 8. Vista del punt de connexió sud

- Aquesta secció rep les aigües residuals procedents del clavegueram i les aigües d'un altre tub que aparentment són les aigües d'El Torrentet canalitzades per creuar la via. En aquest

cas també, el pas sota la via a més de clavegueram també és una ODT de la via de ferrocarril.

3.2.1.1.2. Problemàtica

Els principals problemes del col·lector són els següents:

- Als punts de connexió baixa- alta:
  - Les connexions estan molt a prop de la via del ferrocarril ocupant la zona de servitud de la línia
  - Les connexions estan dins la llera del torrent i tenen un accés difícil degut als forts desnivells. Només s'hi pot accedir per al manteniment a peu per senders. En el cas de la connexió nord, baixant un petit corriol i unes escaletes (veure Imatge 9). En el cas de la connexió sud, el sender és més planer però igualment a peu, i per accedir cal disposar d'una clau, doncs el camí travessa uns horts privats que estan tancats amb reixa.
  - Els punts de connexió són la transició de la xarxa en baixa a la xarxa en alta i per això han de tenir un sistema de sobreeiximent amb una reixa de retenció de gruixuts i un detector d'abocaments; però en aquest cas, els sobreeixidors dels punts de connexió tenen un disseny particular, degut a la seva ubicació, que no reté tots els sòlids i els que "s'escapen" van a la llera del torrent.



Imatge 9. Escales d'accés al primer punt de connexió (més al nord)

- En el traçat del col·lector
  - El col·lector discorre per la llera i les avingudes han anat descalçant-lo deixant trams llargs al descobert. Això, a part de tenir un impacte visual molt negatiu, ha propiciat el trencament del tub diverses vegades provocant abocaments de residuals a la llera, amb el conseqüent cost ambiental. Les reparacions d'aquestes parts trencades han suposat la presència de més formigó a la llera.
  - Tot el tram que va paral·lel al riu Llobregat, que representa més de la meitat del recorregut, ocupa la zona del Domini Públic Hidràulic del riu. A més, és el tram de menys pendent i presenta algunes connexions entre pous amb contrapendents que afavoreixen embussaments i un funcionament hidràulic deficient
  - La major part del col·lector, tres quartes parts aproximadament, discorre per dins l'àrea protegida de **"Montserrat - Roques Blanques - riu Llobregat" (ES5110012) classificats com a zona ZEC i ZEPA de la Xarxa Natura 2000**.



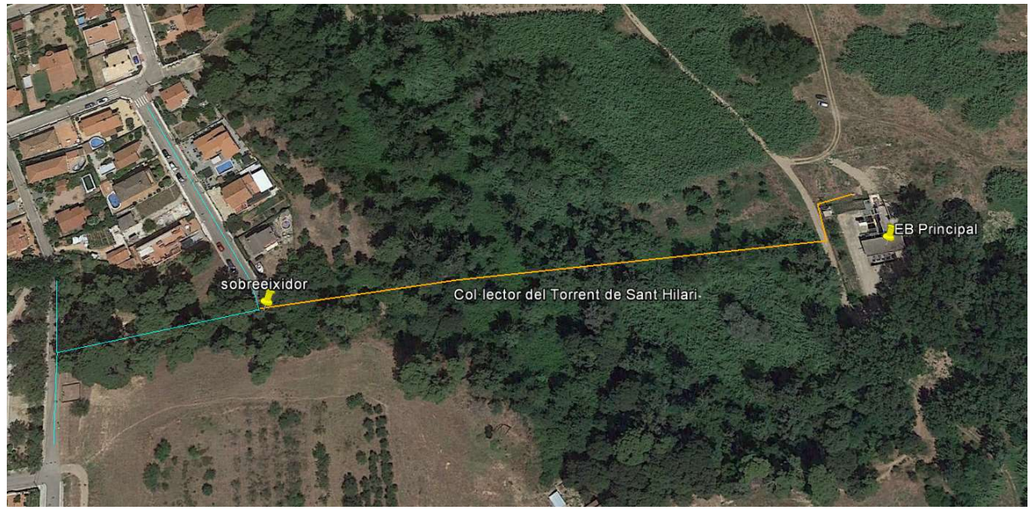
Imatge 10.Tram de col·lector vist i recobert de formigó que ja s'ha esquerdat, es veu el tub. És el que els explotadors anomenen "cadàvers" de formigó del col·lector.

Per tot això descrit, la solució de millora mínima passa per treure el màxim tram possible de col·lector de la llera del torrent, i sempre com a mínim el tram que va per la zona Xarxa Natura 2000. Les alternatives estudiaran el millor traçat alternatiu.

3.2.1.2. El Col·lector del Torrent de Sant Hilari

3.2.1.2.1. Descripció

Aquest col·lector discorre també dins la llera del torrent homònim. Té una llargada aproximada de 240 metres i aboca les aigües transportades a l'EB Principal. Les aportacions al col·lector de la xarxa en baixa són dues: les aigües generades a la zona nord d'Abrera que aporten des del marge dret del torrent i les del barri de Sant Hilari que aporten des del marge esquerre. La connexió baixa-alta és única consistent en un pou-sobreeixidor ubicat dins la llera (veure Imatge 9 i Imatge 10).



Imatge 11. En blau cel la xarxa de clavegueram. En taronja el col·lector del Torrent St. Hilari.



Imatge 12. Vista de les dues connexions de clavegueram (fletxes vermelles) al col·lector de Sant Hilari (fletxa groga). El rombe indica la ubicació aproximada del sobreeixidor de la connexió.

3.2.1.2.1. Problemàtica

El col·lector del Torrent de Sant Hilari en general està en prou bon estat i no ha calgut fer-hi cap reparació en els últims anys.

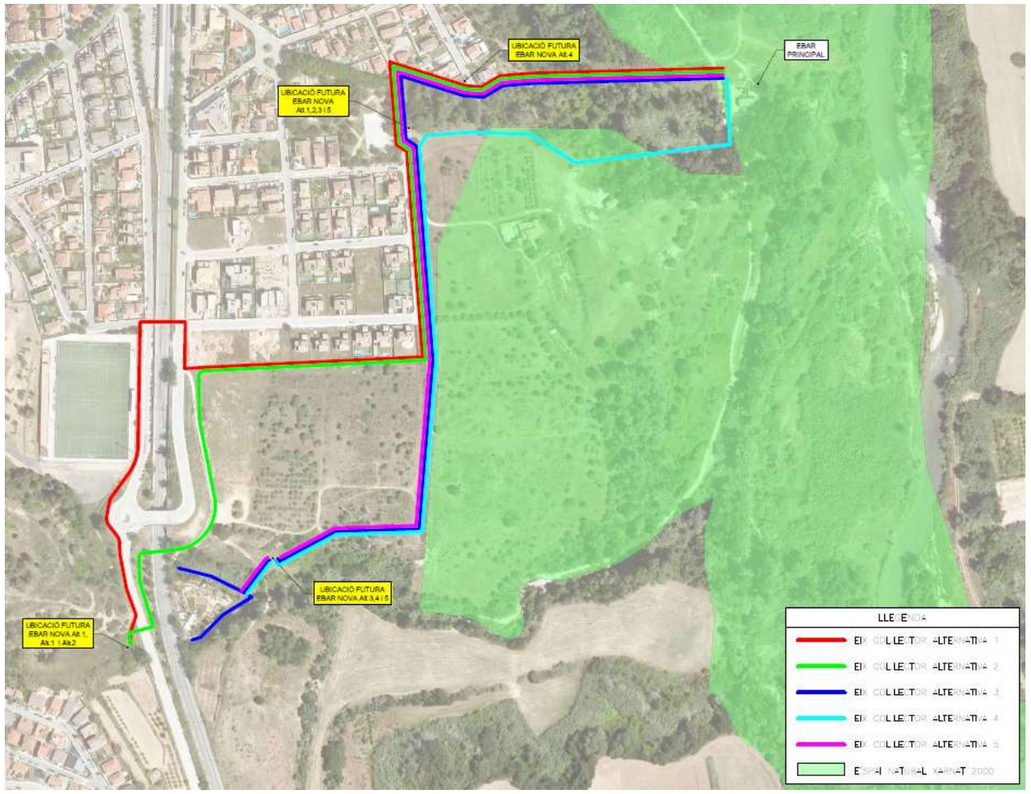
Els principals problemes del col·lector són els següents:

- El col·lector va per la llera del torrent, amb el risc ambiental que suposa si es trenca.
- El sobreeixidor de la connexió es troba també a la llera, fet que complica el manteniment per les dificultats d'accés i de frondosa vegetació.

3.2.1.3. Alternatives plantejades

Un cop analitzades totes les problemàtiques existents i que s'han descrit als apartats anteriors, es plantegen una sèrie d'alternatives per a resoldre-les. Es descriuen a continuació i es grafien als plànols que s'adjunten a l'apèndix 1. A la Imatge 13 es pot veure el traçat en planta de totes elles.

Totes les alternatives tenen en comú que **la solució és comuna pel col·lector del Torrent Rector i pel col·lector del Torrent de Sant Hilari**, ja que substitueixen els 2 col·lectors per 1 únic col·lector en alta.



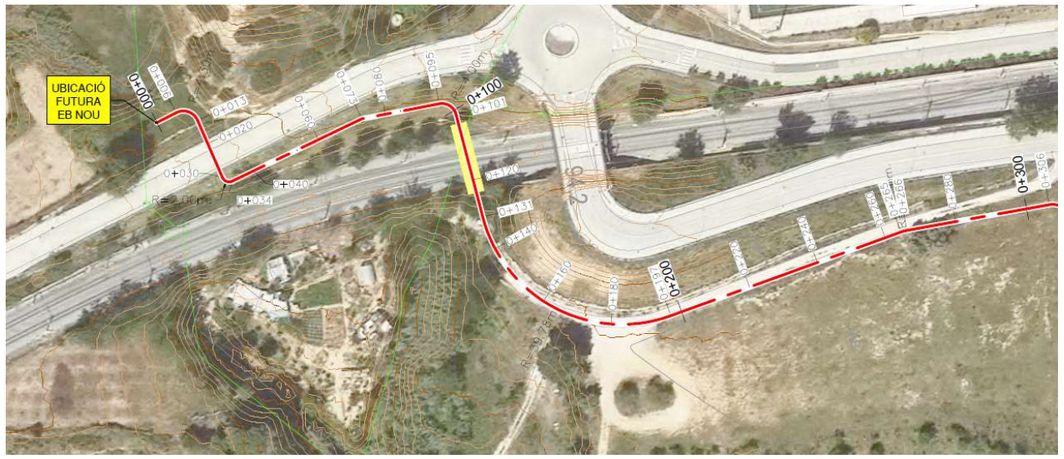
Imatge 13. Vista en conjunt de totes les alternatives estudiades

3.2.1.4. Alternativa 1

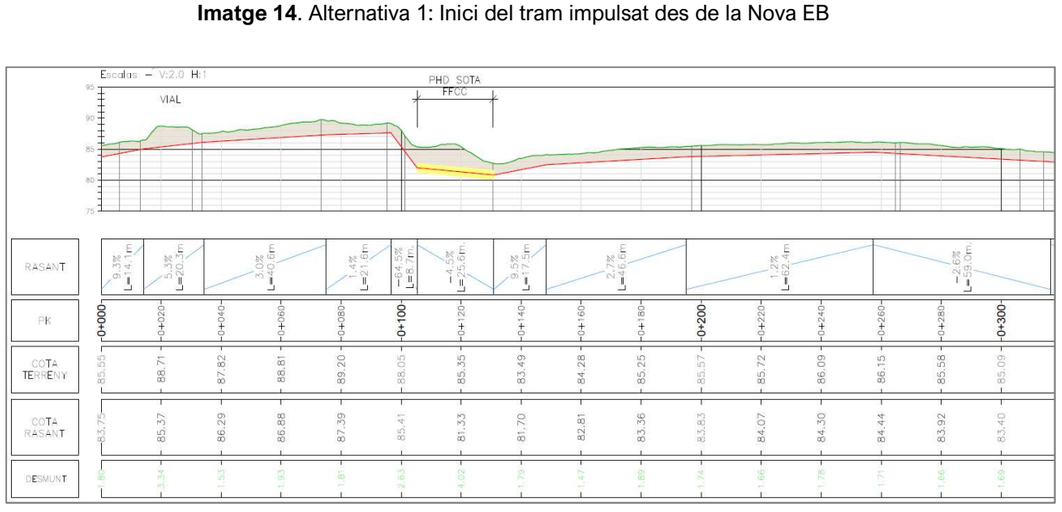
L'Alternativa 1 planteja fer una nova estació de bombament (Nova EB) que recolliria les aigües que aboquen al col·lector del Torrent Rector abans de creuar la línia de ferrocarril. Aquesta Nova EB impulsaria les aigües fins al Torrent de Sant Hilari, on trencaria en càrrega i a partir d'allí circularia per gravetat per un nou col·lector fora de la llera. En aquest nou tram per gravetat acceptaria les aigües del clavegueram que ara aporten del col·lector del Torrent de Sant Hilari .

Com es pot veure a les imatges, planteja el traçat més curt amb el tub pel talús del ferrocarril per minimitzar els punts alts i creuar la via amb una perforació dirigida. Després discorreria pel límit

de la zona urbanitzada i fora de la zona protegida per la Xarxa Natura 2000, fins al Torrent de Sant Hilari



Imatge 14. Alternativa 1: Inici del tram impulsat des de la Nova EB



Imatge 15. Alternativa 1: Perfil longitudinal de l'inici del tram impulsat des de la Nova EB

Per poder assegurar-ne la viabilitat, es fa la consulta a la infraestructura afectada: Ferrocarrils de la Generalitat. Els tècnics informen que no es poden executar obres a en el terraplè de la plataforma de la línia si existeix alguna altra possibilitat.

Com sí existeixen altres possibilitats de traçat, denegarien el permís per tirar endavant aquesta alternativa.

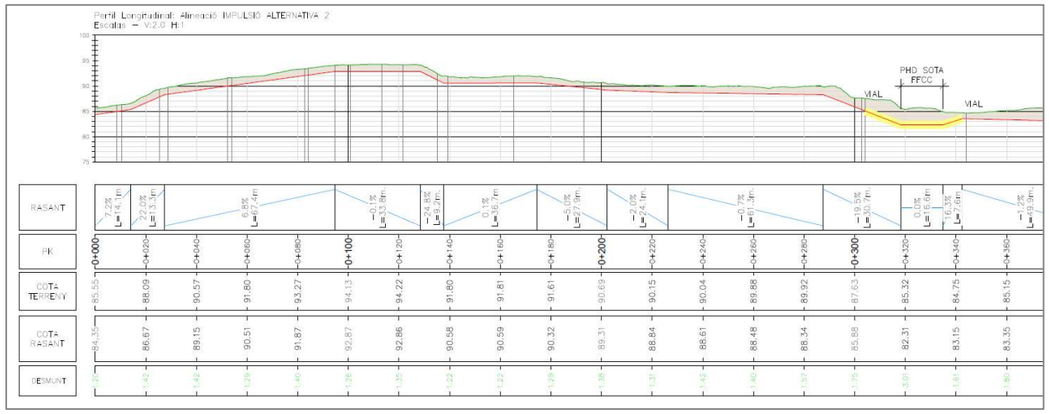
Per tant, **es descarta l'Alternativa 1**.

3.2.1.5. Alternativa 2

El planejament de l'Alternativa 2: és una variant de l'alternativa 1. La diferència principal es troba a l'inici del traçat ja que, es defineix el millor traçat sense haver de passar pel terraplè de la plataforma de la línia de ferrocarril. Així, s'allarga la impulsió fins poder creua amb perforació dirigida la via de ferrocarril al mateix nivell que la urbanització. Després, el tub va a buscar el mateix traçat que l'Alternativa 1.



Imatge 16. Alternativa 2: Inici del tram impulsat des de la Nova EB



Imatge 17. Alternativa 2: Perfil longitudinal de l'inici del tram impulsat des de la Nova EB

La Nova EB plantejada s'ubica en una zona relativament plana (veure Imatge 18). Per poder assegurar-ne la viabilitat, es fa la consulta a l'Ajuntament per conèixer la profunditats dels pous de clavegueram aportants a la xarxa en alta, ja que és des d'aquests pous des don s'hauria de desviar les aigües cap a la Nova EB.



Imatge 18. Parcel·la on ubicar la Nova EB. Es veu un pou de pluvials.

De l'estudi dels plànols de l'Ajuntament i aixecament dels pous, constatem que al darrer pou del clavegueram de la connexió nord, hi arriben els tubs de clavegueram a una profunditat de 16,90 metres. Aquesta enorme profunditat es deu a l'orografia original del terreny i al posterior aixecament del terreny més de 8 metres per poder construir un vial que travessés per sobre la línia de ferrocarril.



Imatge 19. Pou de clavegueram que aboca a Connexió N, situat just abans de creuar la via de FGC

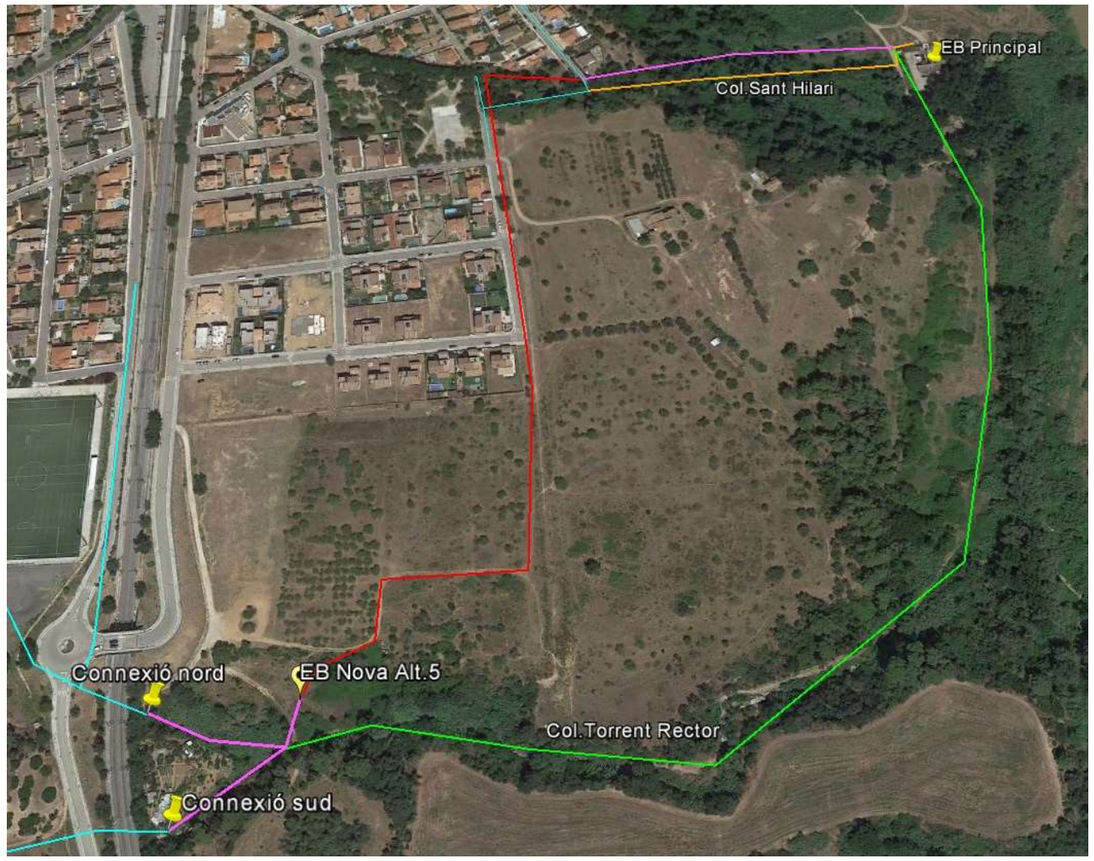


Imatge 20. Vista exterior i interior del pou

- Per tant, **no es pot plantejar fer una excavació d'aquesta profunditat** per captar les aigües d'aquest pou i **es descarta l'Alternativa 2**.

3.2.1.6.Alternativa 3

El traçat d'aquesta alternativa comença un cop les aigües residuals de la zona del Torrent Rector han creuat la línia de ferrocarril, ja que captar-les abans ja s'ha demostrat inviable.



Imatge 21. traçat de l'Alternativa 3: traçat fúcsia (gravetat) i vermell (impulsió)

Tram T.Rector: Comença on pròpiament té l'inici el col·lector en alta del Torrent Rector, en aquest cas bifurcat en dos col·lectors que acaben confluint en un de sol: comença a la Connexió nord i a la Connexió sud (veure Imatge 7 i Imatge 8, respectivament).

La solució obliga a mantenir un tram relativament curt del col·lector dins la llera, concretament el tram del col·lector que comença bifurcat, fins arribar a un punt on es puguin treure de la llera. Els 2 trams bifurcats s'executarien de nou dins la llera a la profunditat mínima necessària fins al punt

on s'uneixen, punt on amb un tram de col·lector encara per gravetat, es trauria fora de la llera fins una explanada apartada de la zona inundable. En total són uns 70-80 metres de tub que es mantenen dins la llera del total d'aproximadament 900 metres de col·lector que discorre dins el torrent. El tram del nou col·lector per gravetat fins l'EB serà el més curt possible ja que ha de salvar un talús considerable i convé minimitzar l'excavació.

Tram Impulsió: Així, per gravetat s'arribaria al punt que es planteja per ubicar la nova EB, que es trobaria a 8 metres per sobre de la llera del torrent i separat d'aquests uns 25 m. A partir d'aquí, el col·lector aniria per impulsió, soterrat la profunditat mínima i quedant sempre fora de la XN2000 i el PEIN "Riu Llobregat".

Aniria vorejant el que podria ser una pastilla urbanitzable segons planejament, seguint la traça d'un sender existent perquè és el que presenta menys punts alts i baixos. Seguidament la traça aniria vorejant tota la trama urbanitzada per minimitzar les afeccions amb serveis existents i carrers pavimentats (Imatge 22).



Imatge 22. Alternativa 3: continuació del tram impulsat des de la Nova EB

Tram T.Sant Hilari: creuaria el torrent aprofitant el carrer urbanitzat que el travessa, i quan arribés a prop del pou d'aportació del barri Sant Hilari (veure Imatge 24), trencaria en càrrega per permetre'n l'aportació. L'altra aportació, que conflueix en un pou del marge dret del torrent (veure Imatge 25), s'impulsaria amb una petita bomba fins al mateix pou d''inici del nou col·lector. No podria anar per gravetat perquè el clavegueram va massa profund.

El nou col·lector, ja per gravetat, seguiria discorrent pel marge esquerra del torrent, fora de la llera, fins arribar a l'EB principal (Imatge 23).



Imatge 23. Alternativa 3: tram final, per gravetat a partir del PK 0+607 fins a l'EB Principal.



Imatge 24. Pou de la connexió esquerra del torrent de Sant Hilari



Imatge 25. Pou de la connexió dreta.

3.2.1.7.Alternativa 4

El traçat d'aquesta alternativa és el mateix que el traçat de l'alternativa 3 excepte en el seu tram final: el del Torrent Sant Hilari.

Aquesta alternativa planteja un traçat diferent pel col·lector per gravetat que ha de substituir l'actual col·lector de Sant Hilari: el nou col·lector per gravetat discorre **pel seu marge dret**.



Imatge 26. Tram de traçat diferent de l'alt.4. Taca verda: XN2000; groga: jaciments arqueològics.

Estudiant aquesta alternativa s'ha constatat que no resulta una millora respecte a la 3, perquè:

- aquest traçat envaeix la taca de la zona Xarxa Natura 2000 (taca verda) i també la taca de la zona classificada amb jaciments arqueològics (taca groga);
- requereix igualment un petit bombament que, a més, en aquest cas funciona com un sifó (que és un disseny a evitar perquè pot donar problemes d'aterraments al punt baix), i a més, requereix creuar la llera del torrent, envaint l'espai fluvial.

3.2.1.8.Alternativa 5

El traçat d'aquesta alternativa és el mateix que el de l'alternativa 3 amb la diferència que no es substitueixen els trams dins **els 2 ramals del Torrent Rector** per tubs nous sinó que **es mantenen els que ja hi ha.**

Es valora que aquesta és una millor solució ja que:

- L'afectació ambiental al torrent per canviar els tubs existents serà molt elevada per:
  - L'execució de pistes d'accés necessàries per a la maquinària que suposarien un elevat moviment de terres, modificant la secció de la llera, i causant un gran impacte sobre la vegetació i la fauna de l'entorn.
  - Les excavacions per a la construcció de la rasa del col·lector en el fons de llera, és difícil assegurar que es podran realitzar separant les diferents capes de materials existents per tornar a restituir la secció geològica natural del curs fluvial el més naturalitzada possible. Hi ha present l'alteració d'aquesta composició i de retruc la dinàmica fluvial. La compactació del fons de llera pel trànsit de maquinària podria afectar també la permeabilitat natural del terreny amb l'aqüífer.
  - Aquestes excavacions també afectarien notablement la diversitat de microambients fluvials que presenta actualment, i potser la seva funció de corredor biològic (materials naturals i plantacions) d'aquest tram de torrent.
- No resulta tan important canviar aquests trams perquè:
  - no estan dins la zona protegida,
  - no va superficials i no presenten problemes de trencaments,
  - tenen una pendent suficient i no presenten problemes d'aterraments ni

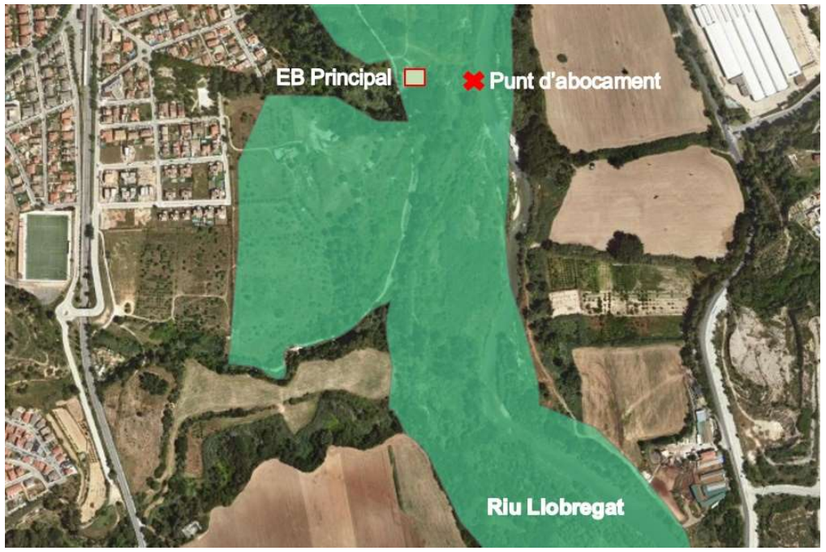
sobreeiximents

3.2.1.9. Millor alternativa

Per tot això exposat als apartats anteriors, es determina que la millor alternativa a desenvolupar és l'**Alternativa 5**.

3.2.2. Millores a l'estació de bombament EB Principal

Aquest bloc de millores van dirigides a millorar el sistema de sobreeiximent de l'estació de bombament Principal. Concretament són 3 actuacions i queden **dins la zona PEIN** "Riu Llobregat" que a més és **Xarxa Natura 2000** "Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat":



Imatge 27. Zona PEIN "Riu Llobregat" i XN 2000 "Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat"

La 1ª actuació és la **instal·lació d'una reixa automàtica per retenir els sòlids** al sobreeixidor. La reixa s'ha d'instal·lar sobre el llavi sobreeixidor que es marca en vermell a la Imatge 28. **Aquesta millora és clara i no admet alternatives**.



Imatge 28. Arqueta de sobreeixidor de l'EB Pral.

La 2ª actuació és la **instal·lació d'una clapeta** a la sortida del tub que impedeixi l'entrada de l'aigua del riu en cas de crescuda. És un tub de formigó armat Classe III DN1000 **Aquesta millora és clara i no admet alternatives**.

Aquesta actuació és necessària perquè qualsevol període de pluges que generi una pujada de nivell del riu Llobregat, s'ha observat que provoca l'entrada d'aigua per la canonada de sobreeiximent que va cap a l'EB principal podent arribar a superar l'altura del mur del sobreeixidor. Aquesta situació confirma la necessitat de la instal·lació d'una vàlvula tipus clapeta que eviti el retorn de l'aigua en cas de crescuda.



Imatge 29. Vista del recorregut del tub sobreeixidor. Al fons l'EB Principal.

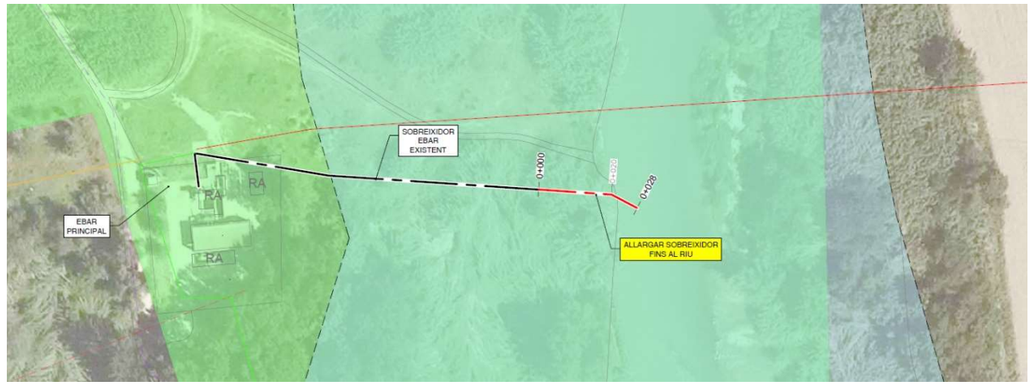
La 3ª actuació és l'adequació del final del **tub sobreeixidor** per assegurar que pot buidar correctament les aigües. Aquesta actuació és necessària perquè actualment, el punt final del tub queda soterrat i no s'hi pot accedir. Per resoldre aquesta actuació s'han estudiat dues alternatives, els plànols de traçat de les quals s'adjunten a l'Apèndix 1.

3.2.2.1.Alternativa 1

L'alternativa 1 planteja projectar una **prolongació del tub sobreeixidor** de 28 metres, amb una mica d'inclinació a contracorrent per facilitar el tancament de la clapeta a instal·lar.

Aquesta alternativa planteja el problema del bon funcionament de la clapeta, que només es pot assegurar quan el nivell de l'aigua al riu sigui molt baix. Altrament, la força del corrent pot impedir l'apertura de la clapeta. Es podria estudiar la clapeta en un tram entremig (acció que requeriria executar una arqueta en aquell punt per poder-hi accedir per tasques de manteniment i control).

Per altra banda planteja un altre problema important: l'aigua sobreeixida arribaria efectivament al riu, però l'accés al punt final seria molt complicat (s'hauria de fer amb una petita embarcació).



Imatge 30. Alternativa 1. L'ombrejat blau correspon al DPH del riu Llobregat, el verd al PEIN.

Finalment, i des del punt de vista de l'execució de les obres, també caldria valorar que les actuacions requeririen del desviament provisional del riu a l'entorn de la zona d'obres, per a lo qual caldria executar unes motes de terres dins el Llobregat.

3.2.2.2.Alternativa 2

L'alternativa 2 planteja **mantenir el punt final actual, però adequant-lo** per poder-ne assegurar l'accés per les tasques de manteniment i control, i instal·lant-hi la clapeta antiretorn. Com actualment el final del tub queda soterrat, caldria excavar un espai suficientment gran al seu voltant i revestir-lo amb materials naturals per permetre'n la seva estabilitat en períodes d'avingudes.



Imatge 31. Alternativa 2. L'ombrejat blau correspon al DPH del riu Llobregat, el verd al PEIN.

Tenint en compte les desavantatges comentades a l'alternativa 1 i per tal de facilitar l'accés a la instal·lació, **es descarta l'Alternativa 1.**

3.2.3. Solució per a la connexió del nucli de Can Vilalba

3.2.3.1. Descripció de la situació

El nucli de Can Vilalba, antiga urbanització i actualment un barri més d'Abrera, es situa al marge esquerra del Llobregat, just oposat al nucli d'Abrera. Es tracta d'una urbanització residencial amb implantació d'algunes indústries.

El nucli aboca les seves aigües residuals a medi sense tractament al Torrent del Castell, amb el conseqüent impacte al medi de les aigües no tractades.

Existeix un sifó, format per 3 canonades de PEAD DN160 que creuen el Llobregat, i que es va projectar per passar-hi les aigües de Can Vilalba fins l'EB Principal, però mai es va arribar a connectar amb el clavegueram de la urbanització i aquest sifó no ha funcionat mai.

S'han fet uns càlculs hidràulics per avaluar la viabilitat d'emprar el sifó i aquests demostren que el disseny és massa just per assegurar el bon funcionament de la infraestructura per gravetat. Per tant, la solució estudiada planteja emprar el sifó fent-hi passar les aigües per impulsió, és per això que planteja agafar les aigües residuals de Can Vilalba, portar-les fins una nova estació de bombament i des d'aquestes impulsar-les fins a l'EB Principal a través d'un tram de tub nou, que connecti amb els tubs existents del sifó a la seva arqueta d'inici.



Imatge 32. Ubicació en planta de la situació descrita. En lila el sifó.



Imatge 33. Vista de l'arqueta d'inici del sifó i de la parcel·la on ubicar la nova estació de bombament. Al fons, envoltat de canyissars, s'aprecia el Torrent del Castell.



Imatge 34. Foto del punt d'abocament actual, és un tub PEAD corrugat DN400.



Imatge 35. Vista del Torrent del Castell just aigües amunt del a carretera. Molta vegetació.

Pel cas que ens ocupa es té en compte que existeix una infraestructura molt important que condiciona el traçat i les distàncies a complir: la carretera BV-1201 que discorre entre el punt d'abocament i l'inici del sifó; així com un servei també important: un tub de transport d'aigua potable d'ATL de grans dimensions que discorre paral·lel a la mateixa carretera.

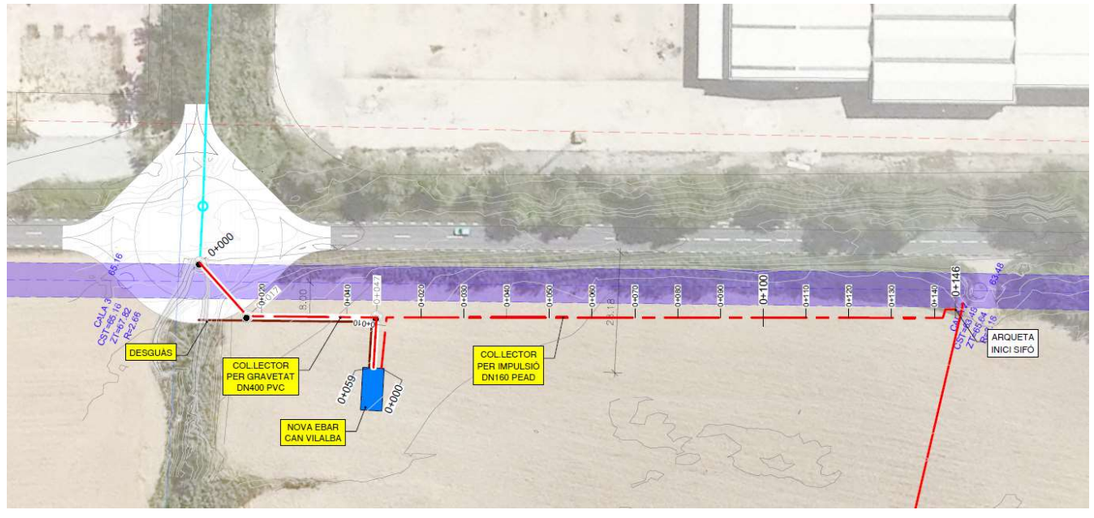
Per altra banda, l' Ajuntament d'Abrera ens informa que hi ha un projecte d'adequació de la zona del polígon que inclou l'execució de d'una rotonda en l'àmbit de la connexió de Can Vilalba.

3.2.3.2. Alternatives plantejades

Un cop analitzades tots els condicionants existents, es plantegen dues alternatives de connexió. Es descriuen a constitució i es grafien als plànols que s'adjunten a l'apèndix 1.

3.2.3.2.1. Alternativa 1

Es planteja la projecció d'una EB al costat del punt d'abocament de Can Vilalba que agafi les aigües i les porti paral·leles a la carretera fins l'arqueta del sifó i s'aprofiti dos dels tubs del sifó per passar l'aigua fins a l'EB Principal. El traçat es pot veure a la següent imatge:



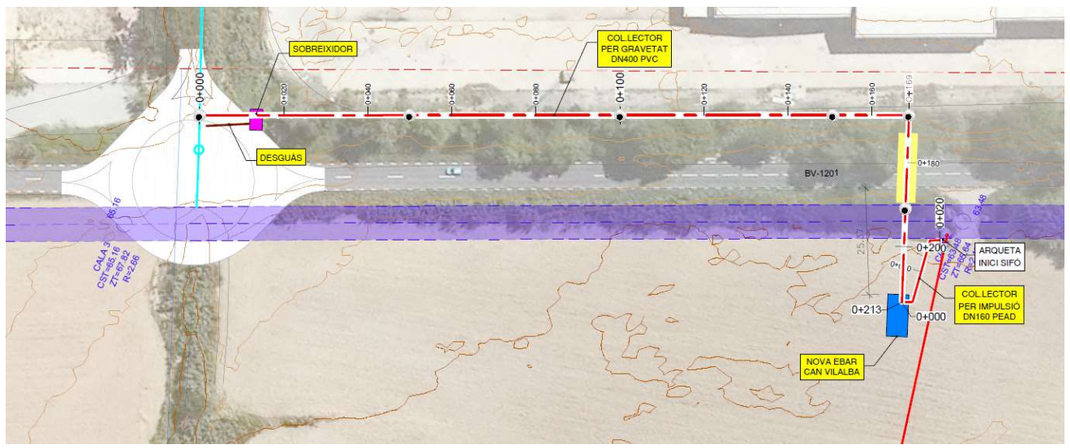
Imatge 36. Connexió de Can Vilalba Alternativa 1

El plantejament de l'alternativa té present la possibilitat de que s'executi una rotonda sobre el punt d'abocament. El primers metres han de creuar el tub d'ATL amb les distàncies prescrites. Seguidament el nou traçat es separa de la zona de servitud de 5 m d'ATL (a la Imatge 36 es marca amb un ombrejat violeta, l'eix de la qual és la traça del DN1000 d'AP) fins arribar per gravetat a l'emplaçament d'una nova estació de bombament. L'EB es situa a 25 m de la carretera per complir amb la servitud de línia d'edificació. A partir d'aquí es tracen 2 tubs per impulsió que connectaran amb els tubs del sifó. L'EB es dimensionarà per tenir capacitat per impulsar l'aigua fins a l'EB Principal.

El sobreeixidor de la nova EB abocarà les aigües al torrent.

3.2.3.2.2. Alternativa 2

Es planteja interceptar el col·lector existent just abans de creuar la carretera i discórrer entre aquesta i el polígon, separats la distància de servitud de la carretera de 8 m, fins a l'alçada de l'arqueta del sifó, on es creua la carretera i el tub d'ATL amb una perforació dirigida, sempre deixant les distàncies prescrites. Aboca les aigües a una nova estació de bombament, que es situa a 25 m de la carretera per complir amb la servitud de línia d'edificació. A partir d'aquí es tracen 2 tubs per impulsió que connectaran amb els tubs del sifó. L'EB es dimensiona per tenir capacitat per impulsar l'aigua fins a l'EB Principal. El traçat es pot veure a la següent imatge:



Imatge 37. Connexió de Can Vilalba Alternativa 2

Es considera que **l'Alternativa 1 és la millor opció** perquè:

- No està condicionada al plans de millora i adequació del polígon industrials que està desenvolupant l'Ajuntament d'Abrera.
- No requereix de l'execució d'un sobreeixidor

3.3. CONCLUSIONS

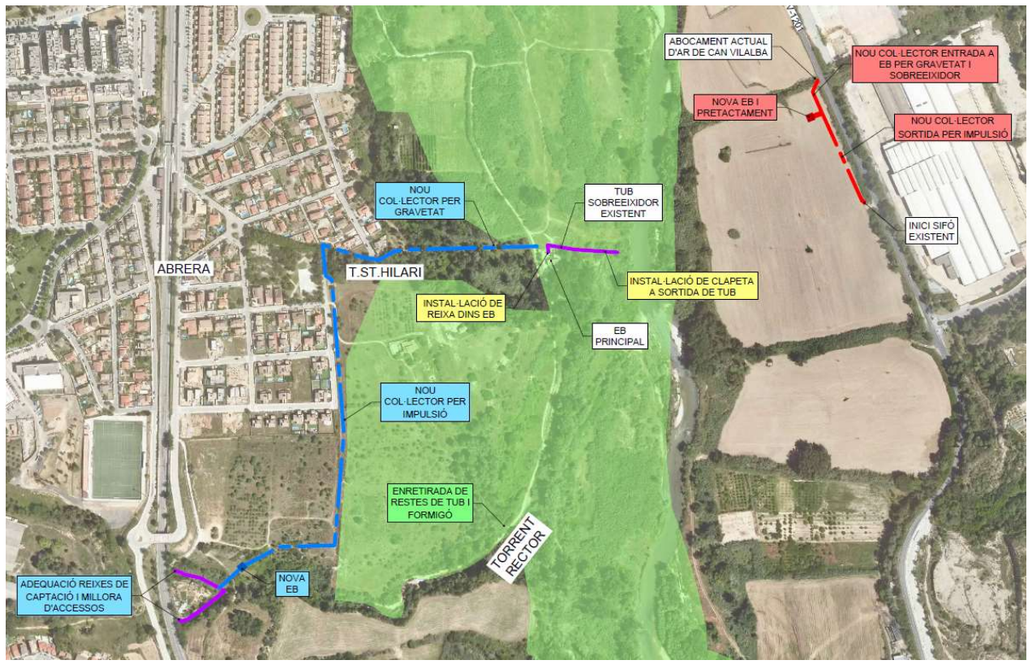
A partir de tot allò descrit en aquest annex i a mode de resum es conclou que les millors alternatives per a cada actuació són:

ACTUACIÓ	MILLOR ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓ
Millora dels col·lectors que actualment discorren per les lleres del Torrent Rector i del Torrent de Sant Hilari	**Alternativa 1**	Planteja mantenir els dos ramals inicials del col·lector T.Rector dins la llera fins la confluència, i a partir d'aquí treure'l fora de la llera amb col·lector nou per gravetat fins una nova EB. D'aquí impulsar les aigües fins al col·lector del T.St.Hilari -on capta les seves aigües-, i des d'on anirien per gravetat per un nou col·lector pel marge esquerre del torrent fins l'EB Principal.
Millores a l'estació de bombament EB Principal	**Alternativa 2**	Planteja mantenir el punt final actual del tub sobreeixidor de l'EB, però adequant-lo per poder-ne assegurar l'accés per les tasques de manteniment i control, i instal·lant-hi la clapeta antiretorn.
Solució per a la connexió del nucli de Can Vilalba	**Alternativa 1**	Planteja connectar Can Vilalba amb el sifó, fent una EB al costat del punt d'abocament actual (costat camps) que impulsi les aigües paral·leles a la carretera fins l'arqueta del sifó i s'aprofiti dels tubs del sifó per passar l'aigua fins a l'EB Principal.

4. ACTUACIONS PREVISTES

A partir de l'estudi d'alternatives que ha tingut en compte també en la ponderació de les opcions, aspectes mediambientals, la solució plantejada per a cadascuna de les actuacions a realitzar és la que ha resultat la millor per tant des del punt de vista tècnic i operatiu, i també la millor des del punt de vista ambiental.

Les actuacions finalment previstes, es descriuen en els següents apartats, i són com ja s'apuntava a l'apartat 1.2 i es grafien a la següent imatge:



Imatge 38. Actuacions previstes. Ombrejat verd la XN2000.

- Actuació 1: Nous col·lectors Torrents Rector i Sant Hilari (en blau)
- Actuació 2: Instal·lacions a l'EB Principal (en groc)
- Actuació 3: Connexió d'A.R. de Can Vilalba (en vermell)
- Actuació 4: Enretirada de restes de tub i formigó superficials en Torrent Rector (en verd)

Es descriuen amb més detall a continuació:

4.1. ACTUACIÓ 1: NOUS COL·LECTORS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI

4.1.1. Situació actual

Col·lector del Torrent Rector:

El col·lector actualment discorre per gravetat pel Torrent Rector presenta diverses problemàtiques. En primer lloc, discorre per la llera, lo qual ja d'entrada és un problema perquè dificulta les tasques de manteniment, per la presència d'aigua al Torrent, però a més en els trams més plans del mateix (trams paral·lels al Llobregat) poden haver-hi sobreeiximents pels pous de registre amb el conseqüent episodi de contaminació del medi. Afegim que presenta diversos trams que discorren per sobre la llera (recoberts de formigó), ja sigui pel seu disseny original, ja sigui perquè s'han descalçat i aquests trams, són més susceptibles de trencar-se en cas d'avinguda, com efectivament passa puntualment, provocant episodis de contaminació del medi.

Per altra banda, els punts de connexió alta-baixa (que són dos perquè el torrent comença bifurcat) tenen un disseny peculiar per trobar-se a la sortida d'una ODT que creua la línia de ferrocarril i endega el propi torrent, i per trobar-se dins la llera. Aquests punt de captació no exerceixen correctament les funcions de retenció de sòlids, amb el conseqüent deteriorament de l'entorn. A més, tenen un accés dificultós en ambdós punts.

Col·lector del Torrent de Sant Hilari:

Aquest col·lector que discorre per gravetat pel Torrent de Sant Hilari, funciona correctament segons indica l'explotador, sense episodis de sobreeiximents ni trencaments, i va tot soterrat, si bé dins la llera del torrent.

4.1.1. Solució projectada

La solució plantejada solventa les problemàtiques del Col·lector del Torrent Rector i en la mateixa solució recull les aigües que actualment aboquen al Col·lector del Torrent de Sant Hilari. És la següent:

En primer lloc les tasques a executar comencen on pròpiament té l'inici el col·lector en alta del Torrent Rector, ja que en aquest punt cal redissenyar les captacions i arranjar els accessos per fer-los més fàcils i segurs.

Accessos

Així, com a requeriment del projecte, es milloraran els accessos a les reixes de connexió. S'ha valorat com realitzar aquests accessos i s'ha constatat que degut a l'important desnivell que hi ha entre els terrenys que envolten el torrent i el fons de la llera (de més de 6 metres), i a l'elevada verticalitat del marges, no es pot plantejar un accés rodat. Un camí que permetés l'accés rodat requeriria un moviment de terres desproporcionat, que podria posar en perill l'estabilitat de la plataforma del ferrocarril i un impacte mediambiental de l'entorn que resulta injustificable.

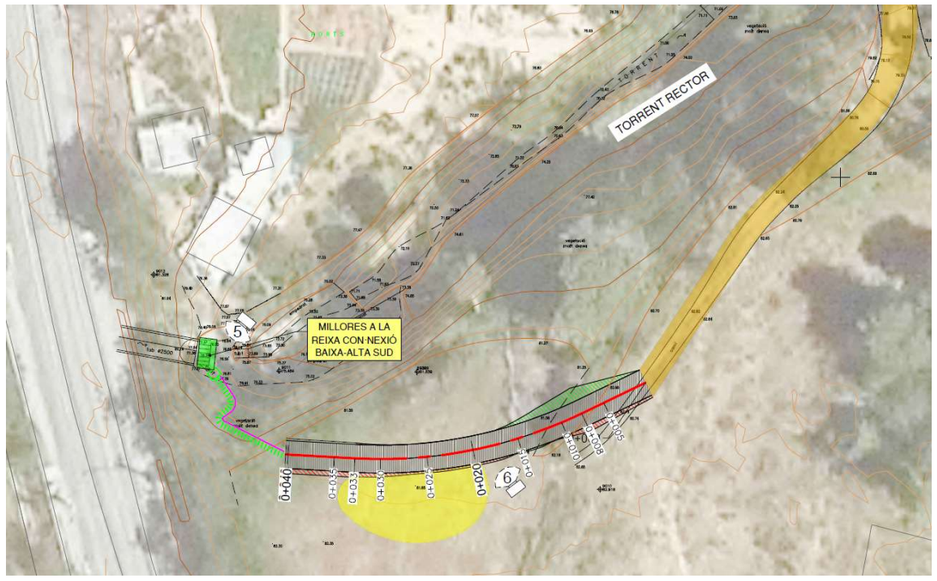
Es projecten en concret aquestes actuacions (veure el plànol 3.B.5 a l'apèndix 1):

- A l'accés de la connexió nord: ja hi ha uns esglaons (que és per on actualment accedeixen els operaris de manteniment, veure Imatge 39) que es preveu arranjar per millorar la seguretat, i s'instal·larà una barana en tot el recorregut.



Imatge 39. Esglaons d'accés a la connexió nord

- A l'accés de la connexió sud: actualment s'hi accedeix a través d'un camí particular. El projecte preveu fer un altre accés per no dependre del pas particular. Consisteix en arranjar un tram de camí rodat, i després habilitar unes escales semblants a les de la connexió nord també amb una barana. El camí rodat serà la continuació d'un camí existent, uns metres més per un camp pràcticament pla. Serà de graveta sobre base tot-u de 3 metres d'amplada.



Imatge 40. Accés projectat a la connexió sud. Detall del plànol 3B5 de l'Apèndix 1



Imatge 41. Camp per on passà el nou accés rodat a al connexió sud.

Intervenció a les reixes

Es fa és una petita intervenció en les reixes ubicades a l'inici del col·lector baixa-alta per millorar-ne la captació de residus flotants i sòlids. Es col·locaran unes reixes més grans i amb una lleugera inclinació còncava respecte a la cota del terreny. Limitaran així l'arribada de residus al medi però permetent la sortida de tot el cabal excedentari de les avingudes pluvials i torrencials; assegurant que aquest no queda retingut dins l'obra de drenatge transversa del ferrocarril i els pous previs, cosa que posaria en perill l'estabilitat de la plataforma viària.

Aquesta intervenció tindrà una solució i unes dimensions el màxim de petites possibles ja que es troben dins la llera del Torrent Rector.



Imatge 42. Captació nord. Es veu el col·lector a la dreta de la imatge



Imatge 43. Captació sud. Just sota l'ODT es veu la reixa per on entra l'aigua cap al col·lector

Traçat del col·lector

La solució passa per mantenir el primer tram del col·lector dins la llera, concretament el tram del col·lector que comença bifurcat, fins al punt on s'uneixen, en què es treu el col·lector fora de la llera per portar-lo a una explanada apartada de la zona més habitualment inundada. En total són uns 70-80 metres de tub que es mantenen dins la llera dels 900 metres totals de col·lector que discorre dins el torrent. Aquests 70-80 m que es mantenen és important apuntar que estan fora de la zona protegida Xarxa Natura 2000.

El nou tram de col·lector per gravetat tindrà el pendent mínim ja que ha de salvar un talús considerable i minimitzar l'excavació. Així, per gravetat s'arriba al punt on es planteja ubicar la nova Estació de Bombament del Torrent Rector. S'ubicarà a uns 25 m del torrent, amb un pou de bombes d'uns 8 metres de profunditat. A partir d'aquí, el col·lector anirà per impulsió, soterrat la profunditat mínima i quedant sempre fora del PEIN i la XN2000.

Anirà vorejant el que podria ser una pastilla urbanitzable segons la planificació urbanística, seguint la traça d'un sender existent perquè és el que presenta menys punts alts i baixos. Seguidament la traça va vorejant tota la trama urbanitzada per minimitzar les afeccions amb serveis existents i carrers pavimentats (veure Imatge 44).



Imatge 44. Primers 500 metres de traçat de nou col·lector, i ubicació de l'EB. Taca verda: Xarxa Natura 2000 i taca groga: jaciments arqueològics.

Seguint la traça, arribarà a la zona del Torrent de Sant Hilari, on el creua aprofitant el carrer urbanitzat que el travessa (veure Imatge 45Imatge 25), per no haver de discórrer dins la zona fluvial, i quan arriba a prop del pou d'aportació del barri Sant Hilari (veure Imatge 24), trenca en càrrega per permetre'n l'aportació. L'altra aportació, que conflueix en un pou del marge dret del torrent (veure Imatge 25), s'impulsa amb una petita bomba fins al mateix pou d'inici del nou col·lector.



Imatge 45. Vista del recorregut

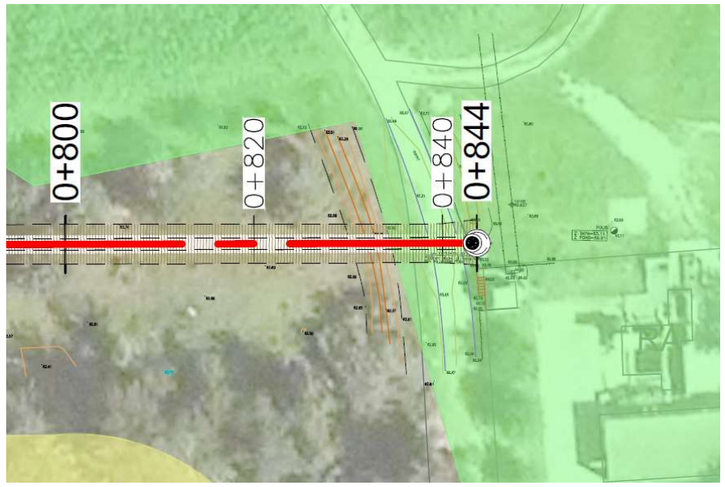
El nou col·lector, ja per gravetat, seguirà discorrent pel marge esquerra del torrent, fora de la llera, fins arribar a l'EB principal. El punt d'arribada serà el mateix pou on arriba actualment el col·lector existent del Torrent de Sant Hilari, que desconnectarà del pou i es deixarà fora d'ús

La traça que s'haurà obert per executar aquest torrent en paral·lel, es cobrirà amb una capa de graveta i s'haurà de mantenir sempre neta ja que farà les funcions de camí de manteniment que en permeti l'accés als pous. Únicament no cobrirà el tram de de 20 metres de molta pendent.



Imatge 46. Últims metres per impulsió seguit de col·lector per gravetat paral·lel al Torrent de Sant Hilari. Taca verda: Xarxa Natura 2000 i taca groga: jaciments arqueològics.

Com es pot veure a la imatge anterior (i més clarament al plànol corresponent que s'adjunta a l'apèndix 1), **els últims 10 metres de col·lector entren dins l'espai protegit de Xarxa Natura 2000**. Aquesta afecció sobre la zona protegida és molt residual ja que només suposarà l'execució d'una rasa que en planta afecta una franja d'uns 4 metres d'amplada considerant la pròpia rasa i el sobreample per pas de maquinària i acumulació de terres. Com es pot apreciar, la superfície en questió és un camí rural i l'entorn immediat de l'estació de bombament, això és, una superfície de poc valor ambiental.

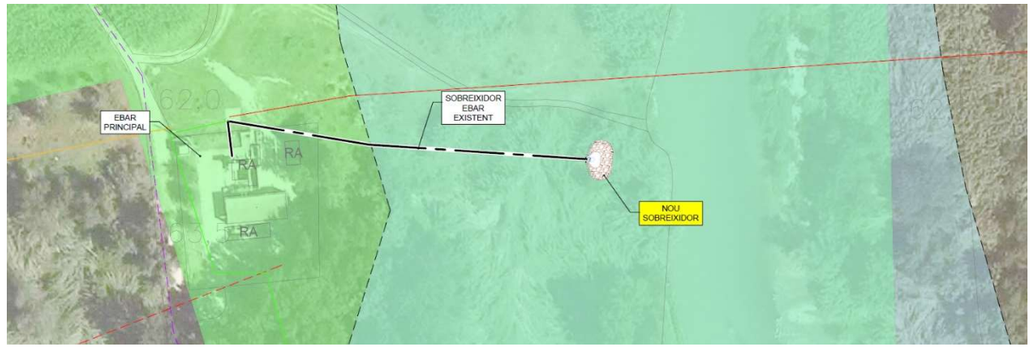


Imatge 47. tram de col·lector dins zona protegida XN2000.

4.2. ACTUACIÓ 2: INSTAL·LACIONS A L'EB PRINCIPAL

4.2.1. Situació actual

Aquest bloc de millores va dirigit a millorar el sistema de sobreeiximent de l'Estació de Bombament Principal. Aquesta EB està molt a prop del riu Llobregat (si bé fora del Domini Púnic hidràulic) que és on eventualment aboca les aigües sobreeixides en períodes de pluja.



Imatge 48. Vista de la ubicació de l'EB al costat del riu Llobregat. Taca blava: DPH; verda: XN2000.

Actualment el final del tub queda soterrat i no s'hi pot accedir (veure Imatge 52). Segons explicacions de l'explotador, en una situació de pluja habitual, el sobreeixidor funciona correctament, per lo que es dedueix que l'aigua s'infiltra al terreny i com es tracta de terreny prou permeable, existeix un flux de sortida suficient cap a l'aqüífer.



Imatge 49. Recorregut final del tub sobreeixidor. El punt final està a uns 20m del riu.

4.2.1. Solució projectada

Lea actuacions a realitzar són 2 i queden ambdues dins la zona PEIN "Riu Llobregat" que a més és Xarxa Natura 2000 "Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat":

La 1ª és la **instal·lació d'una reixa-tamís automàtica** per retenir els sòlids al llavi sobreeixidor de l'EB, i evitar que arribin sòlids residuals al riu Llobregat. Aquest actuació queda **dins la pròpia EB**,

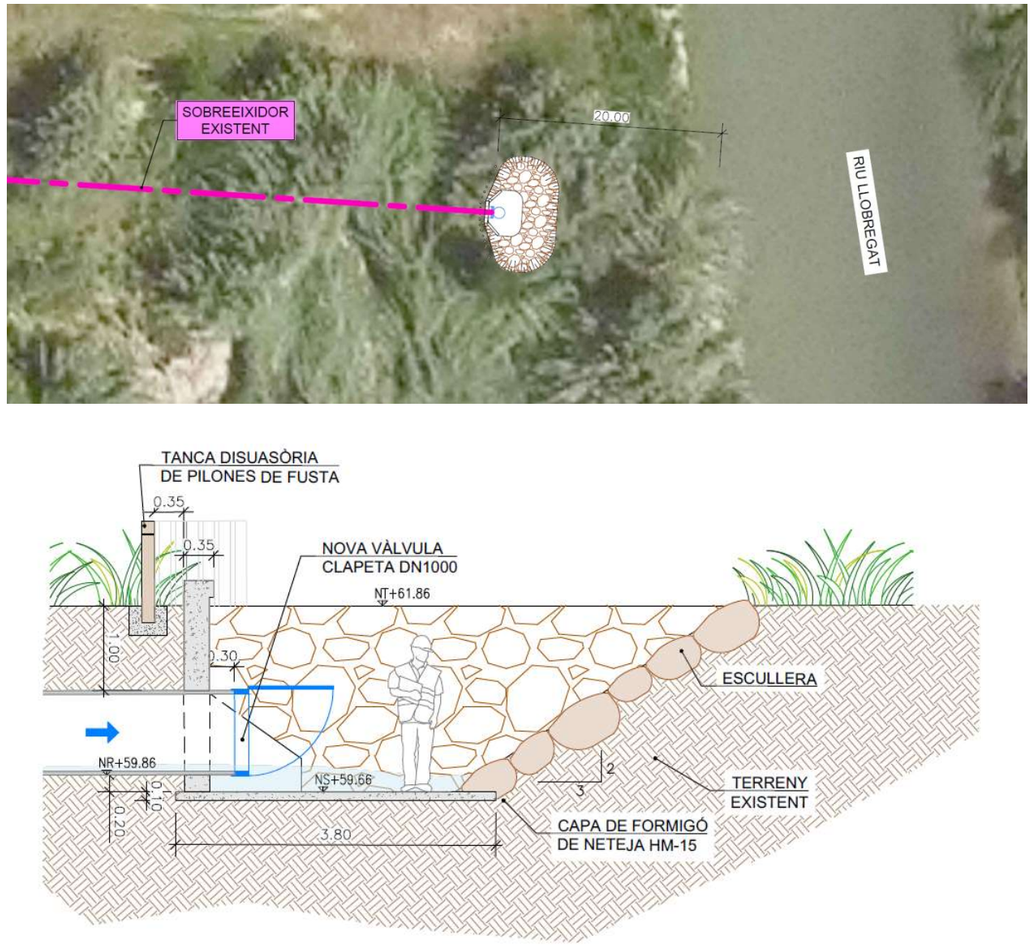
com s'assenyala a la següent imatge (a l'apèndix1 es mostra sobre plànol la ubicació exacta de la instal·lació on es col·loca la reixa-tamís).



Imatge 50. Vista de l'EB Principal i l'entorn. La fletxa assenyala on instal·lar la reixa-tamís

La 2ª és la **instal·lació d'una clapeta a la sortida del tub sobreeixidor** que impedeixi l'entrada de l'aigua del riu en cas de crescuda. Aquesta actuació és necessària perquè qualsevol període de pluges que generi una pujada de nivell del riu Llobregat, s'ha observat que provoca l'entrada d'aigua per la canonada de sobreeiximent que va cap a l'EB Principal podent arribar a superar l'altura del mur del sobreeixidor.

Amb la clapeta s'evita l'entrada d'aigües blanques (aigües del riu) a l'EBAR i per tant, en última instància a l'EDAR, lo qual de forma independent és un impacte positiu.



Imatge 51. Vista en plana i secció de l'adequació de la sortida del tub sobreeixidor

Per poder instal·lar la clapeta antiretorn i assegurar un accés que en permeti el manteniment, es projecta fer una obra de sortida amb una embocadura d'aletes prefabricada, solera de formigó, i amb les parets de l'excavació amb el talús estabilitzat amb blocs de pedra d'escullera que permeti la infiltració d'aigua al terreny.



Imatge 52. Excavació efectuada recentment per ubicar el final del tub sobreeixidor.

Accessos: Per a realitzar aquestes actuacions s'haurà d'habilitar un accés fins al punt d'abocament i una zona d'abassegament de terres i materials durant l'obra, que durarà aproximadament dues setmanes. L'accés a habilitar serà únicament des de l'EB ja que actualment ja existeix un camí d'accés a l'EB per on arriben periòdicament camions i altres vehicles de manteniment de la infraestructura.

L'execució del camí serà molt senzilla ja que l'entorn és pla i pràcticament sense vegetació. No es generarà cap moviment de terres ni caldrà reperfilar el terreny. Les actuacions seran, en primer lloc prendre les mesures adients de protecció com ara retirar i conservar a part la primera capa de terra vegetal de la traça del camí d'obra i de la zona d'abassegament, per a la seva posterior reposició. En segon lloc, l'estesa d'una capa de material granular per a què no s'enfangui el camí.

En la següent imatge, que es reprodueix en un plànol de l'apèndix 1, es pot veure el camí a habilitar i la zona d'abassegament prevista:



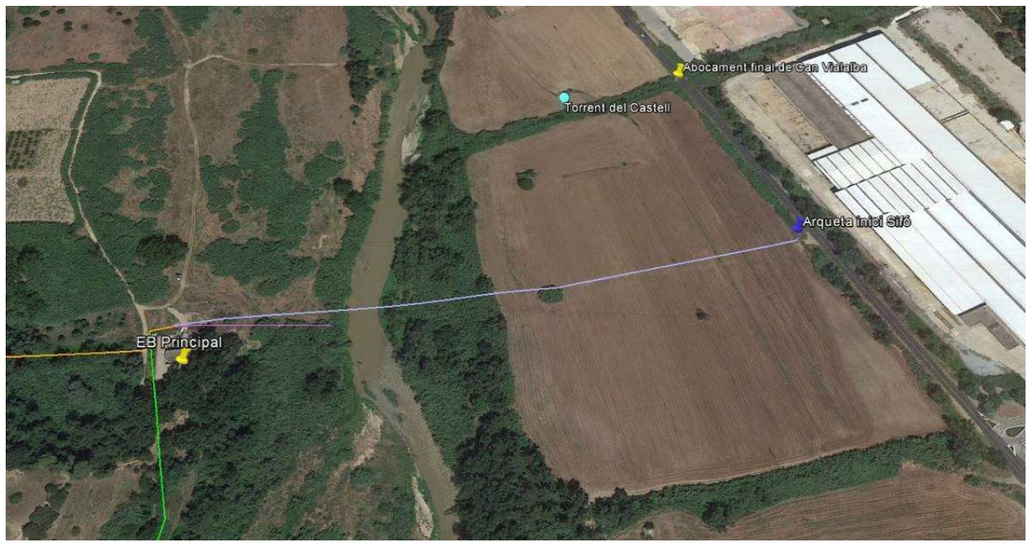
Imatge 53. Àrea de treballs. En gris el camí a habilitar. en groc la zona d'abassegament. Ratllada l'àrea d'excavació. I ombrejat en taronja el camí existent d'accés a l'EB.

4.3. ACTUACIÓ 3: CONNEXIÓ A XARXA DEL CLAVEGUERAM DE CAN VILALBA

El nucli de Can Vilalba, antiga urbanització i actualment un barri més d'Abrera, es situa al marge esquerra del Llobregat, just oposat al nucli d'Abrera. Es tracta d'una urbanització residencial amb implantació d'algunes indústries.

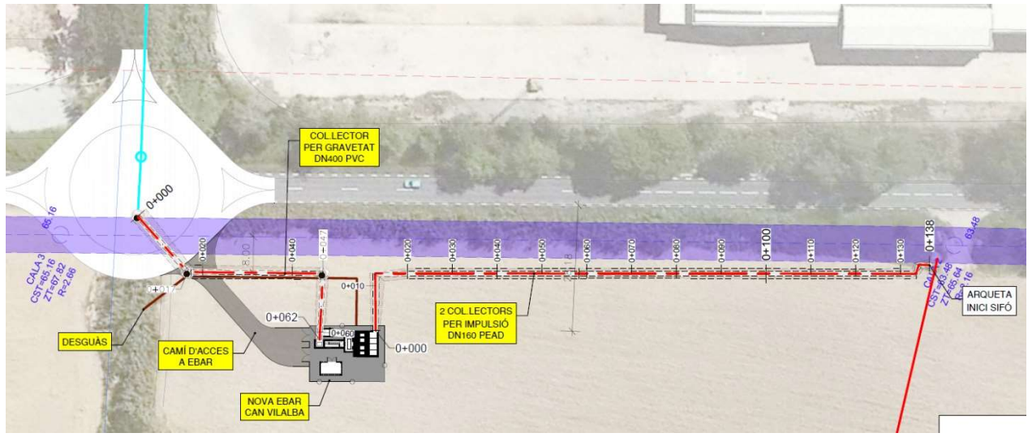
Aquest nucli aboca les seves aigües residuals a medi sense tractament, amb el conseqüent impacte al medi de les aigües no tractades. Aquesta situació, que ja s'ha estudiat des de fa anys no s'ha acabat de solventar i aquest projecte ha de plantejar al solució per connectar-lo al sistema. L'últim punt del clavegueram de Can Vilalba actualment aboca directament al Torrent del Castell, un cop passada la carretera BV-1201.

Existeix un sifó que creua el Llobregat i que es va projectar per passar-hi les aigües de Can Vilalba fins l'EB Principal, però mai es va arribar a connectar amb el clavegueram de la urbanització. Està format per 3 canonades en paral·lel de PEAD DN160.



Imatge 54. Ubicació en planta de la situació descrita. En lila el sifó.

Es projecta una estació de bombament amb un sistema de pretractament previ, al costat del punt d'abocament de Can Vilalba que agafi les aigües i les porti paral·leles a la carretera fins l'arqueta inici del sifó i s'aprofitin els tubs del sifó per passar l'aigua fins a l'EB Principal. La nova EB tindrà un pretractament i un sobreeixidor que abocarà les aigües sobreeixides novament al torrent.



Imatge 55. Solució projectada

La proposta té present la possibilitat de que s'executi una rotonda sobre el punt d'abocament, segons informa l'Ajuntament d'Abrera. El primers metres han de creuar el tub DN1000 d'aigua potable d'ATL amb les distàncies prescrites tant d'aquesta important conducció com de la carretera fins arribar per gravetat a l'emplaçament d'una nova estació de bombament, que inclou un pretractament. L'EB es situa a 25 metres de la carretera per complir amb la servitud de línia d'edificació. A partir d'aquí es tracen 2 tubs per impulsió que connectaran amb els tubs del sifó. L'EB es dimensionarà per tenir capacitat per impulsar l'aigua fins a l'EB Principal. El sobreeixidor de la nova EB abocarà les aigües al torrent.

El terreny on s'implanta l'actuació és pràcticament tot un camp de cultiu, fet que implica que caldrà preveure l'enretirada, conservació i reposició de les terres excavades.

A banda, l'altre punt sensible mediambientalment serà el torrent del Castell mentre es realitzin les tasques de connexió de l'actual punt d'abocament (veure Imatge 34 i Imatge 56). Cal apuntar però que la vegetació predominant és canyissar.



Imatge 56. Punt d'abocament (un cop creuada la carretera BV-1201)



Imatge 57. Arqueta d'inici del sifó. Vista al fons del camp on s'ubica l'actuació 3

4.4. ACTUACIÓ 4: ENRETIRADA DE RESTES DE TUB I FORMIGÓ SUPERFICIALS EN EL TORRENT RECTOR

Com s'ha explicat amb anterioritat, els episodis de fortes avingudes per Torrent Rector han anat descalçant al llarg dels anys alguns trams de col·lector, deixant-los descobert. Aquests trams, que són tubs de PVC DN400 recoberts de formigó i reben el nom de "cadàvers" de formigó (veure Imatge 58). Això, a part de tenir un impacte visual molt negatiu, ha propiciat el trencament del tub diverses vegades provocant abocaments de residuals a la llera, amb el conseqüent cost ambiental. Les reparacions d'aquestes parts trencades han suposat la presència de més formigó a la llera. És per això que, tot i que aquests trams quedaran fora de servei amb l'execució del nou col·lector, s' inclou al projecte l'actuació enretirar els trams de col·lector que quedaran inutilitzats que discorren de forma superficial per la llera, sempre i quan no calgui fer nous camins d'accés per accedir-hi. Aquest punt és important ja que es té en compte fer un balanç entre l'impacte que suposaria fer un camí per a maquinària per arribar a un punt de difícil accés, major a la millora puntual que es vol aconseguir.

S'enretiraran també les plaques de formigó que s'han abocat en algun punt per accedir al col·lector (veure Imatge 59).

N'hi ha tant el tram no protegit pel PEIN com en el tram que sí. S'adjunten algunes fotografies fetes in situ. A l'apèndix 1 es troba un plànol de localització d'aquesta actuació.



Imatge 58. Exemple de tram de col·lector superficials recoberts de formigó al Torrent Rector



Imatge 59. Exemple de placa d'accés al col·lector que va per la llera, al marge del Torrent Rector

4.5. CONSIDERACIONS GENERALS

Les actuacions que poden generar efectes ambientals estan relacionades bàsicament amb les actuacions lligades a l'execució de les obres, per la desbrossada prèvia de la zona de treball i pel trànsit de maquinària i camions dins la zona afectada i prop del marge del riu.

Un cop l'obra estigui finalitzada, l'impacte és residual ja que es tracta d'una zona ja amb presència d'infraestructures necessàries pels serveis bàsics.

A més cal tenir present que l'objectiu final del projecte és en si mateix una millora pel medi ambient ja que en totes les actuacions es persegueix millorar del sistema de sanejament per evitar els abocaments d'aigües residuals al medi. Fet doblement important perquè el riu receptor final està protegit per la Xarxa Natura 2000 i perquè aigües avall de la zona objecte de projecte es troba la captació de l'Estació potabilitzadora d'Abrera.

Les actuacions dins la zona protegida (PEIN I Xarxa Natura 2000) són puntuals, d'escassa magnitud i es preveuen en espais acotats. No s'estima que provoquin altres efectes ambientals més enllà dels efectes del trànsit de maquinària i d'un petit volum de residus durant les obres que caldrà gestionar amb la resta de sobrants

5. DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE LA ZONA DE PROJECTE

5.1. LOCALITZACIÓ I TRETS PRINCIPALS DEL TERRITORI

El terme municipal d'Abrera ocupa una superfície de 19,89 km2 i abasta una àmplia zona a banda i banda dels prop de 5 km del riu Llobregat, que el travessa, des de la Serra d'en Ribes i el poble d'Ullastrell fins a la plana de Can Garrigosa, al límit amb l'Anoia. Abrera ocupa part de les terres planes de la Depressió Prelitoral Catalana, i es caracteritza per tenir una zona central d'orografia suau, modelada pel riu Llobregat, a banda i banda del qual trobem dues zones muntanyoses que limiten a l'oest amb l'Anoia (Ca n'Amat, Plana de Can Garrigosa i Sant Ermengol), i a l'est amb el Vallès Occidental (Serra d'en Ribes i Serral de l'Ametller).

El municipi d'Abrera es troba a una altitud d'entre els 55 metres sobre el nivell del mar a Can Bros i els quasi 330 metres en les proximitats del Turó de Ca la Carme (Serral de l'Ametller). El nucli urbà d'Abrera, però, es situa a una cota de 105 metres d'altitud.

Tot l'entorn del Llobregat que travessa el municipi, és l'espai del PEIN "Riu Llobregat", i espai xarxa Natura 2000 2Montserrat-Roques Blanques-riu Llobregat".

La major part del terme municipal presenta pendents en general moderades. Des del punt de vista climàtic, es caracteritza per tenir un clima típicament Mediterrani. L'orografia i el clima condicionen el tipus de vegetació que es desenvolupa de manera natural. Gran part de la zona central del municipi són zones urbanes i industrials. Al voltant d'aquestes s'estenen franges considerables d'àrees agrícoles (amb camps cultivats o abandonats); creixen els boscos d'alzinars i pinedes al límit nord-oest del municipi, a les àrees no urbanitzades del marge esquerre del riu i al voltant dels nombrosos torrents i rieres. I finalment, al límit nord-est del municipi trobem grans àrees de brolles de romaní. D'altra banda, tota la llera del riu Llobregat presenta les espècies típiques de ribera, com els canyars, les alberedes i les pollancredes.

Quant a l'activitat econòmica, es tracta d'una vila bàsicament industrial, amb una tendència actual a què els polígons industrials aglutinin cada cop més activitats terciàries. L'activitat agrícola és molt poc significativa reduïda a zones no gaire extenses de conreus herbacis i fruiterars, combinades amb petites zones d'horta familiar. També s'està convertint en zona residencial, amb el creixement de barris de cases adossades al voltant de l'estació del ferrocarril.

Per últim, cal senyalar que es tracta d'un municipi molt ben comunicat amb l'àrea de Barcelona a través de l'Eix del Llobregat (C-55), l'autovia A-2, la carretera BV-1201 i el nus d'autopistes del Vallès. Igualment, disposa d'una línia dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya comunica Abrera amb el centre de Barcelona.

5.2. CLIMATOLOGIA

5.2.1. Caracterització

El clima d'Abrera és típicament mediterrani, a causa de la seva proximitat relativa al mar i a la seva baixa altitud. És un clima caracteritza, pel que fa a la temperatura, per un hivern no gaire fred i per un estiu xafogós. La temperatura mitjana de l'any sol estar entorn dels 15 ºC, que és força suau. La mínima mensual a l'hivern es situa vora els 2 ºC de mitjana, mentre que la màxima els mesos d'estiu ronda els 33 ºC. Tot i això, la temperatura de xafogor, relacionada amb la humitat relativa, sol ser més alta.

Pel que fa a la pluja, el clima és molt poc generós, sobretot comparat amb altres municipis propers més muntanyosos. A la zona d'Abrera, l'estació més plujosa és la tardor, seguida de la primavera, mentre que a l'estiu és minsa. Cap al nord del territori i a les zones més septentrionals, l'estiu es va fent més plujós i pot arribar a superar la precipitació de l'hivern. Els valors de precipitació anual d'Abrera es troben vora els 600 mm. Però una altra característica del seu clima és la irregularitat de les quantitats de pluja que cauen al llarg dels anys.

5.2.2. Condicionants climàtics

Els condicionants climàtics que afecten al projecte estan relacionats amb la programació de les operacions de plantació que es desenvoluparan en l'apartat corresponent a les mesures correctores. En aquest cas, un dels factors limitatius alhora de programar les plantacions és la temperatura, donat que es tracta d'operacions que es desaconsellen durant les èpoques de temperatures més extremes, és a dir, quan fa més calor i més fred. Per tant, el calendari d'actuacions de revegetació haurà d'ajustar-se als mesos de primavera, entre mitjans de març i maig, i durant els mesos de tardor, entre finals de setembre a mitjans de novembre.

Els dies de forts vents també esdevenen moments on caldrà evitar realitzar actuacions

susceptibles a aixecar núvols de pols (especialment, els moviments de terra).

5.3. HIDROLOGIA

5.3.1. Hidrologia superficial

5.3.1.1.Cursos d'aigua

Dins la zona d'estudi el principal curs d'aigua és el riu Llobregat. Val a dir que aquest curs i els seus afluents i rieres formen una de les principals conques de Catalunya. El Llobregat té el seu naixement a les Fonts del Llobregat, al terme municipal de Castellar de n'Hug, a la comarca del Berguedà, a una alçada de 1.295 m sobre el nivell del mar. En el seu recorregut travessa el Bages de nord a sud i continua pel Baix Llobregat on desemboca al mar.

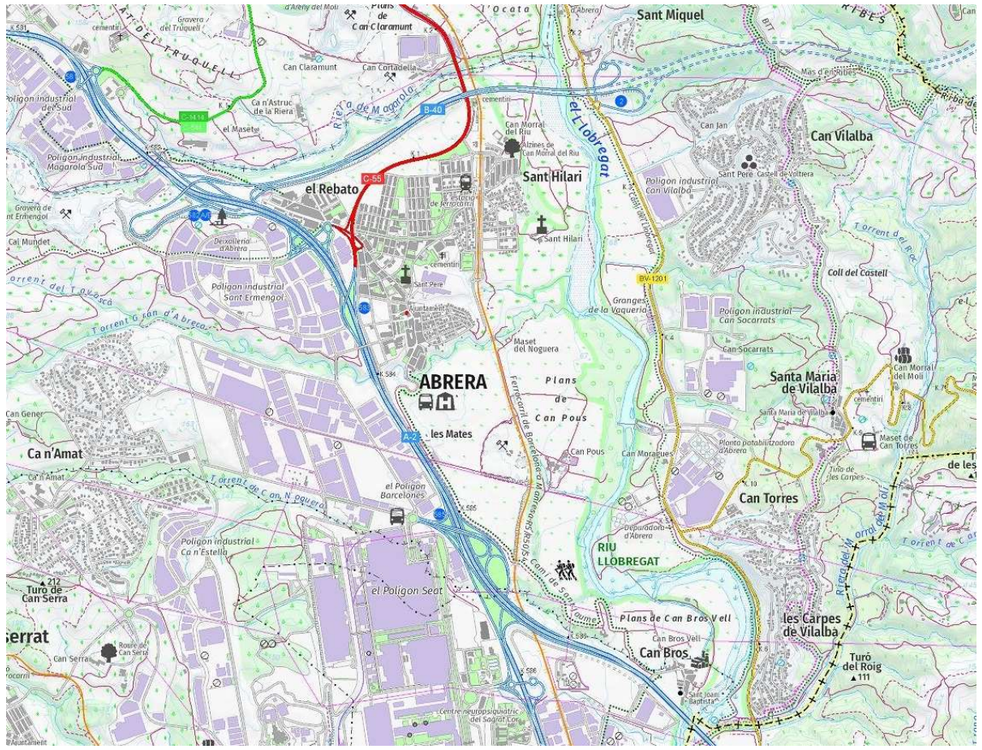


Fotografia 1. Imatge del riu Llobregat en la zona de projecte.

Té un règim irregular, amb un cabal canviant segons l'època de l'any, de caràcter nivopluvial, portant més aigua a la primavera, coincidint amb l'època amb el desgel, i a la tardor, quan recull les aigües de les pluges més intenses.

El cabal mitjà anual a Martorell es troba al voltant del 21 m^3/s, però en grans crescudes, com la de 1971, s'han arribat a mesurar cabals màxims de 3.080 m^3/s.

Durant el seu recorregut el Llobregat va rebent aigües de diverses rieres i rius que van augmentant progressivament el seu cabal: a Castellgalí el Llobregat rep les aigües del seu afluent principal, el Cardener; la riera d'Olvan i de Clarà a Gironella; la riera de Merlès a Puig-reig; la riera Gavarressa a Cabrianes o el Calders a Navarcles. En concret a Abrera, li arriben les aigües de la Riera de Magarola que precisament marca el límit municipal al nord i la Riera del Morral del Molí que marca el límit municipal al sud-est, el torrent Gran, el Torrent Rector i menys important, el Torrent de Sant Hilari.



Imatge 60. Vista dels cursos fluvials d'Abrera.

Es tracta d'un recurs que durant anys ha estat molt aprofitat per la població amb diversos usos entre els que figuren els agrícoles, els industrials i els de consum. Les intenses activitats desenvolupades durant dècades van generar nivells de contaminació preocupants, arribant a ser

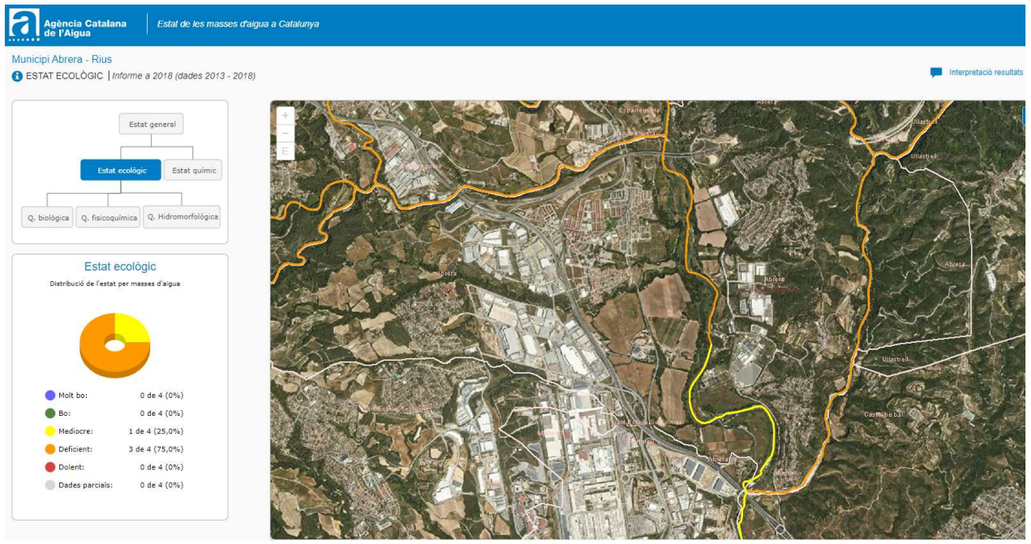
un dels més contaminats d'Europa. Per aquest motiu, s'han anat desenvolupant diverses propostes per recuperar el riu. Destaquen la construcció de l'estació depuradora d'aigües residuals del Baix Llobregat i van continuar amb projectes com el bombament d'aigua depurada aigües amunt del riu per a recuperar-ne el cabal ecològic i la creació d'una barrera d'aigua dolça dins l'aqüífer del delta del Llobregat per a evitar la intrusió salina.

Altres iniciatives inclouen un conjunt ampli d'actuacions per a recuperar les funcions ambientals i socials dels últims 50 km de riu, des del pont de l'aeri de Montserrat fins al mar.

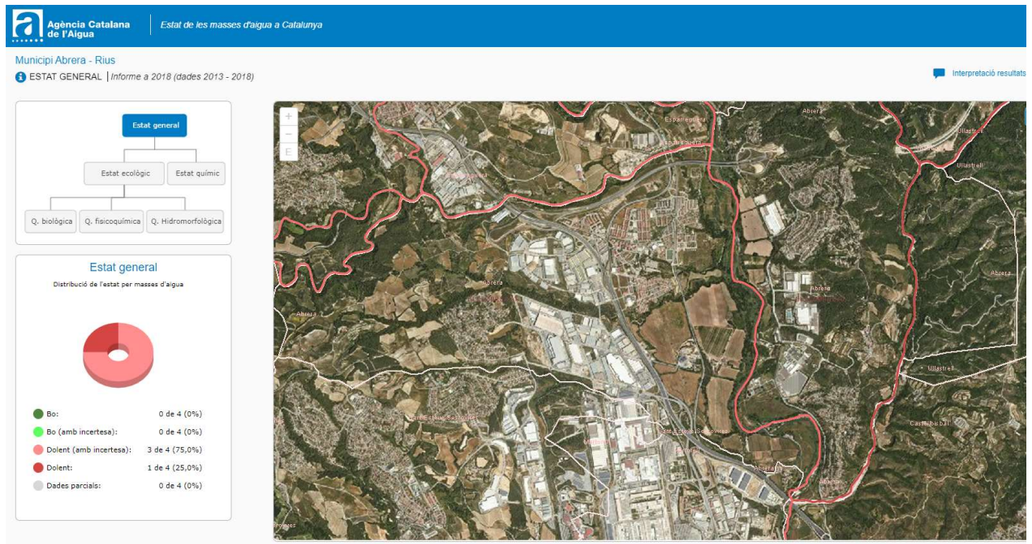
L'avaluació de l'estat de les masses d'aigua s'obté de l'execució del Programa de Seguiment i Control (PSiC) que l'Agència Catalana de l'Aigua duu a terme a les masses d'aigua de Catalunya

La consulta del darrer informe publicat corresponent a l'any 2018 del tram del riu Llobregat que inclou la zona de projecte (Municipi Abrera) classifica l'Estat General de qualitat de la massa d'aigua es classifica com a "Dolent amb incertesa" en un 75% que correspon al tram del Llobregat i a la Riera de Magarola, i com a "Dolent" en un 25% que correspon a la Riera del Morral del Molí (veure Imatge 61), amb un Estat Ecològic "Mediocre" en un 25% que correspon a la meitat tram inferior del Llobregat i com a "Deficient" en el 75% restant (veure Imatge 62); i finalment un Estat Químic "Bo" per a la Riera de Magarola i "Inferior a bo" per la resta (veure Imatge 63).

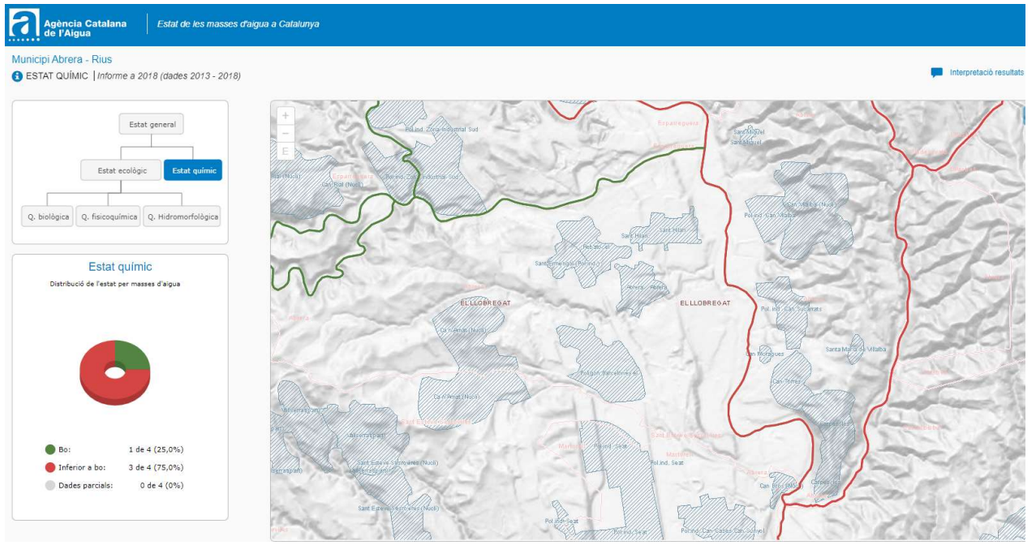
Imatge 61. Estat de qualitat General dels principals cursos fluvials a la zona de projecte



Imatge 62. Estat de qualitat Ecològica dels principals cursos fluvials a la zona de projecte.



Imatge 63. Estat de qualitat Química dels principals cursos fluvials a la zona de projecte.

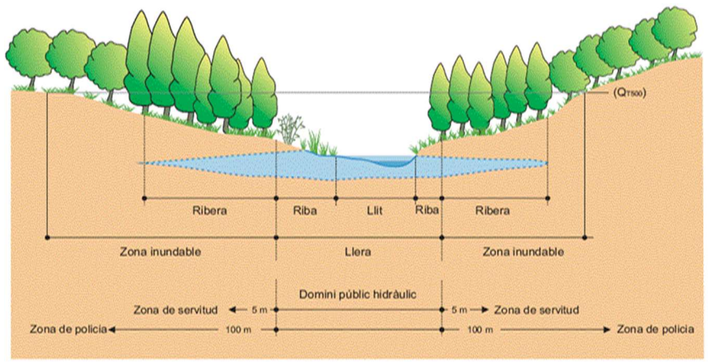


5.3.1.2.Zones inundables i zonificació de l'espai fluvial

5.3.1.2.1. Normativa

La normativa **hidràulica** que estableix el marc legal per la zonificació de l'espai fluvial queda regulada pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, d'aprovació del Reglament del Domini Públic Hidràulic (DPH) i modificat pel Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, el Reglament de la planificació hidrològica aprovat per Decret 380/2006, de 10 d'octubre i el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, aprovat per Decret 188/2010, de 23 de novembre.

La zonificació de l'espai fluvial d'acord amb el reglament del Domini Públic Hidràulic diferencia tres zones on cal tenir en compte uns usos admesos. L'esquema d'aquesta zonificació s'adapta a la imatge següent:



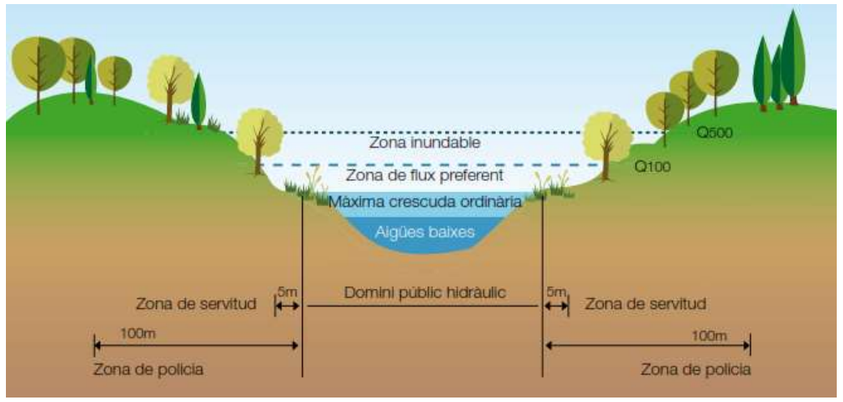
Imatge 64. Zonificació de l'espai fluvial segons el reglament del DPH (ACA).

Els usos admesos en cada zona són els següents:

Zonificació	Objectiu	Delimitació	Usos
Atermenament estimat	Preservació de DPH, prevenció del deteriorament dels ecosistemes aquàtics i protecció del règim de corrents	Màximes crescudes ordinàries. Característiques geomorfològiques, ecològiques, cartogràfiques, fotogràfiques i dades històriques, hidrològiques i hidràuliques	En general, no es permet cap ús llevats dels associats a la preservació ambiental i del règim de corrent
Zona de servitud	Protecció i vigilància DPH	5 m des de l'atermenament estimat	Protecció ecosistema i DPH. Accés i vigilància fluvial, pas de vianants, amarratge o varat
Zona de policia	Evitar ocupacions no adequades dels àmbits laterals del DPH	Mínim de 100 metres des de l'atermenament estimat	Activitats no vulnerables en front a inundacions

Taula 1. Usos admesos segons la zonificació de l'espai fluvial segons el Reglament del DPH (ACA).

A banda, s'estableix la següent delimitació de les zones inundables:



Imatge 65. Delimitació de zones inundables (ACA).

Cada delimitació indicada en la imatge anterior corresponen a les següents definicions:

- Màxima crescuda ordinària (MCO): la mitjana dels màxims cabals instantanis anuals, en règim natural, a partir d'un període mínim de 10 anys consecutius o calculat a partir de simulació hidrològica i hidràulica.
- Via d'intens desguàs (VID): zona per la que passaria l'avinguda de 100 anys de període de retorn sense produir una sobreelevació superior a 0,3 m, respecte a la cota de la làmina d'aigua que es produiria amb aquesta mateixa avinguda considerant tota la plana d'inundació existent. La sobreelevació anterior podrà, a criteri de l'organisme de conca,

reduir-se fins a 0,1 m quan l'increment de la inundació pugui produir greus perjudicis o augmentar-se fins a 0,5 m en zones rurals o quan l'increment de la inundació produeixi danys reduïts.

- Zona d'inundació greu (ZIG): zona inundable per a un període de retorn de 100 anys amb més d'1m d'altura d'aigua, més d'1m/s de velocitat o en la que el producte de les dues sigui major de 0,5 m^2/s.
- Zona de flux preferent (ZFP): unió de la zona constituïda per la via d'intens desguàs i la zona en la que es poden produir greus danys sobre les persones i els béns o zona d'inundació greu. Compleix els següents aspectes: zona ocupada pel Q100 on la velocitat és superior a 1 m/s el calat és superior a 1 m i el seu producte és superior a 0,5.
- Zona inundable (ZI): zona inundada per l'avinguda de període de retorn de 500 anys.

5.3.1.2.2. Afecció de les actuacions dins la Zona de XN2000

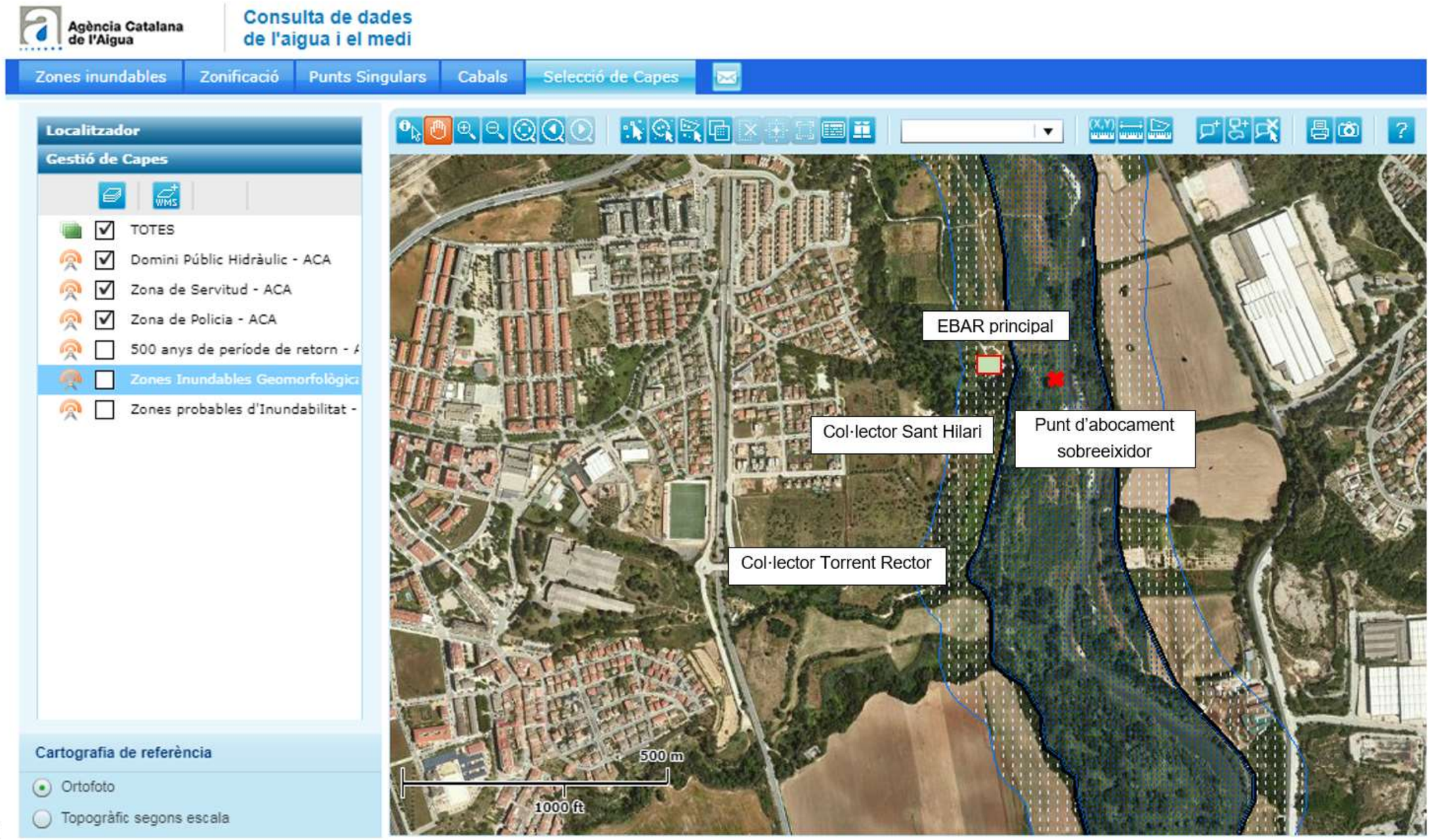
Al comprovar la situació en que es troben els terrenys afectats per les actuacions objecte d'anàlisi ambiental, que queden dins l'àrea de protecció de Xarxa Natura 2000, observem que totes estan dins la Zona inundable per T 10 anys, i que l'actuació d'instal·lació de la clapeta al final de tub sobreeixidor de l'EB Principal es troba també dins la Zona de Domini Públic (veure Imatge 66), mentre que les actuacions de col·locació de la reixa i el darrer tram del col·lector que arriba a l'EB, es troben dins la Zona de Policia (veure Imatge 11).

5.3.1.3. Condicionants hidràulics

Un cop revisada la informació, i tot i la situació del projecte, cal esmentar que les instal·lacions previstes no es contradiuen amb el reglament del Domini Públic Hidràulic perquè per la tipologia d'intervenció en cap cas es vulnerarà la integritat de l'espai ni s'augmentaran els riscos d'inundabilitat. Ara bé, caldrà l'aplicació de mesures de preservació del medi durant l'etapa constructiva que eviti la instal·lació de zones auxiliars d'obra en aquests espais.



Imatge 66. Zonificació segons Taques d'inundabilitat per a períodes de retorn 10, 100 i 500 anys (Font: Generalitat de Catalunya)



Imatge 67. Zonificació segons el reglament del Domini Públic Hidràulic (Font: ACA)

5.3.2. Hidrologia subterrània

5.3.2.1. Descripció dels aqüífers

La zona de projecte es localitza dins l'àmbit massa d'aigua associada "Cubeta d'Abrera" (massa d'aigua 37), en concret dins l'Aqüífer al·luvial de la cubeta d'Abrera (codi 405A11),que es tracta d'un Aqüífer Protegit.

L'aqüífer de la cubeta d'Abrera és un aqüífer al·luvial de caràcter lliure molt vinculat al riu Llobregat. Aquest aqüífer també té terrasses i glacis més antics que aporten aigües de manera lateral. Els materials com les pissarres i els sediments neògens són de baixa permeabilitat i constitueixen el sòcol d'aquest aqüífer.

A continuació s'adjunta la fitxa de les principals característiques d'aquest aqüífer

Aqüífers de Catalunya - S Aflorant

405A11

Codi de aqüífer: 405A11

Posició aqüífer: S

Enllaç fitxa aqüífer: Vegeu enllaç

Aqüífer aflorant/no aflorant?: S

Nom aqüífer: Aqüífer al·luvial de la cubeta d'Abrera

Demarcació hidrogràfica: DCFC

Codi massa d'aigua associada: 37

Nom massa d'aigua associada: Cubeta d'Abrera

Classificació litològica: A

Descripció classificació litològica: Formacions de graves, sorres i argiles

Classificació litoestratigràfica: A10

Descripció classificació litoestratigràfica: Dipòsits quaternaris recents (Holocè) al·luvials, deltaics i planes costaneres

ID_Classificació comportament hidràulic_HID: A

Descripció comportament hidràulic: Aqüífer porós en medi al·luvial-col·luvial

Litologia predominant: Al·luvial

Geometria: Tabular

Règim hidràulic: Lliure

Tipus de porositat: Intergranular

Extensió total (Km²): 18.6561

Extensió aflorant (Km²): 18.6561

Extensió no aflorant (Km²): 0

Abastament (volum hm³/any): 12.767369

Industrial (volum hm³/any): en procès actualització

Agrícola (volum hm³/any): en procès actualització

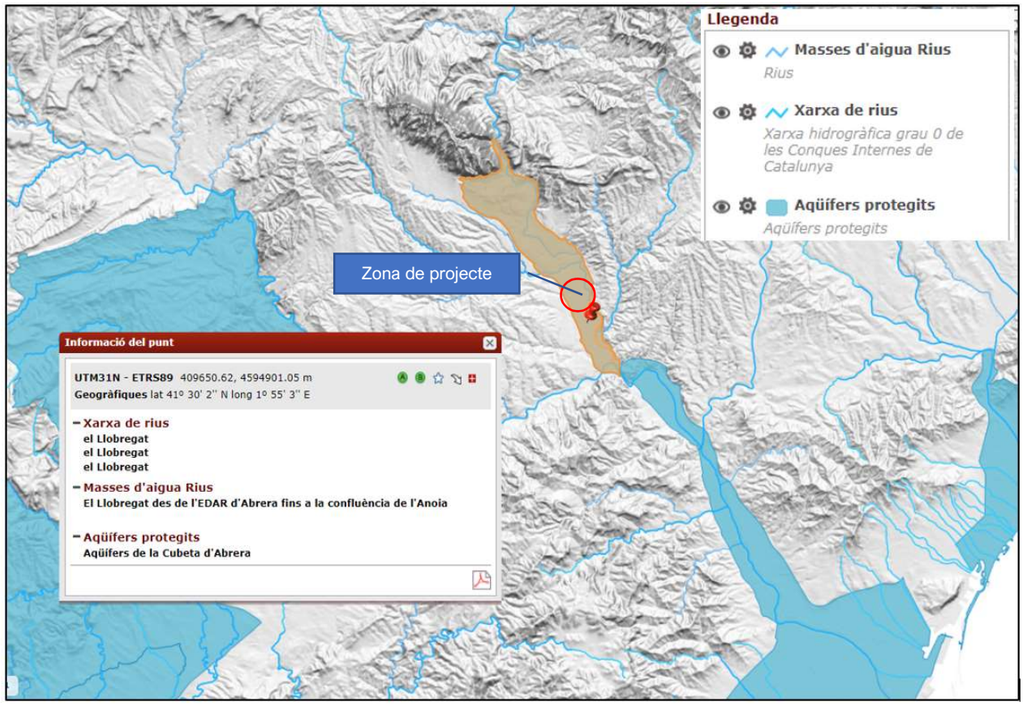
EXTR_Extracció total (volum hm³/any): en procès actualització

Aqüífer afectat per zones vulnerables (total/parcialment)?: No

Inclòs decret aqüífers protegits 328/88: Si, parcialment

La principal recàrrega natural és principalment i en gran mesura per infiltració del riu Llobregat i en segon terme per precipitacions, flux subterrani del substrat, excedents de reg i infiltracions de cursos torrencials. Les zones de descàrrega són a través dels cursos superficials.

Recentment ha entrat en vigor un recent conveni entre l'ACA i la Comunitat d'Usuaris d'Aigües Subterrànies de la Cubeta d'Abrera (signat en data 6 març 2020) per millorar el coneixement sobre l'estat de l'aqüífer i preservar aquesta massa d'aigua. L'objectiu de l'acord es centra en desenvolupar diverses accions per determinar el perquè de la presència d'arsènic a les aigües subterrànies de l'aqüífer de la Cubeta d'Abrera, i en especial a la zona sud.



Imatge 68. Situació geogràfica de l'aqüífer al·luvial de la cubeta d'Abrera (massa d'aigua 37).

5.3.2.2. Condicionants derivats de la presència d'aqüífers

La presència de l'aqüífer al·luvial de la cubeta d'Abrera no estableix un condicionant ambiental alhora de realitzar el projecte més que el problema tècnic d'aflorament d'aigua durant l'obertura de les rases.

5.4. CONTEXT GEOLÒGIC DE LA ZONA

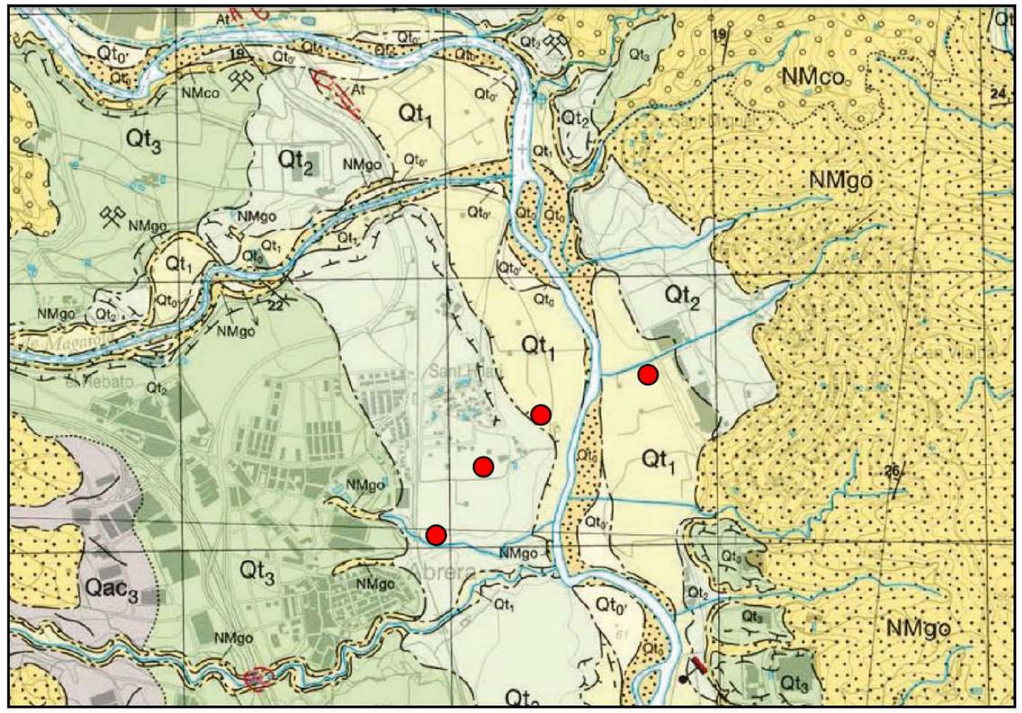
Aquest sector del Baix Llobregat està situat entre dues grans unitats geològiques; la Depressió Geològica de l'Ebre al nord i el Sistema Mediterrani al sud-est.

Aquesta situació fa que presenti una configuració geològica especial, estant determinada per les característiques estructurals, litològiques i geomorfològiques de cada unitat.

Per una altra banda, la Falla del Vallès-Penedès divideix el terme municipal entre la Serra de Rubió, la qual forma part de la Serralada Pre-litoral i la Depressió Pre-litoral (Vallès-Penedès), on es troba la resta del terme.

En el nostre cas, la zona estudiada se situaria en aquesta última unitat, es a dir, es desenvolupa damunt d'unitats quaternàries, i més concretament damunt de les terrasses del riu Llobregat, en la segona (Qt2) i primera (Qt1), constituïdes principalment per graves i còdols amb llims sorrencs i argilosos, sota les quals trobem un substrat Terciari, més concretament del Miocè, constituït per gresos amb intercalacions de trams de lutites de color vermellós i ocre, i conglomerats (NMgo) els quals afloren en el fons dels torrents i en la zona de Can Vilalba.

Per al desenvolupament del projecte es realitzen sondejos en els punts on executar les estacions de bombament i cales per caracteritzar el terreny en el recorregut del col·lector. Els punts de control es marquen a la imatge següent.



Imatge 69. Mapa geològic amb els punts investigats. (Font: ICGC).

Llegenda de les litologies en el terme: Qt: Terrasses fluvials. Graves, còdols, llims i sorres. Quaternari. NMgo: Gresos, lutites i conglomerats. Miocè.

5.4.1. Litologies i/o unitats geotècniques

A partir dels treballs realitzats, i juntament amb els coneixements de la zona, es poden definir els següents nivells o unitats geotècniques:

- NIVELL 0 Terra vegetal i reblerts. Es troba superficialment en totes les cales i en els sondeigs, es troba una capa de terra vegetal de gruix centimètric, d'uns 0,5 m.
- NIVELL A: Materials del quaternari: Llims sorrencs i/o sorres llimoses de color marró. Es situen per sota la capa de terra vegetal i/o reblerts i ocupen els primers metres, entre 1,5 a 3,5m i es poden observar en els talussos del torrent del Rector.
- NIVELL B: Materials del quaternari: Graves i còdols amb matriu sorrencollimosa amb intercalacions de sorres, llims sorrencs i llims argilosos (Terrasses del Llobregat Qt2 i Qt1). Per sota el nivell de llims sorrencs i/o sorres llimoses, o bé per sota la capa de terra vegetal, es troba un paquet detrític de gra groller amb intercalacions de gra fi: graves poligèniques, rodones a subrodones, i còdols, envoltats per una matriu sorrenca o sorrenco-llimosa de coloració marró.
- NIVELL C: Lutites de color marró vermellós amb passades de gresos de coloracions vermell a grises. Substrat rocós. (Miocè). Aquest substrat només s'ha detectat en el sondeig per l'EB de Can Vilalba) a una fondària de 4.8 m respecte a la boca del sondeig. Es tracta de lutites de coloracions marró vermelloses amb passades de gresos de gra fi de coloracions grises i blavoses, si bé també poden intercalar, per informació geològica de la zona, nivells conglomeràtics.

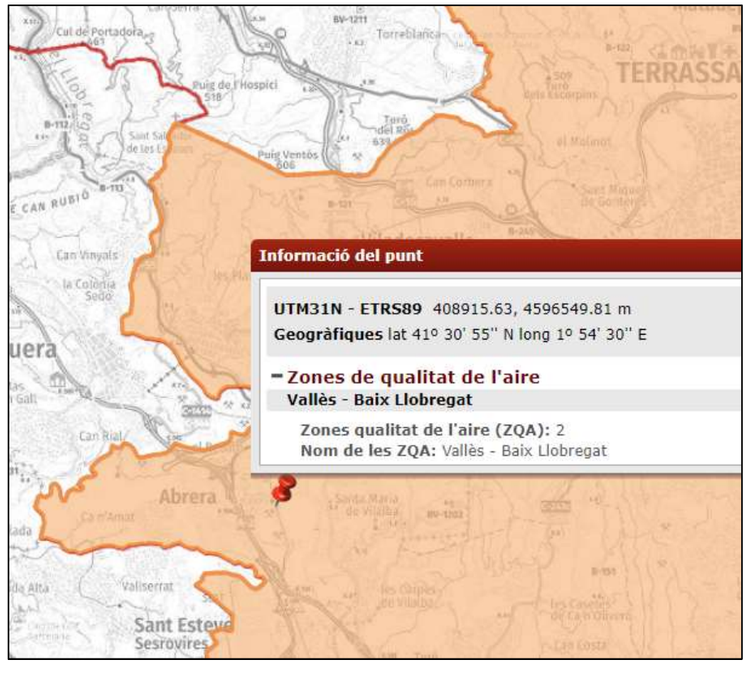
5.5. QUALITAT ACÚSTICA I ATMOSFÈRICA

5.5.1. Qualitat de l'aire a la zona de projecte

L'àrea d'estudi es localitza en un indret periurbà on no hi ha trànsit rodat. Les principals alteracions acústiques i atmosfèriques es deuen al funcionament de l'estació de bombament principal, però són poc destacables.

A nivell atmosfèric, per valorar la qualitat de l'aire s'utilitza l'Índex Català de Qualitat de l'Aire (ICQA) que es calcula sobre els nivells d'immissió dels contaminants SO_2, NO_2, PST, O_3 i PM_{10} mesurats a les estacions automàtiques de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya (XVPCA). L'any 2001 el Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAiH) (actual Departament de Territori i Sostenibilitat) va publicar la Delimitació de Zones de Qualitat (ZQA) de l'Aire a Catalunya. Aquesta delimitació es va realitzar responent la legislació europea vigent, la qual estableix que s'ha d'avaluar la concentració dels contaminants que es recullen a tots els punts del territori.

Les Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA) que tenen com a objectiu que les mesures que es fan en una zona siguin representatives de la qualitat de l'aire de tota l'àrea que la comprèn. Per això cal que la superfície que la forma sigui homogènia respecte a l'orografia, la climatologia, la densitat de població i el volum d'emissions industrials i de trànsit. Catalunya es divideix en 15 zones.



Imatge 70. Situació geogràfica de la ZQA 2.

La consulta sobre aquesta informació senyala que la zona de projecte es troba a la ZQA 2, "Vallès - Baix Llobregat", les dades de control de les estacions de la qual, dels darrers 5 anys, indiquen que en cap cap s'han superat el valors límits de referència segons la legislació vigent dels paràmetres controlats que han estat els següents: Benzè (C_6H_6), Benzo(a)pirè (BaP), Diòxid de Nitròger (NO_2), Diòxid de sofre (SO_2), Monòxid de Carboni (CO), Ozó troposfèric (O_3), Partícules en suspensió <10 micres (PM 10), Partícules en suspensió <2,5 micres (PM 2,5) i Sulfur d'hidrogen (H_2S).

ZQA 2: Vallès – Baix Llobregat			
MUNICIPI	**UBICACIÓ**	**AUTOMÀTICA**	**MANUAL**
Barberà del Vallès	Dr. Moragues – A. Verge Montserrat	NOx	
Castellbisbal	CEIP Mare de Déu de Montserrat		PM10, Metalls
Granollers	c/ Francesc Macià 145	NOx, O_3, PM10	PM10, PM2.5, B(a)p
Martorell	C/ Canyameres-c/ S.A.M.Claret	NOx, H_2S, PM10	
Mollet del Vallès	Pista Municipal d'atletisme (la Roca Salvadora)	NOx	PM10
Montcada i Reixac	Ajuntament		PM10, Metalls, B(a)p
Montcada i Reixac	Can Sant Joan	PM10	PM10
Montcada i Reixac	Pl. Lluís Companys	NOx, O_3, CO, SO_2, PM10	
Montornès del Vallès	CEIP Escola Marinada		PM10
Pallejà	c/Roca de Vilana (Barri de la Magina)	NOx, SO_2	PM10
Rubí	Ca n'Oriol	NOx, CO, SO_2, O_3, PM10	PM2.5, Benzè
Rubí (Escardívol)	c/Joaquim Blume		PM10
Sabadell	Gran Via – Crta. De Prats	NOx, O_3, PM10	PM10, PM2.5, Benzè
St. Andreu de la Barca	Escola Josep Pla	NOx	PM10, Metalls
St. Cugat del Vallès	Parc de St. Francesc	NOx, O_3	PM10
Sta. Perpètua de Mogoda	c/ Onze de setembre/ Av. Girona	SO_2, NO_x, PM10	
Terrassa	Rambla Pare Alegre	SO_2, CO, NO_x, O_3, PM10	PM10
Terrassa	Casal Ca n'Aurell		PM10

Imatge 71. Punts de mesurament per Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA), actualitzat a 01/04/20.

5.5.2. Condicionants atmosfèrics

De les dades consultades, s'extreu que no s'han superat en cap tipus de contaminant els límits màxims fixats per la normativa d'aplicació, i es considera que la qualitat de l'aire és alta, amb la qual cosa, a banda del poc efecte sobre la qualitat global de l'aire que poden provocar les actuacions de la tipologia projectada, no hi ha actualment problemes de contaminació atmosfèrica que puguin esdevenir condicionants del projecte.

5.6. ESPAIS NATURALS PROTEGITS

5.6.1. Espais del PEIN, de la Xarxa Natura 2000 i ENPES

En aquest apartat s'analitza l'existència de possibles nivells de protecció dels valors naturals, d'abast internacional, regional i local, vigents dins de l'àmbit d'estudi i en el seu entorn més immediat.

La protecció jurídica de la natura s'estructura en tres nivells de disposicions:

Un **primer grau** és constituït per un conjunt de disposicions normatives d'aplicació general a tot el territori del país, com són les espècies protegides, el control de la contaminació i de l'impacte ambiental, la regulació de l'accés motoritzat al medi natural, l'urbanisme, les aigües, les costes, els forestals, etc.

El **segon estadi** correspon precisament al **Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)**, regulat per la Llei del Parlament de Catalunya 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals. Engloba aquells espais que contenen valors naturals d'interès general i estableix un règim jurídic destinat a garantir la seva conservació enfront de les causes de degradació potencials que poden afectar-los significativament.

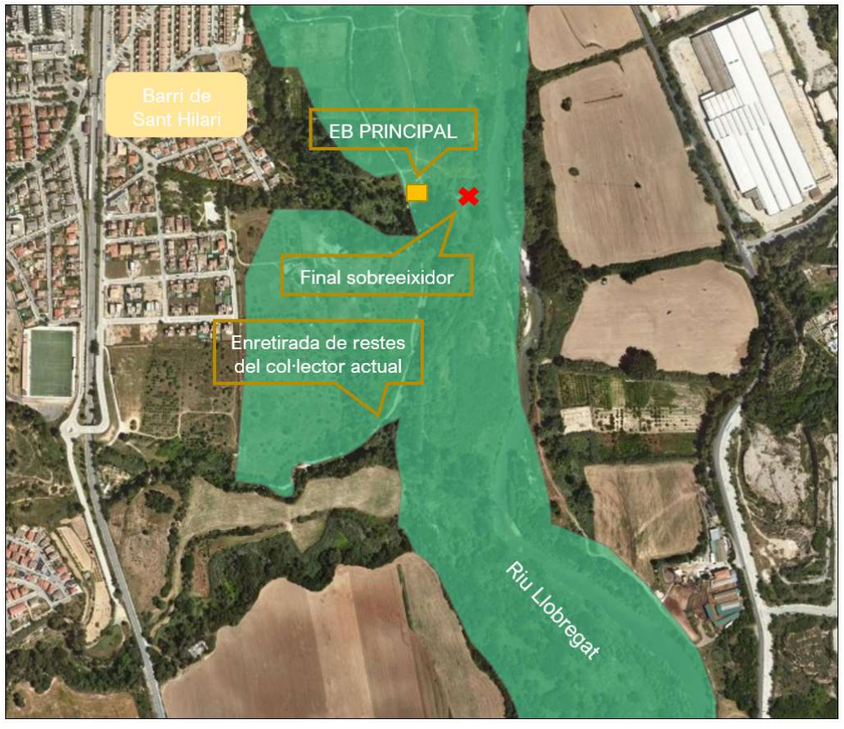
El **tercer nivell** de protecció és el dels anomenats genèricament **Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)**, també regulats per la llei 12/1985, com són, els parcs nacionals, els parcs naturals, els paratges naturals d'interès nacional i les reserves naturals, establert també per la Llei d'espais naturals. Es tracta d'espais que, tot i que també formen part del PEIN, precisen d'una regulació jurídica pròpia i d'una gestió individualitzada i especialment acurada.

PEIN en la zona d'estudi:

Una part de l'àmbit de millora de la situació actual i de treball en algunes actuacions concretes a dur a terme es troben dins la zona declarada com a **PEIN "Riu Llobregat"**. Actualment hi trobem gran part del col·lector del Torrent Rector existent, un petit tram del final del col·lector del Torrent de Sant Hilari existent, l'EBAR Principal (on arriben ambdós col·lectors i el sifó que creua el riu) i

el seu tub sobreeixidor al riu Llobregat.

Les actuacions projectades que queden dins aquest àmbit són: els últim 10 metres del nou col·lector del Torrent de Sant Hilari, la instal·lació de la reixa de desbast dins l'EB Principal, la instal·lació de la clapeta al final del tub sobreeixidor de l'EB Principal, i l'enretirada dels trams de col·lector existent que discorre pel Torrent Rector de forma superficial (no enterrat) incloent el formigó que el cobreix i/o que s'ha abocat a la llera com a passarel·la per accedir al tub.

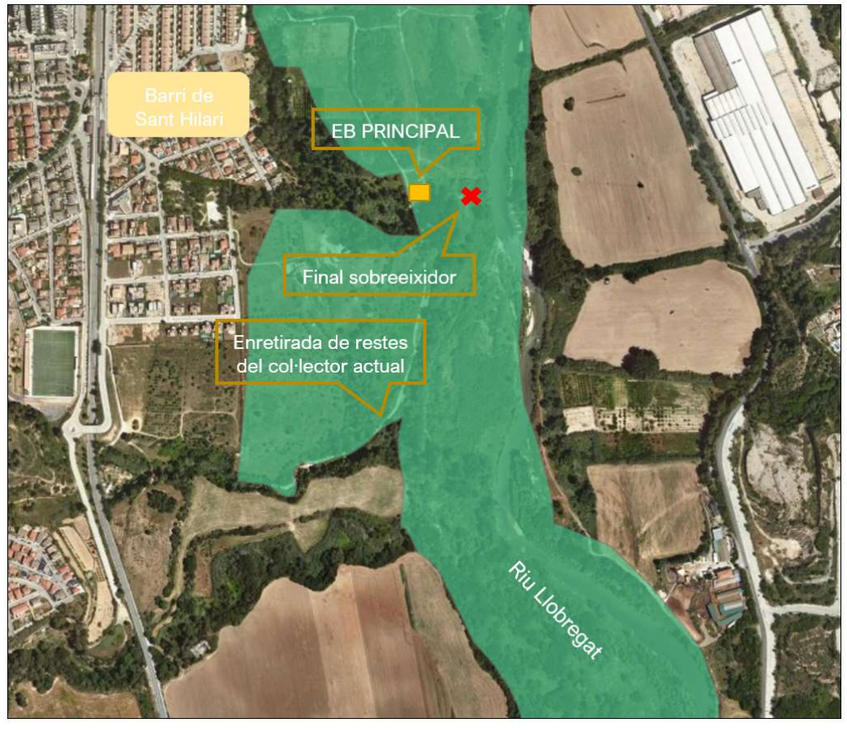


Imatge 72. PEIN a les zones d'actuació

Xarxa Natura 2000:

La Xarxa Natura 2000 és una xarxa ecològica europea d'àrees de conservació de la biodiversitat, establerta mitjançant la Directiva 92/43/CE, relativa a la conservació dels hàbits naturals i de la fauna i la flora, i vinculada, així mateix, a la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservació de les aus silvestres. Directives que han sigut transposades a l'ordenament jurídic intern mitjançant la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat. L'objectiu de la Xarxa Natura 2000 és, per tant, garantir la conservació, en un estat favorable, de determinants tipus d'hàbitat i espècies en les seves àrees de distribució natural, mitjançant zones especials per a la seva protecció i conservació com són les Zones Especials de Conservació (ZEC), els Llocs d'Importància Comunitària (LIC) fins la seva transformació en ZEC i les Zones de Protecció per a les aus (ZEPA).

En aquest cas ens trobem amb la mateixa situació que la descrita per a la zona PEIN, ja que la taca de protecció de la Xarxa Natura 2000 és exactament la mateixa: La zona es troba dins de **"Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat" (ES5110012) classificats com a zona ZEC i ZEPA de la Xarxa Natura 2000.**



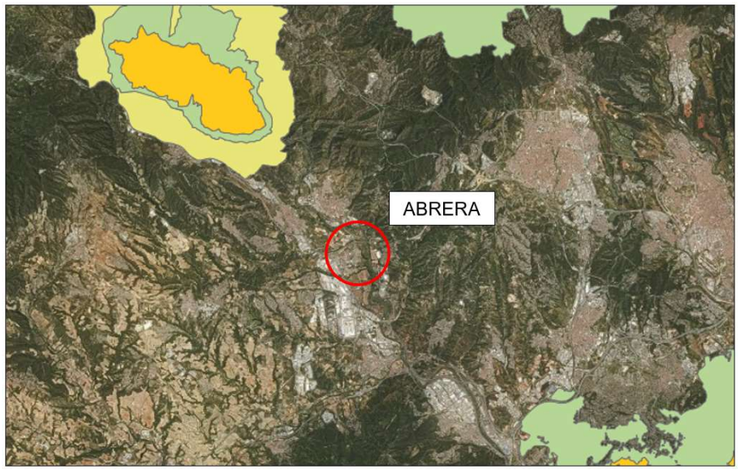
Imatge 73. Xarxa Natura 2000 a les zones d'actuació

Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)

El Espais Naturals de Protecció Especial estan regulats d'acord amb la Llei 12/1985. S'estableixen quatre categories:

- **Paratge natural d'interès nacional:** Espai o element natural d'àmbit mitjà o reduït amb característiques singulars pel seu interès científic, paisatgístic i educatiu, declarat així per una llei per tal de garantir-ne la protecció. En aquests paratges les activitats s'han de limitar als usos tradicionals agrícoles, ramaders i silvícoles compatibles amb els objectius concrets de la protecció de l'espai i les altres activitats pròpies de la gestió.
- **Parc nacional:** Espai natural d'extensió relativament gran, no modificat essencialment per l'acció humana, amb interès científic, paisatgístic i educatiu. No s'hi permeten activitats d'explotació dels recursos naturals, ni d'alteració del paisatge. La finalitat de la declaració per llei és preservar-lo de totes les intervencions que poden alterar la fisonomia, la integritat i l'evolució dels sistemes naturals.
- **Parc natural:** Espai amb valors naturals qualificats. L'objectiu de protegir-los és la seva conservació de forma compatible amb l'aprofitament ordenat dels recursos i l'activitat dels habitants. La declaració s'atorga per decret.
- **Reserva natural:** Espai natural d'extensió reduïda i de considerable interès científic creada per preservar íntegrament el conjunt d'ecosistemes naturals que conté o alguna de les seves parts. Segons aquests objectius es classifiquen en integrals o parcials i la declaració s'atorga per llei o per decret, respectivament. No s'hi permeten activitats que directament o indirectament poden perjudicar els valors naturals de protecció.

Tal i com es pot observar en la Imatge 74 la zona d'àmbit del projecte no pertany a cap zona declarada com ENPE.



Imatge 74. ENPEs pròxim a la zona d'actuació

5.6.2. Altres figures de protecció

ZONES HUMIDES:

Les zones humides són ecosistemes diversos i rics biològicament però, alhora, particularment fràgils i vulnerables que calen una gestió adequada per garantir la seva conservació.

La consulta de l'Inventari de Zones Humides de Catalunya de la Direcció General de Polítiques Ambientals (Generalitat de Catalunya) indica que els espais d'aquesta categoria estan molt lluny, el més proper a la zona de projecte és l'identificat com a Estany dels Alous (codi 08004001) a Castellbisbal a 11,4 km al sud-est; i un altre identificat com a Meandre de Castellbell i el Vilar (codi 08000701) a 13,7 km al nord.

FOREST D'UTILITAT PÚBLICA:

D'acord amb la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya o la *Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes*, perquè un bosc pugui ser declarat d'utilitat pública i ser inclòs al CUP, ha de complir alguns dels requisits següents:

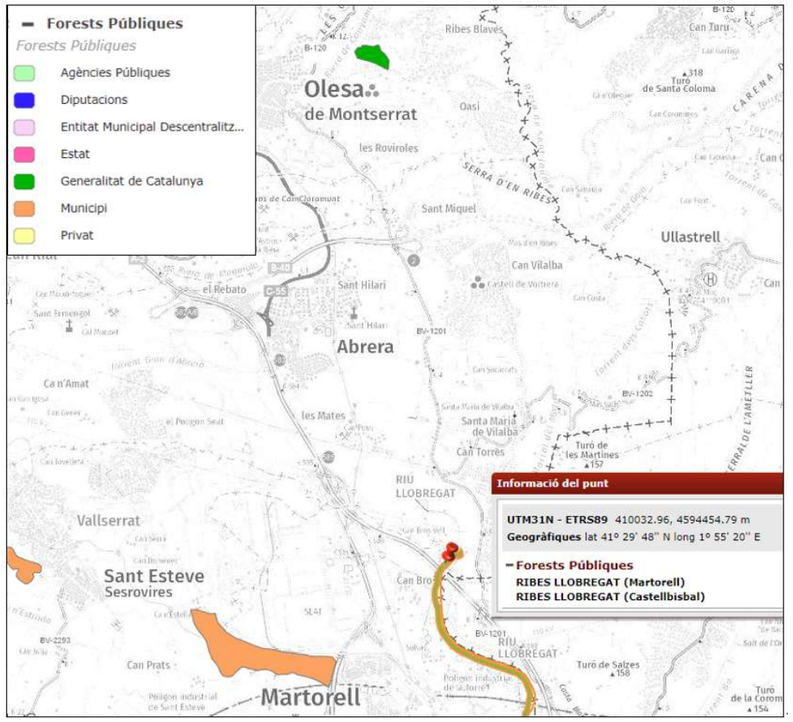
- Estar situats a les capçaleres de les xarxes hidrogràfiques, ribes de rius, rieres i torrents.
- Estar pròxims a poblacions, la funció dels quals respon a criteris d'esbarjo i de protecció del

paisatge.

- Ésser essencials per a la protecció del sòl enfront de processos d'erosió, evitant-la o reduint allaus, riades i inundacions, i defensant poblacions, cultius i infraestructures.
- Contribuir a la conservació de la diversitat biològica o formar part d'espais naturals protegits.

La qualificació d'utilitat pública atorga als boscos la naturalesa jurídica de domini públic i, en conseqüència, passen a ser inalienables, imprescriptibles i inembargables.

La consulta del Catàleg de Forest d'Utilitat Pública (CUP) del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (Generalitat de Catalunya), mostra no hi ha cap àmbit d'aquesta categoria en l'àmbit d'estudi.



Imatge 75. Forests públiques més properes a l'àmbit de projecte.

PATRIMONI GEOLÒGIC:

La zona àmbit d'estudi no inclou cap dels espais d'interès geològic continguts en el Inventari d'Espais de Interès Geològic de Catalunya i però se'n localitzen els més propers que són:

- Geòtop inclòs en Geozona: Falles de la fossa del Vallès a la Colònia Sedó, al municipi d'Esparraguera
- Geòtop inclòs en Geozona: Successió miocena de la Costa Blanca, al municipi de Martorell

VIES PECUÀRIES I GRANS RECORREGUTS:

El tram de conduccions en estudi no creua cap via pecuària ni cap ruta de senderisme significativa.

AQÜÍFERS PROTEGITS

A l'àmbit del projecte es troba l'aqüífer de la Cubeta d'Abrera, que com ja s'ha indicat a l'apartat d'hidrologia, és un aqüífer protegit.

Imatge 76. Taca de la Cubeta d'Abrera

ARBRES MONUMENTALS:

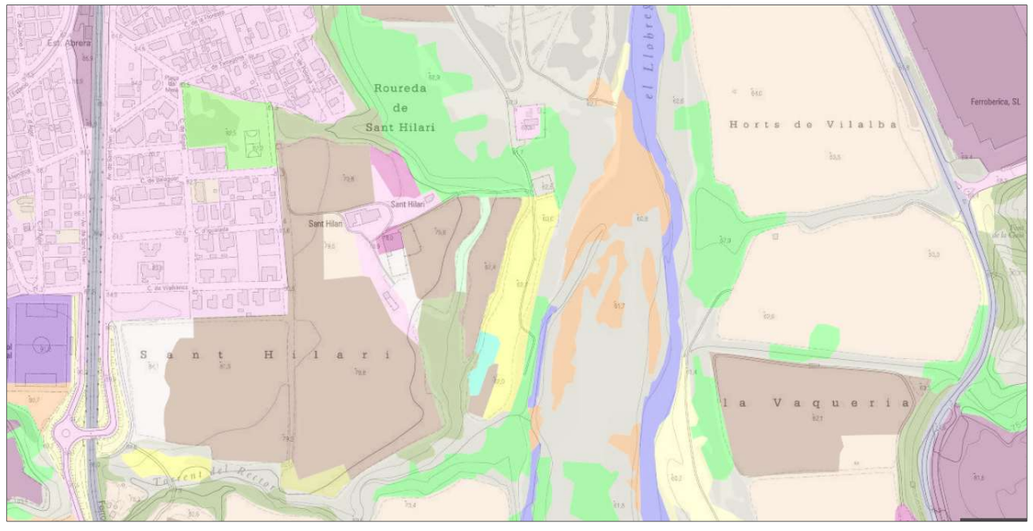
A Abrera no es localitza cap arbre monumental.

5.6.3. Condicionants per la presència d'espais naturals

La pertinença de la zona d'obres a una zona de protecció, anirà associada a dur extremar les precaucions en el moment de realitzar les obres per evitar malmetre més superfície de l'estrictament necessària i extremar les tasques de reposició i revegetació per retornar l'entorn afectat per les actuacions a les seves condicions originals, un cop finalitzades les obres. Les prescripcions a considerar es recullen en el Pla de Mesures recollit en el present document.

5.7. COBERTES VEGETALS

5.7.1. Descripció de la vegetació



Imatge 77. Tipologia de cobertes del sòl

- La zona que envolta l'EB són Matollars [m] (color gris) i Boscos Caducifolis de Rivera [bribc20] (color verd clar)
- La zona propera al riu són canyissars [canya]
- L'entorn del Torrent Rector són conreus abandonats [em], matollars de formacions de ribera [mr] i pineda de pi blanc [bph20].

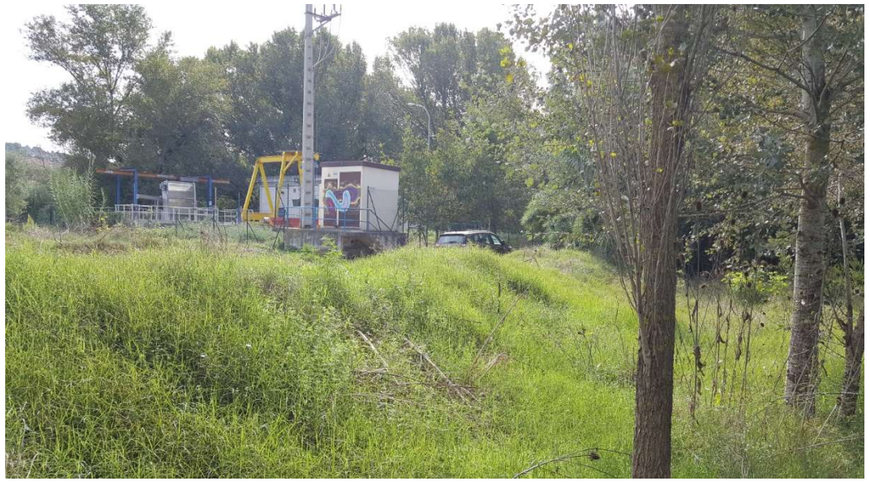
De la zona en estudi, la formació vegetal més interessant correspon a l'associada amb el riu Llobregat. Aquest hàbitat disposa de formacions altes (3-4 m), denses i pobres en espècies que es distribueixen en funció de la disponibilitat d'aigua i de l'impacte de les avingudes. Destaca la presència de canyes (Arundo donax), a les quals s'entortolliguen algunes plantes enfiladisses com la Calystegia sepium (corretjola gran) i el Cynanchum acutum (corretjola borda). Val a dir que la canya és una espècie asiàtica que prolifera allà on el medi fluvial ha estat alterat. Es considera una de les espècies invasores més problemàtiques del planeta i per això en els darrers anys s'han dut a terme un gran nombre de projectes per erradicar-la o limitar-ne la presència. Barrejades amb aquesta espècies es poden observar alguns exemplars aïllats d'auró (Acer negundo), pollancre (Populus nigra) i servera (Sorbus domestica).



Fotografia 2. Massa forestal que acompanya al riu Llobregat prop del sobreeixidor.



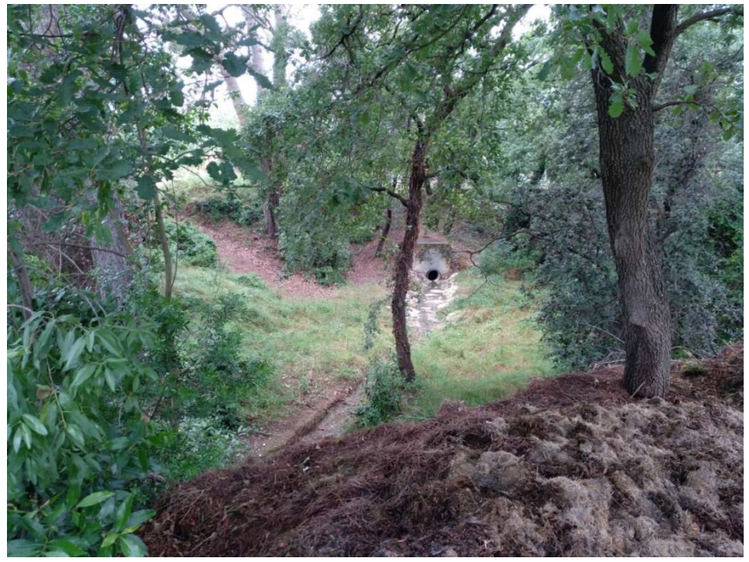
Fotografia 3. Massa forestal per on discorre el tub sobreeixidor de l'EB Principal.



Fotografia 4. Massa forestal a l'entorn de l'EB Principal.



Fotografia 5. Vegetació en el Torrent Rector en un punt amb col·lector superficial a enretirar.



Fotografia 6. Vista del Torrent de Sant Hilari des del seu marge esquerre

5.7.2. Hàbitats d'interès comunitari

La Directiva Hàbitats defineix hàbitat natural com aquelles zones, terrestres o aquàtiques, diferenciats per les característiques geogràfiques, abiòtiques i biòtiques, tant si son totalment naturals com seminaturals. Entre tots els hàbitats naturals presents en el territori de la UE, els que compleixin alguna de les següents característiques es veuran inclosos com a hàbitat natural d'interès comunitari (HIC):

- Es trobin amenaçats de desaparició en la seva àrea de distribució natural.
- Tinguin un àrea de distribució reduïda per naturalesa degut a la regressió de les poblacions.
- Siguin exemples representatius d'una o varies de les set regions biogeogràfiques en les que es troba la Unió Europea, es a dir, alpina, atlàntica, continental, la macaronèsica, mediterrània, boreal i pannònica.

En la zona d'estudi trobem 3 Hàbitats d'interès comunitari (veure imatge següent):



Imatge 78. Zones HIC de l'àmbit

Marcat en color blau: "Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del *Chenopodion rubri p.p.* i del *Bidention p.p.*" (Codis HIC 3270 i 3280); marcat en color verd a l'entorn del Torrent de Sant Hilari: "Pinedes mediterrànies" (Codi HIC 9540), i en gris de forma molt puntual: "Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera" (Codi 92A0).

5.7.3. Condicionants derivats de les cobertes vegetals

Al marge de l'afecció directa o risc d'afecció de les comunitats i hàbitats naturals descrits, les principals cobertes a conservar són els espais catalogats com d'interès comunitari, establint certes limitacions per evitar la seva afecció en el moment de programar les activitats complementàries d'obra (zones d'aplec, abocadors i/o préstecs, parc de maquinària, àrees d'emmagatzematge de materials, entre d'altres).

Així doncs, **els polígons que contenen HIC es consideraran zones d'exclusió per a la implantació d'activitats auxiliars d'obra**, prohibint la seva ocupació per aquesta finalitat.

En casos molt excepcionals on es justifiqui i demostri la imprescindible necessitat d'incorporar instal·lacions sobre parcel·les classificades com a HIC, caldrà disposar de les autoritzacions pertinents per part dels membres pertanyents a la Comissió Mixta de Seguiment i Control Ambiental de la que formaran part tant la Direcció facultativa com els representants del Departament de Territori i Sostenibilitat. En aquests casos s'insisteix en la necessitat de restituir la zona afectada a les seves condicions originals un cop finalitzada l'obra.

La resta de cobertes vegetals predominants, com els camps d'horta, no requereixen un grau de conservació especial, tot i que si que s'haurà d'intentar minimitzar la seva afectació per formar part d'una activitat econòmica, i els terrenys urbanitzables o industrials seran aptes per qualsevol tipus d'ús incorporant les mesures de protecció que sigui menester en cada cas (segon s'exposa en capítols posteriors).

5.8. FAUNA

5.8.1. Inventari de fauna potencial a la zona de projecte

El present apartat identifica les espècies faunístiques presents en la zona de projecte i les relaciona amb el seu grau de protecció segons la legislació vigent.

El llistat d'espècies presents s'ha obtingut a partir de la consulta de la base de dades de la malla

UTM 10x10 km que publica el *Ministerio para la Transición Ecológica*, completada amb la informació recollida directament de l'espai natural. El llistat engloba espècies que es poden localitzar a la quadrícula 31TDG00 que correspon a la de la zona de projecte.

Inventari de mamífers potencialment presents:

Nom científic	Nom comú
Arvicola sapidus	Rata d'aigua
Capra pyrenaica	Cabra salvatge ibèrica
Eliomys quercinus	Rata cellarda
Genetta genetta	Geneta comuna
Lutra lutra	Llúdriga
Meles meles	Toixó
Microtus duodecimcostatus	Talpó comú
Mus spretus	Ratolí
Mustela nivalis	Mostela
Oryctolagus cuniculus	Conill de bosc
Rattus rattus	Rata negra
Rhinolophus ferrumequinum	Rat-penat de ferradura gros
Suncus etruscus	Musaranya etrusca
Sus scrofa	Senglar

Respecte a la possible presència de l'espècie *Lutra lutra* cal senyalar que és un taxó sobre el qual aplica el *Pla de conservació de la llúdriga a Catalunya*, segons l'Ordre MAB 138/2002, de 3 de maig (DOGC núm. 3628-3/05/2002).

Inventari d'aus potencialment presents:

Nom científic	Nom comú
Accipiter gentilis	Astor comú
Accipiter nisus	Esparver comú
Acrocephalus arundinaceus	Balquer
Acrocephalus scirpaceus	Boscarla de canyar
Aegithalos caudatus	Malleranga cuallarga
Alcedo atthis	Blauet comú
Alectoris rufa	Perdiu roja
Anas platyrhynchos	Ànec coll verd
Anthus campestris	Trobat
Apus apus	Falciot negre
Apus melba	Ballester
Athene noctua	Mussol comú
Caprimulgus europaeus	Enganyapastors
Carduelis cannabina	Passerell
Carduelis carduelis	Cadernera
Carduelis chloris	Verdum
Certhia brachydactyla	Raspinell comú
Cettia cetti	Rossinyol bord
Charadrius dubius	Corriol anellat petit
Cisticola juncidis	Trist
Clamator glandarius	Cucut reial europeu
Columba livia/domestica	Colom roquer
Columba oenas	Xixella
Corvus corax	Corb
Cuculus canorus	Cucut comú
Emberiza calandra	Cruixidell
Emberiza cira	Arpella vulgar
Emberiza cirlus	Gratapalles
Emberiza hortulana	Hortolà
Erithacus rubecula	Pit-roig
Falco subbuteo	Falcó mostatxut
Falco tinnunculus	Xoriguer comú
Fringilla coelebs	Pinsà comú
Galerida cristata	Cogullada vulgar
Galerida theklae	Cogullada fosca
Garrulus glandarius	Gaig
Hieraaetus fasciatus	Àliga cuabarrada

Nom científic	Nom comú
Hippolais polyglotta	Bosqueta vulgar
Jynx torquilla	Colltort
Lanius excubitor	Botxí septentrional
Lanius senator	Capsigrany
Larus michahellis	Gavià de potes grogues
Lullula arborea	Cotoliu
Luscinia megarhynchos	Rossinyol
Merops apiaster	Abellerol
Monticola solitarius	Merla blava
Motacilla cinerea	Cuereta torrentera
Muscicapa striata	Papamosques gris
Myiopsitta monachus	Cotorreta de pit gris
Oenanthe hispanica	Còlit ros
Oenanthe leucura	Còlit negre
Oriolus oriolus	Oriol
Otus scops	Xot
Parus cristatus	Marellenga emplomallada
Passer domesticus	Pardal comú
Passer montanus	Pardal xarrec
Petronia petronia	Pardal roquer
Phasianus colchicus	Faisà comú
Phoenicurus ochruros	Cotxa fumada
Phylloscopus bonelli	Mosquiter pàl·lid
Picus viridis	Pigot verd
Ptyonoprogne rupestris	Roquerol
Regulus ignicapilla	Bruel
Saxicola torquatus	Bitxac comú
Streptopelia decaocto	Tórtora turca
Streptopelia turtur	Tórtora
Sturnus unicolor	Estornell negre
Sturnus vulgaris	Estornell vulgar
Sylvia atricapilla	Tallarol de casquet
Sylvia cantillans	Tallarol de garriga
Sylvia communis	Tallareta vulgar
Sylvia hortensis	Tallarol emmascarat
Sylvia melanocephala	Tallarol capnegre
Sylvia undata	Tallareta cuallarga
Troglodytes troglodytes	Cargolet
Turdus merula	Merla
Turdus philomelos	Tord comú
Tyto alba	Òliba

Inventari de rèptils potencialment presents:

Nom científic	Nom comú
Anguis fragilis	Vidriol
Lacerta lepida	Llangardaix comú
Malpolon monspessulanus	Serp verda
Natrix maura	Serp d'aigua escurçonera
Natrix natrix	Serp de collaret
Rhinechis scalaris	Serp blanca
Trachemys scripta	Tortuga d'orelles grogues

Inventari d'amfibis potencialment presents:

Nom científic	Nom comú
Alytes obstetricans	Tòtil
Bufo calamita	Gripau corredor
Hyla meridionalis	Reineta meridional
Pelobates cultripes	Gripau d'esperons
Pelophylax perezi	Granota verda
Rana perezi	Granota vulgar
Salamandra salamandra	Salamandra comuna

Inventari de peixos continentals potencialment presents:

Nom científic	Nom comú
Barbus graellsii	Barb comú
Barbus haasi	Barb cua-roig
Carassius auratus	Carpí daurat
Cyprinus carpio	Carpa
Rutilus rutilus	Madrilleta vera
Scardinius erythrophthalmus	Gardí
Squalius cephalus	Bagra

5.8.2. Condicionants faunístics

El Projecte garanteix la permeabilitat territorial atès que no genera cap efecte barrera a banda de la mínima incidència, temporal, durant les obres amb l'obertura de rases.

A nivell general es defineixen altres actuacions que afectaran, bàsicament, a la fase d'obres, com són l'establiment dels calendaris d'actuació de les operacions més sorolloses tenint en compte les èpoques de nidificació de l'avifauna més sensible o la prospecció de camp a les àrees susceptibles de localitzar espècies d'interès per identificar o descartar la presència d'espècies que, com la llúdriga, tenen un grau de protecció superior.

5.9. ELEMENTS DEL PATRIMONI CULTURAL

5.9.1. Elements inventariats

Per a la identificació dels elements de patrimoni cultural presents en l'àmbit d'actuació, s'han efectuat consultes als inventaris de Patrimoni Arquitectònic i Patrimoni Arqueològic i Paleontològic del Departament de Cultura.

En groc, tenim el Jaciment arqueològic de l'ermita de Sant Hilari i en marró l'elememt catalogat com a bé arquitectònic: Mas de Sant Hilari.



Imatge 79. Localització dels elements dels inventaris més propers a l'àmbit.

A continuació es mostra una imatge de l'ermita de Sant Hilari d'Abrera, amb el jaciment romà i medieval s'estén sota i al voltant de l'antiga ermita.



Fotografia 7. Jaciment arqueològic de l'ermita de Sant Hilari.

L'Ajuntament d'Abrera té especial interès en el seu manteniment, per fer-ne difusió i visites guiades. Altres jaciments promoguts per l'Ajuntament són el del Castell Voltrera, la vil·la romana de Sant Hilari i les Trinxeres de la Guerra Civil de Sant Miquel.

El Mas de Sant Hilari és una Masia de tipus basilical amb el cos central més aixecat; està formada per planta baixa, pis i golfes. L'estat actual de la construcció correspon bàsicament a la reforma de principis del segle XX (1913- 1914) i alguna altra menor de més recent, com la construcció d'un nou portal sobreposant-se a l'original que es veu mig cegat, sota seu. Els bancs, el rellotge de sol i les motllures que ressegueixen les finestres i llurs ampits, són de dita reforma. L'interior també ha estat molt canviat.



Fotografia 8. Mas de Sant Hilari.

5.9.2. Condicionants per la presència d'elements patrimonials

A priori no s'afecta amb les obres projectades cap dels elements descrits, això no obstant, es procedirà a actuar segons els protocols habituals.

5.10. PLANEJAMENT URBANÍSTIC

5.10.1. Planejament vigent

Per a l'emmarcament de la zona d'estudi s'ha realitzat la consulta del Mapa Urbanístic de Catalunya (MUC) com a instrument d'utilitat per al coneixement de la informació urbanística vigent. Aquesta recerca senyala que en l'àmbit d'actuació les dades urbanístiques i el planejament d'aplicació corresponen a la següent informació:

5.10.2. Condicionants del planejament urbanístic

Considerant la tipologia de projecte (instal·lacions de trams de col·lector soterrat, bàsicament), i els usos compatibles senyalats pels planejaments del municipis afectats per les obres, no existeixen limitacions pel desenvolupament dels eixos de les conduccions projectades, havent de tenir en compte cadascuna de les classificacions de sòls en el moment de valorar les expropiacions, servituds i ocupacions temporals.

6. IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES

En aquest apartat es presenta la identificació i valoració dels principals impactes ambientals derivats de l'execució del projecte.

6.1. BALANÇ DE TERRES: ABOCADORS

La geomorfologia es veurà afectada bàsicament pels moviments de terres relacionats i l'obertura de rases per la instal·lació dels trams de col·lector i les estacions de bombament, per l'adequació del punt final del tub sobreeixidor per col·locar i tenir accés a la clapeta, i amb la creació dels camins d'accés

Aquesta activitat donarà pas a la generació d'excedents de terres i runes que caldrà gestionar correctament.

No obstant, cal apuntar que seran uns volums menors pel que fa a les actuacions que queden dins de la zona de protecció XN200, ja que:

- Les rases a executar dins la XN2000 tenen una longitud de 10 metres
- L'excavació a l'entorn del punt final del tub sobreeixidor afecta una zona de només 75 m2
- Els camins d'accessos a aquests punts i a l'EB principal ja existeixen, i per l'actuació d'enretirada de tubs i formigó del torrent rector, només es realitzaran en els trams en què actualment ja s'hi pugui accedir, sense fer cap accés nou (precisament per no malmetre l'entorn)

  Així, en aquest entorn el balanç de terres estimat estableix que els sobrants de runes i terres procedents de l'excavació seran de l'ordre de 300 m3.

6.2. OCUPACIONS DE SÒLS

La realització de les obres va acompanyada de l'ocupació de terrenys i de moviments de terres per executar les actuacions projectades. Aquestes operacions van acompanyades de l'afecció de la capa de sòl més superficial que si es preveu conservar, requerirà d'una planificació prèvia que prevegi espais d'aplec temporal d'aquest material fins la seva reutilització en les tasques de revegetació.

6.3. RISCOS DE CONTAMINACIÓ DE SÒLS I AIGÜES

Qualsevol procés de construcció que comporti desbrossada i/o tala, moviments de terres, transport i moviments de materials, desplaçaments de personal, instal·lacions, reurbanització i activitats relacionades amb la manipulació de productes o substàncies contaminants genera riscos de contaminació que poden ser deguts a diferents motius:

- per un maneig inadequat de certs materials i productes, especialment dels residus líquids de substàncies perilloses,
- quan aquests materials potencialment contaminants s'apleguen en indrets no estancs o mal habilitats, en el cas d'haver-hi fuites o vessaments accidentals,
- per una incorrecta gestió i barreja de materials residuals quan no es preveu la seva segregació i aplec segons la seva naturalesa, ja que pot propiciar l'inadequat emmagatzematge de substàncies generadores de lixiviats contaminants que si s'escampen poden arribar a afectar sòls i aigües,
- per una inadequada eliminació dels residus generats a l'obra si no es controla que el destí final sigui un dipòsit controlat o un centre de tractament i
- per una mala planificació dels moviments de terra i dels aplecs temporals i quan la gestió dels formigons sobrants és incorrecta ja que es poden donar abocaments dispersos sense control.

Es tracta de situacions associades a qualsevol acció constructiva, donat que van lligades a una incorrecta planificació i organització de les activitats a executar.

6.4. EMISSIÓ DE PARTÍCULES I GASOS

Els impactes sobre la qualitat atmosfèrica que es poden generar a la zona d'obres estan directament relacionats amb les següents activitats:

- El moviments de terres, el funcionament de maquinària d'obra i la càrrega/descàrrega de camions, especialment si transporten materials petris.
- Les operacions constructives, en especial la circulació de vehicles, per la seva emissió de

gasos a l'atmosfera.

Els receptors més sensibles a patir aquest tipus d'alteracions seran els operaris de la pròpia obra i els operaris de la xarxa de sanejament que fan el manteniment de l'estació de bombament. En l'entorn no hi ha residents i els visitants que es localitzin a les proximitats de l'àmbit d'actuació, són molt residuals.

6.5. AFECCIONS DE LA COBERTA VEGETAL

Un dels impactes ambientals de major magnitud que es pot produir durant la construcció d'un equipament sobre el vector vegetació és la desbrossada de la coberta vegetal de la zona afectada. La destrucció i eliminació de la franja de vegetació afecta a les àrees d'ocupació permanent (accessos pel manteniment del col·lector) i també a les d'ocupacions temporals necessàries per executar les actuacions (activitats auxiliars, plataformes de treball, etc.).

Respecte a l'actuació 1 dins XN2000, l'afecció serà mínima perquè, com s'ha descrit, el tram afectat coincideix pràcticament amb la superfície d'accessos a l'EB i la cobertura vegetal és de baixa qualitat.

Respecte a l'actuació 2 dins XN2000, l'afecció serà més important: respecte al camí d'accés, caldrà habilitar un camí més ample sobre el que ja s'intueix a la Imatge 80. Respecte a l'actuació pròpiament dita, s'afectarà una superfície de vora 100 m2 on actualment hi ha vegetació de ribera, sobretot canyissars (veure Fotografia 9).

Amb l'actuació 3 no hi ha afecció a cap espai protegit.

Respecte a l'actuació 4 dins XN2000, seran els previsibles danys en l'entorn immediat al formigó que s'haurà d'enretirar. La coberta vegetal en aquest ambient pot contenir agrupacions de canya i espècies aïllades de ribera (veure Fotografia 10). Com ja s'ha apuntat, només es preveuran les tasques d'enretirada dels "cadàvers" de formigó en aquells trams de torrent on ja sigui possible l'accés rodat, per tant, l'afecció a la coberta vegetal per causa dels camins d'accés serà petit.



Imatge 80. Encerclat en vermell l'àmbit de l'actuació 1, en groc l'àmbit de l'actuació 2. Sobre l'ombrejat rosa que representa la XN2000



Fotografia 9. Vegetació a l'entorn del punt final del tub sobreeixidor (actuació 2)



Fotografia 10. Exemplars de servera (Sorbus domestica) a l'entorn d'un "cadàver" de formigó.

En un sentit més ampli de les actuacions, incloent les que queden fora de l'àmbit protegit per XN2000, les afeccions també es produiran en:

- l'adequació dels accessos als dos punts d'inici del col·lector en alta del Torrent Rector, on s'afectarà a la vegetació de ribera de la llera (veure Fotografia 11 i Fotografia 12).
- L'excavació per a col·locar el tub per gravetat des de la llera fins a l'EB del Torrent Rector, suposarà una important excavació i afectació de la vegetació de ribera (veure Fotografia 13).
- L'excavació per a col·locar el tub per gravetat paral·lel al Torrent de Sant Hilari, afectarà a l'inici d'aquest la vegetació de ribera de la part nord del torrent. Després exemplars del bosc d'alzines i pins que persisteixen en els terrenys de pendent i limita les zones planes, i encara uns metres avall, alguns exemplars d'àlbers que seran travessats pel tub (veure Fotografia 15 i Fotografia 16).
- L'excavació per allargar el tub d'abocament actual de Can Vilalba cap al camp on s'ubicarà la nova EB, afectarà a la vegetació de ribera del punt on aboca (Torrent del Castell) què bàsicament són canyissar en aquell punt (veure Fotografia 17).

Es considera que la vegetació de ribera afectada té en general un valor ambiental baix.



Fotografia 11. Vista de reixa de captació sud. S'adequarà l'accés pel marge esquerre de la foto



Fotografia 12. Vista de l'accés a la reixa de captació nord a arranjar (accés a peu)



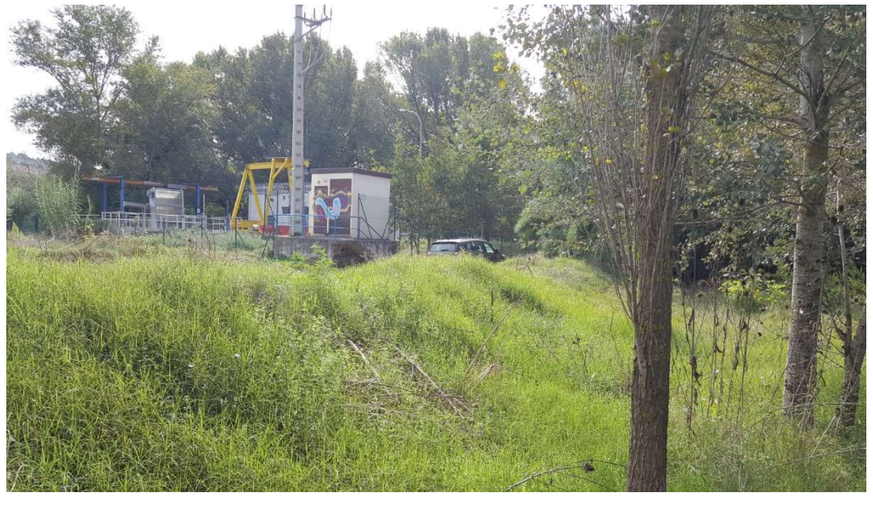
Fotografia 13. Punt on es surt el nou col·lector cap a l'EB T.Rector, cap al costat esquerre de la fotografia.



Fotografia 14. El col·lector paral·lel al Torrent St.Hilari passarà al peu del mur de la dreta.



Fotografia 15. El col·lector discorrerà per l'esquerra de la imatge, per les parcel·les buides. Al fons travessarà el bosc d'alzines i pins.



Fotografia 16. A la dreta de la imatge, exemplars d'àlbers en una petita plantació ubicada a l'oest d l'EB Principal.



Fotografia 17. Punt d'abocament actual de Can Vilalba.

6.6. PERTORBACIONS DE LA FAUNA

Les possibles pertorbacions de la fauna estan molt lligades als moviments de terres i maquinària que poden arribar a originar desplaçaments d'algunes espècies cap a indrets més tranquils fins que finalitzin les activitats més sorolloses.

Alhora, la presència potencial de moltes espècies faunístiques, especialment a l'entorn dels torrents i del riu Llobregat no permet descartar la possibilitat de trobar espècies nidificants en, segons l'època de l'any, podrien coincidir amb les activitats d'obra.

6.7. ALTERACIÓ DE LA QUALITAT PAISATGÍSTICA

Les accions previstes en projecte generaran un únic impacte sobre la qualitat paisatgística relacionat amb les alteracions que sobre el territori provoquen les obres i la introducció de nous elements en el paisatge, que són les estacions de bombament.

Pel que fa a les obres que queden dins la Xarxa Natura 2000, en l'etapa d'obres, les alteracions relacionades amb les instal·lacions del col·lector, de la clapeta i de l'enretirada dels "cadàvers" de formigó són del tot inevitables i inherents als processos constructius i per tant, de caràcter temporal mentre durin les actuacions.

Pel que fa als camins d'accés pel manteniment, sempre que es pugui el projecte aprofita pistes ja existents que tan sols requeriran un condicionament per permetre el pas dels vehicles i la maquinària d'obra, primer i de manteniment de la infraestructura, després. Únicament per a l'accés a la reixa sud i per a l'accés als darrers 160 metres del col·lector paral·lel al Torrent de Sant Hilari que arribarà a l'EB Principal, es preveu l'obertura de camins d'accés que es projecta de l'amplada mínima possible i amb acaba amb sauló per integrar-lo al màxim amb l'entorn.

En aquests casos, tot i que són actuacions que poden provocar un efecte negatiu sobre el paisatge pels canvis que suposa l'adaptació de superfícies al pas de vehicles, no es preveu que generin impactes destacables sobre l'entorn.

6.8. EMISSIÓ DE SOROLLS DURANT LES ACTIVITATS CONSTRUCTIVES

Els principals impactes sobre la qualitat acústica que es poden generar a la zona d'obres estan directament relacionats amb les següents activitats:

- Els increments dels nivells de soroll en l'ambient deguts a la circulació de vehicles i maquinària associada a l'obra i els transports de materials.
- El soroll provocat per les activitats constructives: moviments de terres, execució d'estructures, etc.

Els receptors més sensibles a patir aquest tipus d'alteracions seran els residents en els carrers per on hagin de passar els camions, o passejants que es localitzen a les proximitats de l'àmbit d'actuació.

En aquest cas l'anàlisi dels receptors sensibles és la mateixa que la indicada en l'apartat anterior *Emissió de partícules i gasos.*

6.9. RISC D'AFECCIÓ A JACIMENTS DESCONEGUTS.

La consulta dels inventaris de patrimoni cultural per tal d'identificar jaciments arqueològics en la zona de les obres indica la presència propera del Jaciment arqueològic de l'ermita de Sant Hilari, però no s'afecta pròpiament. De fet l'alternativa escollida ha valorat la no afecció d'aquesta àrea d'interès també municipal.

Tot i així, en qualsevol actuació que suposi moviments de terres d'excavació, hi ha el risc de descobrir jaciments desconeguts.

Pel que fa als elements arquitectònics, trobem el Mas de Sant Hilari, dins la zona protegida, però per les accions d'obra projectades no es preveu que puguin afectar-lo en cap moment.

6.10. ALTERACIONS SOBRE EL VECTOR SOCIAL

Mentre durin les obres, hi haurà canvis en els recorreguts i itineraris dels veïns i visitants de la zona. Caldrà una senyalització acurada de la zona d'obres en especial durant les entrades i sortides de vehicles i maquinària, cap i des dels accessos que s'executaran.

6.11. GENERACIÓ DE RESIDUS

Les obres generaran una quantitat de residus que caldrà es gestionin correctament. Com ja s'ha comentat un mala gestió d'aquests materials es pot convertir en una font de pol·lució de sòls i aigua com a conseqüència del filtrat de substàncies contaminants a través dels residus o l'abocament incontrolat de runes sobre el medi.

A l'hora de gestionar els residus es recomana jerarquitzar els principis bàsics següents enfocats a minimitzar i controlar eficientment els sobrants:

1. Reduir, en la mesura del possible, l'ús de materials.
2. Minimitzar la generació de residus.
3. Reutilitzar els materials d'obra, sempre que es pugui.
4. Reciclar els residus generats introduint a l'obra sistemes de recollida selectiva.
5. Enviar la quantitat mínima de residus a l'abocador.

A la taula següent es relacionen les diferents tipologies de residus que s'estima generar a l'obra i les alternatives per a la seva eliminació:

Residu	Propostes de gestió
Terra d'excavació	Ús pel rebliment de les rases. Sobrants, dipòsit controlat de runes i residus de la construcció.
Formigó extret/demolt i formigó sobrant	Dipòsit controlat de runes i residus de la construcció. Propiciar la seva reutilització com a grava en la fabricació de formigó.
Restes d'asfalt	Dipòsit controlat de runes i residus de la construcció.
Metalls	Lliurament a gestor pel seu reciclatge.
Fustes	Lliurament a gestor pel seu reciclatge. Reutilització com a taulers per encofrats.
Embalatges	Lliurament a gestor pel seu reciclatge. Utilitzar els palets com a tarimes o taulers auxiliars. Retornar als seus proveïdors per la seva reutilització.
Plàstics	Lliurament a gestor pel seu reciclatge.
Restes vegetals	Planta de compostatge. Dipòsit controlat.

Taula 2. Relació entre els residus que s'estima generar l'obre i el seu destí final.

En tot cas, per fomentar el reciclatge i la reutilització, caldrà segregar correctament els residus generats. Per a tal, caldrà disposar a l'obra de contenidors o habilitar zones per recollir les diferents tipologies i informar als treballadors dels residus que caldrà dipositar a cada espai.

Aquesta activitat pren especialment importància quan es tracta de residus considerats perillosos que engloben: els envasos buits de productes tòxics o contaminants, les restes d'oli, els materials absorbents contaminats, els fluorescents i les bateries. En aquest cas, caldrà disposar de recipients o espais condicionats específics per a la recollida d'aquestes fraccions, que hauran de ser estancs i resistents a la manipulació.

En l'apartat següent de mesures correctores es desenvolupa amb més detall les proteccions i

actuacions recomanades per maximitzar l'eficiència de la recollida de residus i minimitzar possibles episodis de contaminació.

6.12. MATRIU D'IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES

Un cop identificats els impactes es crea la matriu resum d'interaccions de doble entrada: per una banda, accions del projecte i, per l'altra, factors i subfactors ambientals. S'identifiquen els impactes i es realitza una llista d'impactes directes.

En aquesta llista s'ha presentat una gradació de colors que indiquen, a priori, la importància de l'acció sobre un determinat impacte o risc. Els colors utilitzats han estat, de menor a major:

- Sense color: Impacte o afecció poc rellevant o inexistent.
- Color verd: Acció causant d'un impacte baix.
- Color groc: Acció causant d'un impacte mitjà.
- Color taronja: Acció causant d'un impacte alt.
- Color vermell: Acció causant d'un impacte molt alt

A continuació es mostra la matriu. Els impactes són:

ID2. Contaminació acústica	ID9. Pèrdua de sòls i destrucció d'horitzons orgànics
ID2. Contaminació acústica	ID10. Pèrdua de vegetació
ID3. Canvis morfològics del terreny	ID11. Afeccions a la fauna
ID4. Ric d'afecció a la geologia	ID12. Alteració de la qualitat paisatgística
ID6 . Alteració hidromorfològica de lleres	ID13. Canvi d'ús del sòl i reducció de parcel·les
ID7. Risc d'afecció a l'aqüífer	ID14. Risc d'afecció a elements del patrimoni cultural
ID8. Risc de contaminació per abocaments al sòl	ID15. Afecció a figures legals de protecció

Taula 3. Matriu d'impactes

			ACCIONS DEL PROJECTE												
		INDICADORS D'IMPACTE I UNITATS DE MESURA	Expropiacions	Instal·lacions	Esbrossada i tala	Decapatge	Excavacions i demolicions dins llera	Perforacions	Abocadors i préstecs	Cimentacions	Obertura camins d' obra	Trànsit de maquinària	Transport de materials	Estacions de bombament	Funcionament nou col·lector
FACTORS AMBIENTALS															
Medi Físic															
QUALITAT AIRE: COMPOSICIÓ		Capacitat dispersant atmosfèrica. Concentració contaminants respecte de valors guia i valors límit				ID1	ID1		ID1		ID1	ID1	ID1		
QUALITAT ACÚSTICA DE L'AIRE		Número de receptors, nivell sonor (dBA) previst i comparació amb els màxims recomanats o legislats		ID2	ID2	ID2	ID2		ID2	ID2	ID2	ID2		ID2	
GEOMORFOLOGIA I GEOLOGIA		Canvis morfològics: balanç de terres					ID3		ID3						
		Risc d'afecció a espais d'interès geològic					ID4								
HIDROLOGIA SUPERFICIAL		Ubicació d'accions d'obra a les lleres o rodalies, accions amb risc de contaminació, paràmetres indicadors de la qualitat de l'aigua		ID5 ID6	ID5 ID6	ID5 ID6	ID5 ID6	ID5	ID5 ID6	ID6	ID5	ID5	ID5		ID5
HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA		Ubicació d'accions d'obra a nivells propers a l'aqüífer, accions amb risc de contaminació, paràmetres indicadors de la qualitat de l'aigua		ID7			ID7	ID7		ID7				ID7	
SÒLS	*PROP.QUÍMIQUES*	Accions amb risc de contaminació		ID8				ID8				ID8			
	CAPA PRODUCTIVA	m^2 de superfície total ocupada		ID9	ID9	ID9			ID9	ID9	ID9				
Medi Biòtic															
VEGETACIÓ		Tipus de vegetació existent afectada, m^2 i valor		ID10	ID10				ID10		ID10	ID10			
FAUNA		Tipus d'hàbitats afectats, espècies afectades, estatus, grau de protecció, interrupció connectors i corredors biològics		ID11	ID11	ID11	ID11		ID11		ID11	ID11			ID11
Medi Perceptual															
QUALITAT VISUAL		Canvis de forma, color i textura respecte de l'estat inicial, introducció de nous elements al paisatge, nombre potencial d'observadors		ID12	ID12	ID12	ID12		ID12		ID12			ID12	ID12
Socioeconòmic i cultural															
HABITATGES I CONSTRUCCIONS		Habitatges i construccions que poden resultar afectades													
ÚS DEL SÒL		Superfície de conreus afectats, reducció parcel·les agràries, unitat mínima de conreu.	ID13	ID13					ID13		ID13				
PATRIMONI CULTURAL		Existència d'elements d'interès, tipus, cronologia i estat de conservació				ID14	ID14								
Protecció															
ESPAIS PROTEGITS		Afecció a espais protegits: nivell de protecció i superfície afectada		ID15		ID15	ID15					ID15	ID15		

7. PROPOSTA DE MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES

7.1. INTRODUCCIÓ

A continuació es proposen un conjunt de mesures de prevenció i correcció per evitar, minimitzar o corregir els impactes o riscos d'impacte ambiental potencials, seguint el mateix ordre d'aparició que el capítol anterior, incloent, addicionalment, un primer apartat genèric referit a Bones Pràctiques Mediambientals.

Totes les mesures proposades fan referència a la fase d'obres atès que, com ja s'ha comentat, el projecte tan sols originarà impactes negatius en aquesta etapa. En fase d'explotació sols s'han estimat efectes positius relacionats amb la millora de la xarxa de sanejament.

7.2. MESURES GENERALS RELACIONADES AMB L'APLICACIÓ DE BONES PRÀCTIQUES MEDIAMBIENTALS A L'OBRA

Les Bones Pràctiques Ambientals es poden definir com aquelles accions que pretenen reduir l'impacte ambiental negatiu que causen el processos productius a través de canvis en l'organització dels processos i les activitats. La implantació de Bones Pràctiques Mediambientals haurà de ser assumida pel Contractista, entesa en la seva globalitat, i prèviament a la seva aplicació.

Dins d'aquest grup s'inclouen actuacions simples, de baix cost i senzilles d'aplicar com són:

- Programar correctament les obres abans de l'inici de les activitats. Cal atendre al concepte de prevenció, amb l'aplicació de les mesures de protecció que siguin necessàries abans de començar les activitats constructives, en comptes d'haver de corregir els danys causats un cop començades les obres.
- Exigir la formació ambiental del personal de l'obra, especialment dels encarregats dels equips de treball. Els operaris han de disposar d'instruccions clares i precises sobre els aspectes de prevenció ambiental que cal aplicar durant els procediments constructius.
- Prohibir l'entrada al recinte a vehicles i maquinària d'obra que no estigui en perfecte estat de manteniment.
- Restringir les activitats del personal i de la maquinària a la zona exclusiva de treball.
- Senyalitzar les obres i controlar el trànsit rodat associat a les activitats.

7.3. CANVIS MORFOLÒGICS SOBRE EL TERRITORI: RESTITUCIONS DEL TERRENY

Com ja s'ha comentat, els moviments de terres necessaris per executar les obres consisteixen en: l'obertura de rases i el seu posterior reblert un cop finalitzades les instal·lacions; en l'excavació del punt final del sobreeixidor per permetre la instal·lació de la clapeta i el seu control de funcionament i en la reposició dels espais afectats per la retirada dels "cadàvers" de formigó. En un sentit més ampli de les actuacions, incloent les que queden fora de la l'àmbit protegit per XN2000, els moviments de terres inclouran també l'execució de camins d'accessos i les excavacions per a executar les dues estacions de bombament (la del Torrent Rector i la de Can Vilalba).

Aquestes operacions afectaran l'ample d'ocupació necessari per executar les obres.

En aquests casos es proposa l'aplicació de mesures preventives del tipus següent:

- Senyalitzar i encintar tot el perímetre d'actuació per evitar afectar més terreny de l'imprescindible.
- Utilitzar els accessos i vials que s'hagin autoritzar. Senyalitzar-los.
- Prohibir el trànsit i el moviment de la maquinària fora de les zones autoritzades.
- Restituir morfològicament les àrees ocupades temporalment que hagin pogut ser afectades pels moviments de terres a les seves condicions originals.

7.4. GESTIÓ DE TERRES I RUNES SOBRANTS: CONTROL DEL DESTÍ FINAL

El condicionament i les excavacions del terreny per construir les instal·lacions objecte del present estudi generen un volum de runes procedents de la retirada de terres sobrants i de la demolició dels "cadàvers" de formigó de la llera del Torrent Rector que caldrà siguin transportats i eliminats a un dipòsit controlat.

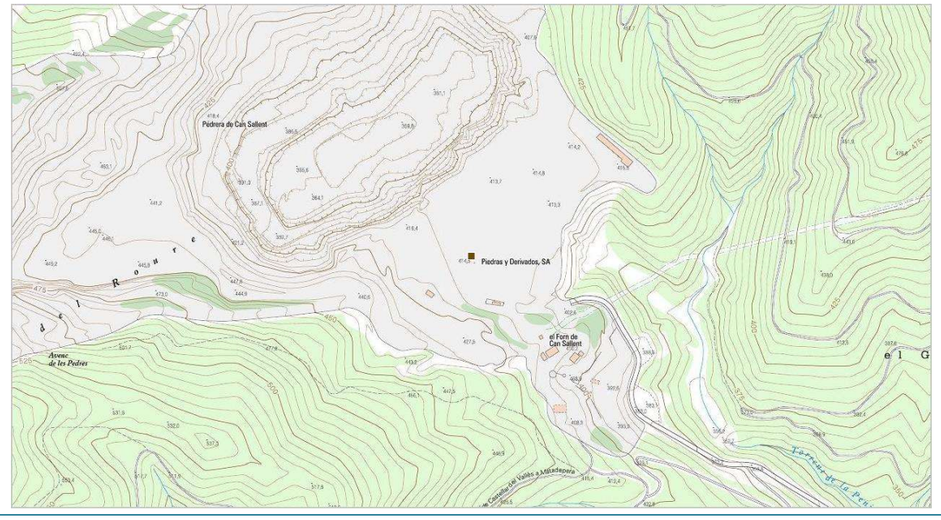
La gestió de terres i runes haurà de realitzar-se d'acord amb la legislació vigent.

La consulta a la base de dades de l'Agència de Residus de Catalunya ha permès localitzar quatre dipòsits controlats en servei a les comarques del Bages i Vallès Occidental, en un radi de 50 km de la zona projecte, que gestionen residus de la construcció. Aquests són:

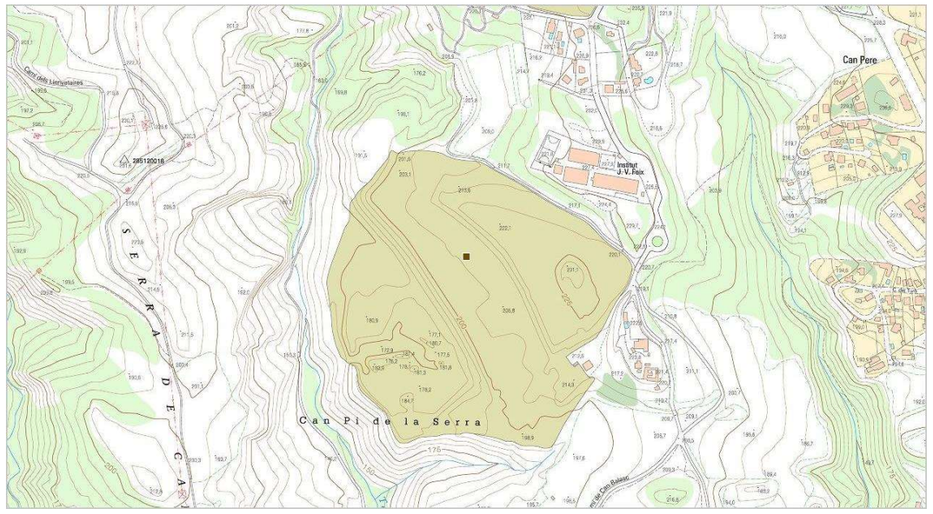
- Dipòsit controlat de Castellar del Vallès.
- Dipòsit controlat de Rubí.
- Dipòsit controlat de Sallent.
- Dipòsit controlat de Callús.

Les dades d'aquestes instal·lacions queden reflectides en les fitxes següents:

DIPÒSIT CONTROLAT DE CASTELLAR DEL VALLÈS
Codi de gestor: E-1222.11
Tipus de residu gestionat: Runes
Adreça: Pedrera Vallsalent, carretera 1415, PK 24,9 – 08211 Castellar del Vallès
Telèfon: 93 715 52 44
Titular de la instal·lació: TRADEINSA I CIVIR, SL-UTE
Coordenades UTM: X: 421091 // Y: 4607446
Localització:



DIPÒSIT CONTROLAT DE RUBÍ
Codi de gestor: E-815.03
Tipus de residu gestionat: Runes
Adreça: Polígon Industrial Can Canyadell, Urbanització Can Pi de la Sera – 08191 Rubí
Telèfon: 93 586 46 44
Titular de la instal·lació: PUIGFEL, SA
Coordenades UTM: X: 416093 // Y: 4595406
Localització:



DIPÒSIT CONTROLAT DE SALLENT

Codi de gestor: E-621.99

Tipus de residu gestionat: Runes

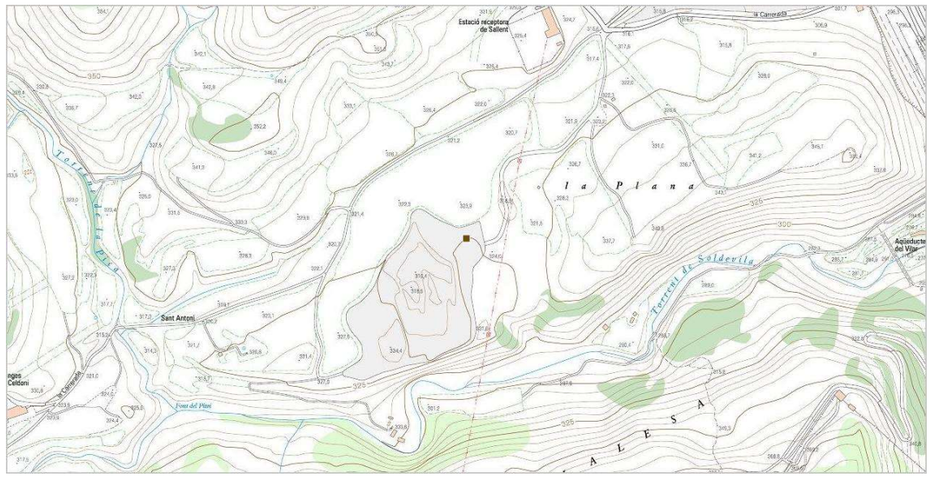
Adreça: Pedrera Busquets - 08650 Sallent

Telèfon: 93 875 30 36

Titular de la instal·lació: GESTORA DE RUNES DEL BAGES, S.L.

Coordenades UTM: X: 407320 // Y: 4630041

Localització:



DIPÒSIT CONTROLAT DE CALLÚS

Codi de gestor: E-910.05

Tipus de residu gestionat: Runes

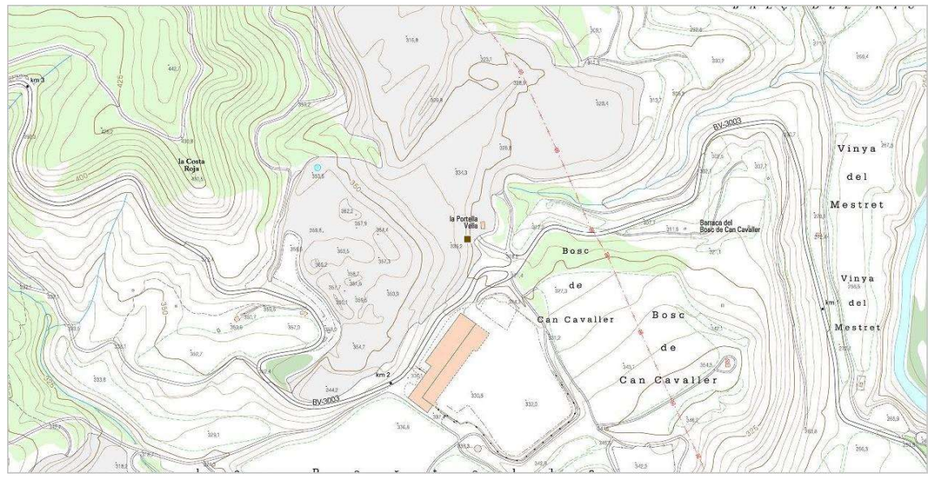
Adreça: Crta. BV-3003, Finca La Portella, Km 2,4 - 08262 Callús

Telèfon: 938753036

Titular de la instal·lació: GESTORA DE RUNES DEL BAGES, S.L.

Coordenades UTM: X: 397672 // Y: 4627379

Localització:



Cal esmentar que hi ha la possibilitat que les terres sobrants tinguin un altre ús com a material de rebliment en alguna obra del voltant i establir un acord entre les empreses constructores d'ambdues actuacions. En tot cas, aquesta opció hauria de comptar amb l'autorització de la Direcció Facultativa.

7.5. DISSENY DE TALUSSOS I TRACTAMENT DE L'EROSIÓ

En cas que calgués realitzar excavacions en zones de major orografia, les pendents de disseny hauran de ser les que prescrigui l'estudi geotècnic per cada tram.

- En cas que es considerés adient es podria estendre el talús i/o aplicar tècniques de bioenginyeria (mantes orgàniques, etc).

En qualsevol cas, els talussos vistos que es vegin afectats per les obres tindran un tractament de revegetació amb hidrosembra i plantacions adients (veure mes endavant).

Per tal de preveure el risc d'erosió en les zones d'excavació en pendent caldrà realitzar una plantació acurada amb hidrosembres, aplicant tècniques de bioenginyeria si esdevé necessari.

7.6. NECESSITAT D'ÀRIDS: PROCEDÈNCIA DE CANTERES AUTORITZADES

La mesura relacionada amb la necessitat d'àrids procedents de l'exterior durant les obres, és la vigilància i control de la procedència d'aquests materials. A banda de complir amb els criteris de qualitat que determini el plec de prescripcions tècniques del projecte, l'origen haurà de ser una cantera legalitzada o una altra procedència que disposi de l'autorització de la direcció facultativa.

7.7. OCUPACIONS TEMPORALS DE SÒLS: SENYALITZACIÓ I CONSERVACIÓ DE LA TERRA VEGETAL

Les dues mesures bàsiques per minimitzar els efectes que poden generar les ocupacions de sòl, independentment de la seva naturalesa i temporalitat, són:

- el correcte jalonament de la franja a ocupar (mesura preventiva) i
- la restauració de la coberta vegetal després de la finalització de les obres (mesura correctora).

En el primer cas, l'aplicació de la mesura a la zona de les obres s'adaptarà a les restriccions de l'espai destinat per les instal·lacions. Aquest jalonament, previ als moviments de terres, permet fitar i senyalitzar l'àmbit de les obres amb la finalitat de no ocupar més superfície de la necessària.

Pel que fa a la segona mesura, es contempla la recuperació de les cobertes vegetals afectades de les ocupacions temporals. Com a pas previ d'aquesta recuperació, es proposa, abans de les excavacions de les rases on es preveuen les instal·lacions que afectin a terrenys amb cobertes naturals, i un cop efectuada la desbrossada i la tala, el decapatge de la capa més superficial del sòl. Aquest volum de material edàfic caldrà que es conservi en indrets separats de la resta de terres excavades, per evitar contaminacions, a fi de ser reutilitzada com a substrat superficial durant les tasques de revegetació.

Cal fer esment d'una particularitat que afecta a la zona de projecte i és la gran presència de canyes *(Arundo donax)* al voltant del riu Llobregat que convindria erradicar aprofitant les obres. En aquest cas, val a dir, que dins dels programes d'erradicació de plantes invasores, una de les propostes més eficients és la desbrossada de la seva part aèria i la posterior eliminació dels rizomes que cal gestionar, posteriorment, com a residu. Les operacions d'eliminació de rizomes es realitzen amb excavadores que han d'aprofundir, com a mínim, uns 0,50 m per aconseguir extreure tot el sistema radicular. Per tant, quan s'executin les obres, si s'afecten zones de canya caldrà evitar reaprofitar la capa de terra vegetal on s'hagin realitzat aquestes estassades i el material sobrant s'haurà de ser gestionat com a residu.

7.8. PROTECCIÓ DE CURSOS FLUVIALS

A continuació es donen unes directrius a aplicar per tal de minimitzar qualsevol risc d'impacte sobre els cursos fluvials, en concret sobre els torrents dins dels quals actua amb major o menor mesura: Torrent Rector, torrent de Sant Hilari i Torrent del Castell.

- Restitució dels trams de llera afectats, especialment en els punts de retirada de formigó i del col·lector fora de servei que va superficial, i en la connexió al punt actual d'abocament de Can Vilalba. Uns mesura serà la construcció de **trampes temporals de sediments** en els trams fluvials que vegin la cota de la llera modificada amb la retirada dels "cadàvers" de formigó i que per la naturalesa dels quals es consideri oportú. Aquestes consistiran en enfexinats transversals al curs fluvial o col·locació d'una malla geotèxtil amb l'objectiu de retenir les partícules en suspensió en l'aigua degudes a l'excavació del llit del torrent o riera. Un cop hagin complert la seva funció seran retirats.

Aquests sistemes poden realitzar-se mitjançant diferents dispositius com poden ser l'ús de postes de fusta clavats a terra, que sobresurtin aproximadament 1 metre, col·locats a una distància d'uns 2 metres entre ells, els quals poden suportar una làmina geotèxtil que actuï com a mitjà de retenció dels sediments arrossegats. També es pot instal·lar una filera de bales de palla que permetran la circulació de l'aigua i podran retenir fins a un 75% dels sòlids arrossegats.

Les barreres es situaran al peu del pendent, en indrets on no s'afecti la vegetació de ribera existent. Aquests dispositius s'hauran de revisar periòdicament, especialment després de pluges torrencials, i segons l'estat en què es trobin, s'hauran d'anar reposant. Un cop finalitzades les

obres en la zona, aquestes barreres es retiraran completament i es procedirà a restituir la zona ocupada. En cas que les barreres es trobin en bon estat, podran ser aprofitades per a la següent zona de treball.

- Protecció i minimització de l'ocupació dels àmbits fluvials i tots els drenatges naturals.
- Minimització de les interferències amb els cursos d'aigua. En els punts on el treball dins la llera és obligat, és reduirà la superfície de treball per limitar la zona d'afecció. Aquesta acció implica un marcatge i delimitació de la zona d'actuació, reduint la superfície d'aquesta afecció al mínim indispensable, definit per l'amplada de la rasa. Amb un encintat si cal.
- El treball dins la llera s'haurà de realitzar en el moment en que el curs porti menys aigua o estigui sec. Una vegada terminades les obres es netejarà i restaurarà tota la llera tal i com estava abans de l'inici de les obres.
- En els cursos fluvials amb aigua en el moment de l'actuació caldrà assegurar la continuïtat de la mateixa, i que les operacions siguin lo mes ràpides possibles.
- Dissenyar una pla d'obres que tingui en compte els períodes de màxim risc de precipitació.
- En cas de caiguda de material dins del curs fluvial, s'haurà d'extreure immediatament el material.
- Els marges s'estabilitzaran i es revegetaran amb vegetació pròpia de ribera (veure apartat de restauració). La restauració no es limitarà al tram concret de l'afecció sinó que considerarà una amplada mínima supletòria d'uns 10 m a banda i banda del límit cartogràfic de la llera afectada. Els trams fluvials que previ a les actuacions estaven en un estat mig o baix es restauraran amb els mateixos criteris que al cas dels trams en bon estat.

7.9. RECUPERACIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES HIDROMORFOLÒGIQUES DELS TRAMS FLUVIALS AFECTATS

El projecte de traçat haurà de preveure la correcta restitució dels trams fluvials afectats temporalment per la construcció del col·lector (inici del nou col·lector del Torrent Rector i primers metres dels nous col·lectors del Torrent de Sant Hilari i del Torrent del Castell -en tots els casos fora de la zona de protecció XN2000-); i per la retirada dels cadàvers de formigó (majoritàriament localitzats dins la zona de protecció XN2000).

Les excavacions per a la construcció de la rasa del col·lector que afecti la llera, hauran d'abassegar convenientment els materials de llera per tornar-los a recol·locar dins de la llera quan el col·lector estigui instal·lat.

La restitució en qüestió s'ha de fer respectant al màxim la secció natural del curs fluvial i el més naturalitzada possible, recuperant o millorant la diversitat de microambients fluvials que presenta actualment, per garantir que no quedi afectada la seva funció de corredor biològic (materials naturals i plantacions).

Es prendran les mesures constructives necessàries per garantir l'estabilitat dels marges i la instal·lació de vegetació pròpia de ribera.

Es proposen les següents actuacions:

- Reperfilat dels marges: es realitzarà un reperfilat del marges afectats, assegurant que la pendent final és estable i amb un acabat superficial que permeti la correcta instal·lació de la manta orgànica o posteriors plantacions.
- Hidrosembra / Sembra. S'ha previst dur a terme sembres en els terrenys que es reperfilen. Aquesta constarà d'una barreja de llavors herbàcies i arbustives, totes elles autòctones. Segons la Direcció d'obra, en cada cas s'aplicarà una major o menor proporció de llavors herbàcies / arbustives. També s'aplicarà hidrosembra en aquells elements de nova formació com ara motes, terraplens, etc.
- Plantacions. Es realitzaran les plantacions adients amb les espècies pròpies de ribera en els trams afectats i zona d'influència d'acord amb les tipologies de plantació que s'estableixen mes endavant.

7.10. RISCOS DE CONTAMINACIÓ DE SÒLS I AIGÜES: CONTROL DE LES ACTIVITATS D'OBRA

7.10.1. Mesures generals

- Abans de l'inici de les obres es senyalitzaran les obres i es definirà exactament la localització dels aplecs temporals de terres. Alhora es decidiran els punts de recollida de residus. Al ser un espai inundable, s'aconsella que les àrees d'aplec i magatzem temporal, especialment de terres, es localitzin allunyades dels cursos d'aigua i a ser possible, fora de la franja d'inundació i fora de la zona de la cubeta d'Abrera.

- S'establiran prohibicions per impedir dipositar o acumular dins la franja d'ocupació o en terrenys adjacents cap tipus de residu més d'un dia.
- Els materials sobrants de les excavacions, els excedents de terres i altres residus es gestionaran segons la seva naturalesa.
- Es durà a terme la correcta gestió dels olis provinents dels equips i la maquinària al llarg de tota la fase d'obres.
- Caldrà controlar que les operacions dutes a terme a la llera del Torrent Rector i dins la zona de DPH de la llera del riu Llobregat, es realitzin de manera responsable i sense generar efectes que contribueixin a contaminar el medi, prenent especial atenció els possibles desviaments temporals del flux d'aigua i el bombament de les aigües freàtiques de les excavacions.
- Les possibles activitats auxiliars que comportin operacions o actuacions potencialment contaminants en el medi ambient, hauran de disposar de mecanismes preventius que evitin l'alteració de les condicions de l'entorn a causa de les fuites o abocaments incontrolats que puguin succeir.
- En cas d'intercepció amb necessitat de treballar amb *well point* o similar, l'aigua estreta es redigirà cap el drenatge més proper però sense realitzar una projecció directa sobre el terreny per tal d'evitar erosions. Aquest cabal primer es laminarà sobre algun tipus de superfície pavimentada o sobre algun contenidor abans de deixar-ho drenar.
- Un cop finalitzades les obres, les àrees d'ocupació temporal hauran de ser restaurades i restituïdes a les seves condicions originals.

7.10.2. Mesures si es tramiten parcs de maquinària

- Els sòls que alberguin els parcs de maquinària hauran d'estar impermeabilitzats amb una solera de formigó que eviti la percolació de substàncies de diferent naturalesa cap al terreny. Per tant, les operacions de manteniment (canvis d'oli, aplicació de lubrificants, desengrassants, etc.) hauran d'executar-se sobre aquestes plataformes, que disposaran d'un sistema de drenatge o canaleta amb pendent suficient com per transportar per gravetat els líquids residuals generats cap a una arqueta de recollida, impermeabilitzada i estanca, que acollirà finalment aquests residus líquids.
- En qualsevol cas, s'evitarà l'abocament d'olis, greixos i altres residus líquids contaminants procedents del parc de maquinària, fora de la superfície impermeabilitzada.
- D'altra banda, per evitar l'afecció de la qualitat de les aigües, queda terminantment prohibit realitzar operacions de neteja de vehicles i maquinària d'obra en els cursos d'aigua propers a la zona d'obres, sent necessari efectuar aquesta operació dins del recinte del parc de maquinària, a les àrees habilitades per a aquesta activitat.
- No obstant, s'haurà de preveure l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida, per utilitzar en cas d'abocaments i accidents.

7.10.3. Mesures si s'implanta una zona d'oficines i serveis de l'obra

- Les aigües residuals sanitàries generades a la zona d'oficines, laboratori i serveis de l'obra, en cas d'instal·lar-se casetes externes, hauran de sotmetre's a un tractament de depuració quan no sigui possible connectar-les a la xarxa de clavegueram. En aquests casos, serà necessari instal·lar fosses sèptiques desmuntables, rentats químics o sistemes de depuració biològica que disminueixin la càrrega contaminant d'aquestes aigües.
- El sistema de depuració finalment triat haurà de dimensionar-se en funció dels equips sanitaris previstos i del personal usuari.
- El manteniment d'aquestes instal·lacions haurà de realitzar-se a través d'una empresa especialitzada i autoritzada.
- A més, tots els residus generats en aquestes instal·lacions hauran de gestionar-se segons la seva tipologia seguint els mateixos criteris que els indicats per a la resta de residus d'obra.

7.10.4. Mesures si es disposa de punts de proveïment de combustible i emmagatzematge de materials potencialment contaminants (pintures, desencofrants, etc.)

- La instal·lació de punts de subministrament de combustible en les obres haurà de disposar de l'autorització de la Direcció Facultativa. En aquest cas s'hauran d'instal·lar sistemes preventius que evitin contaminacions per negligència en la recàrrega o per possibles abocaments accidentals (a més de les mesures de seguretat pertinents, en tractar-se d'una instal·lació perillosa).
- Per evitar els efectes negatius que sobre el medi poden generar els abocaments, els dipòsits hauran d'estar situats en recintes estancs que permetin la recollida de les possibles fuites i

vessaments que puguin produir-se.

- Així mateix, atenent al fet que es tracta de materials que poden arribar a ser contaminants en contacte amb l'aigua, caldria que els enclavaments per a aquestes instal·lacions se situessin fora de l'abast de les zones inundables per avingudes ordinàries (mesura extensible a la resta de substàncies i materials d'obra perillosos i potencialment contaminants que requereixin ser emmagatzemats temporalment, mentre durin les activitats constructives).

Mesures en les zona de neteja dels sobrants de formigó:

- La instal·lació de punts de neteja de sobrants de les formigoneres haurà de disposar de l'autorització de la Direcció Facultativa.
- Els punts de recollida hauran d'estar perfectament impermeabilitzats, delimitats i senyalitzats.
- Es comprovarà periòdicament que no existeixen restes de formigó a la zona de les obres en indrets no autoritzats.
- Es verificarà la impermeabilització de les basses de recollida de la neteja dels tancs, així com el buidatge i la destinació del residu resultant d'aquesta neteja.

7.10.5. Mesures aplicables pel manteniment de la maquinària difícilment traslladable

Tot i que les operacions de manteniment i reparació d'equips i maquinària mòbil haurien de realitzar-se fora de l'entorn d'obres, preferentment, en tallers autoritzats, en ocasions les grans dimensions que tenen alguns equips (pràcticament, tot el que no siguin camions o petita maquinària) és complicat que és puguin traslladar amb facilitat a un centre especialitzat extern, sent necessari efectuar aquestes operacions dins la zona d'obres. En aquests casos:

- Es comptarà amb plàstics de resistència suficient (o qualsevol altre element impermeable) amb dimensions suficientment àmplies com per cobrir amb folgança, no inferior a un metre, tot el contorn de les superfícies de terreny que puguin quedar afectades en cas de vessaments accidentals.
- En el supòsit de canvis d'oli o similars, o quan es tracti de reparacions que donin lloc a sortida de fluids contaminants, es comptarà amb un recipient de capacitat sobrada per recollir aquestes sortides i evitar la caiguda del líquid directament al sòl.
- A més, cada vehicle i màquina disposarà, com a mínim, d'un sac de material absorbent (per exemple, sepiolita) d'almenys 40 kg, per actuar amb rapidesa si es produeix algun vessament accidental.
- Si es dona el cas d'haver d'omplir el dipòsit de carburant de la maquinària dins la pròpia obra, caldrà adoptar les mateixes precaucions indicades en els paràgrafs anteriors.
- Per últim, totes les operacions de manteniment o reparació fora dels parcs de maquinària o zones habilitades per aquesta activitat, hauran de ser comunicades i autoritzades per la Direcció facultativa.

Gestió de residus.

- Caldrà establir les mesures indicades en l'apartat específic desenvolupat en un capítol posterior.

7.11. EMISSIONS DE POLS I CONTAMINANTS ATMOSFÈRICS: APLICACIÓ DE MESURES PREVENTIVES

- S'aconsella que en dies de vent fort o durant èpoques de sequera perllongada, principalment a l'estiu, es regui de manera continua amb camions cisterna, tant l'àmbit propi de l'obra com els vials d'accés que hagin quedat bruts de terra pel pas dels vehicles d'obra. Aquesta intervenció permetrà, d'una banda, que la humitat retingui les partícules de pols de la superfície i, per l'altra, controlar la contaminació atmosfèrica associada a la circulació de vehicles i maquinària.

  La periodicitat del reg dependrà de les característiques del sòl i les condicions climàtiques.

- Els punts de proveïment d'aigua de reg hauran de ser identificats i autoritzats de forma prèvia a l'inici de les obres.
- Serà necessari protegir amb lones, xarxes o cobertes les caixes dels camions que transportin àrids (terres o altres materials granulars).
- Serà necessari limitar la velocitat de circulació a l'interior de l'obra a 30 km/h.
- En casos de forts vents, per reduir les emissions de pols, s'haurà d'estudiar la possibilitat

d'interrompre les activitats de moviment de terres.

- En casos concrets, i sempre que la Direcció Facultativa de les obres ho consideri oportú, s'estudiarà la possibilitat d'incorporar altres mesures addicionals com:
  - Sistemes de neteja de vehicles (neta-rodes, túnels de rentat, …).
  - Instal·lacions per evitar la dispersió de pols al voltant de les operacions que resulten més problemàtiques en aquest sentit (tallavents, pantalles de contenció, …).
  - Sistemes específics a les àrees de càrrega i descàrrega dels vehicles de transport (aspiració localitzada, aspersió, etc.).
- Caldrà localitzar els possibles magatzems de materials més polsosos en indrets situats a sotavent respecte el vent dominant.
- Atès que no es podran eliminar les emissions de gasos procedents dels motors de combustió interna de camions i maquinària, per reduir el que sigui possible els seus efectes, s'haurà de mantenir sempre una correcta posta a punt de tots els motors, abans de l'inici de les obres. Aquesta posta a punt l'hauria de dur a terme un servei autoritzat. La mesura és extensible als vehicles de manteniment, un cop entrin en funcionament les noves instal·lacions.
- Igualment, tots els vehicles i maquinària vinculats a l'obra hauran de tenir vigents les ITV i els corresponents certificats de la CE.

7.12. AFECCIONS DE LA COBERTA VEGETAL

Les afeccions de la coberta vegetal estan relacionades amb l'execució de les rases, les estacions de bombament i dels camins d'accés, i l'afectació colateral durant les tasques de en els punts on es retirin els "cadàvers" de formigó. Caldrà dur a terme la restauració i la revegetació de tots els espais que s'hagin vist afectats totalment o parcialment durant la fase d'execució de l'obra.

7.12.1. MESURES DE PREVENCIÓ /PROTECCIÓ

- Caldrà evitar afectar més terrenys dels imprescindibles per la qual cosa s'haurà de realitzar un encintat de l'àmbit de l'obra que eviti afectacions fora del perímetre d'actuació aprovat.
- Utilitzar els abocadors existents a la zona i les pedreres abandonades o legalitzades per tal de minimitzar la superfície afectada, amb especial atenció als espais en què hi ha espècies protegides.
- A banda de la senyalització general de la zona d'ocupació, caldrà preveure, si es considera necessari, la protecció dels arbres existents. En aquest sentit, prèviament a l'inici de les obres caldrà identificar els exemplars annexos a la franja d'actuació o que es localitzen en una zona de pas i protegir els seus troncs per tal d'evitar cops, talls, amputacions o ferides que afectin l'estabilitat i supervivència a curt i mig termini de l'arbre. La tipologia de perills ve donada per les següents accions:
  - Moviments de maquinària:
    - Cops de la maquinàries en troncs.
    - Cops i trencada de branques.
  - Obertura de rases:
    - Esquinçament del sistema radicular.
    - Amputació mecàniques d'arrels.
    - Pèrdua d'arrels fisiològiques.
  - Reposició de paviments i vorades:
    - Cops de la maquinàries en troncs.
    - Cops i trencada de branques.
    - Esquinçament del sistema radicular.
    - Amputació mecàniques d'arrels.
    - Pèrdua d'arrels fisiològiques.



Imatge 81. Esquema de proposta de sistema de protecció de tronc d'arbre.

- Com a mesures de protecció es proposen les següents:
  - Es recomana protegir el tronc de l'arbre amb una estructura de fusta de 2 m d'alçada, separada del tronc 20 cm amb la finalitat d'esmorteir possibles cops. A la copa també caldria retallar les branques baixes que es puguin estripar.

- Durant l'excavació de rases, si apareixen arrels d'arbres perifèrics que sigui necessari retallar, s'hauran de seccionar amb tisora o serra de manera neta i per personal qualificat.
- Caldria aplicar productes cicatritzants sobre les ferides o talls realitzats.

– Si s'identifiquen arbres d'interès per les seves dimensions que són afectats per les obres, s'estudiarà el seu trasplantament.

– Evitar l'afecció sobre comunitats d'especial interès presents de forma adjacent a la superfície del traçat.

El Contractista de les obres serà el responsable de sol·licitar els permisos de tala de l'arbrat afectat.

7.12.2. MESURES CORRECTORES

Hi ha diverses mesures correctores que caldrà aplicar específicament per protegir i minimitzar els impactes sobre la vegetació:

– Restaurar els terrenys afectats per l'obra: les operacions de restauració hauran d'incloure l'estesa de terra vegetal sobre la superfície de traçat que no es correspongui amb camins, sobre les superfícies d'abocador un cop finalitzada l'obra, sobre la superfície de préstec un cop clausurat, sobre les superfícies d'aplec temporal de materials i sobre qualsevol altra ocupació temporal.

– Revegetar els terrenys afectats per l'obra, i altres ocupacions temporals que hagin causat l'eliminació de la vegetació natural, amb plantacions d'arbres i arbustos, sempre que sigui necessari per recuperar les comunitats vegetals presents abans de l'inici de les obres. (Veure subapartat de plantacions.).

– Restaurar les zones agrícoles afectades per les obres del projecte amb la col·locació de les terres extretes i l'acabat final amb terra vegetal procedent de la pròpia obra. Així mateix es reposaran els recs que hagin pogut resultar afectats en el procés d'excavació.

7.13. ACTUACIONS DE CONSERVACIÓ I PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I ARQUEOLÒGIC

Les mesures generals seran:

– S'efectuarà un seguiment arqueològic durant els moviments de terres en tots els seus aspectes (desbrossament, excavacions, obertures de camins d'accés a l'obra, etc.). D'aquesta manera, es determinarà la presència o no d'estructures arqueològiques al subsòl, així com la seva potència estratigràfica, tipologia i grau de conservació.

– En aquest programa de visites també s'ha de contemplar que les obres no afectin cap dels elements determinats citats anteriorment.

– Controlar que l'establiment d'abassegaments temporals no afectin les àrees d'influència dels jaciments ja documentats/inventariats.

– Realitzar una prospecció superficial al lloc on es determinin l'establiment d'abassegaments temporals, que no s'ha realitzat durant aquest estudi d'impacte.

7.14. ALTERACIONS DE LA FAUNA: VIGILÀNCIA D'ESPÈCIES I CONTROLS ACÚSTICS

– Segons el calendari de les obres, caldrà comprovar la no presència de nius en les zones d'ocupació, prèviament a la desbrossada, mitjançant recorreguts de camp.

  Per evitar possibles problemes en aquest sentit, es recomana ajustar la desbrossada fora del període reproductor que, en termes generals, es troba entre febrer i juliol.

– A banda, per evitar les pertorbacions acústiques s'aplicaran les mesures descrites en l'apartat següent.

7.15. INCREMENT DELS NIVELLS ACÚSTICS: MESURES PREVENTIVES

– Per a reduir l'impacte acústic sobre l'entorn, les obres s'hauran d'executar en horari diürn, com a màxim de 8:00 a 20:00 h.

– S'haurà de planificar i ordenar l'ús dels vials externs durant els moviments de materials i

maquinària per tal de minimitzar les molèsties sobre els residents i veïns propers.

- La maquinària que intervingui en les diferents fases de l'obra relacionades amb l'excavació i el moviment de terres (camions-grua, retroexcavadores, pales carregadores, diferents equips auxiliars) haurà de complir les regulacions establertes per la Comunitat Europea (CE) pel què fa al soroll emès, mitjançant les directives transposades a l'estat (Real Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn derivades de determinades màquines d'ús a l'aire lliure).
- La maquinària utilitzada haurà de ser homologada i estar en perfecte estat de manteniment. Caldrà que disposi dels corresponents certificats ITV i CE vigents.
- Es limitarà la velocitat dels vehicles de transport, evitant les accelerades i frenades fortes per tal de reduir al màxim els nivells sonors produïts per la flota mòbil.

7.16. AFECCIONS SOBRE EL VECTOR SOCIAL: COMUNICACIÓ I ESTABLIMENT D'ACCESSOS ALTERNATIUS

De forma general, durant el desenvolupament de les obres s'haurà de garantir la permeabilitat territorial de les persones i vehicles que transiten al voltant de les obres, encara que sigui mínima i es redueixi bàsicament als operaris de manteniment del sistema de sanejament i als veïns que puntualment hi passegen o fan esport. Per això es recomana tenir en compte els següents criteris:

- En cas de ser necessari el tall de vials exteriors durant un període de temps llarg, el Contractista de les obres haurà d'establir rutes o accessos alternatius que hauran de comptar amb l'autorització de la Direcció Facultativa. Aquestes accessos o itineraris hauran d'estar perfectament senyalitzats i informats.
- En tot cas, es limitarà el període d'interferència amb camins i accessos al mínim imprescindible per al desenvolupament de les obres. Es comunicaran aquests canvis als veïns i usuaris afectats amb suficient antelació i s'atendran les propostes ciutadanes que puguin sorgir per tal d'arribar a acords amb la població i evitar així, possibles conflictes.

7.17. CONSUM RESPONSABLE DELS RECURSOS NATURALS

Un dels recursos que es preveu consumir són àrids, procedents de cantera, necessaris per protegir la base de les rases on s'instal·larà el nou col·lector, i les pedres d'escullera per revestir l'entorn del punt final del tub sobreeixidor de l'EB Principal. En aquest cas es preveu el volum mínim per garantir una bona execució.

Igualment, qualsevol projecte de construcció requereix també del consum d'aigua pel desenvolupament de diferents activitats que, en el present cas, poden ser:

- Fabricació de formigó.
- Regs i neteja d'equips i maquinària.
- Reg pel control de la pols, si s'escau.
- Ús en vestuaris o casetes d'obra, si s'escau.

Per minimitzar aquests consums caldrà controlar que la quantitat d'aigua utilitzada per neteges o fabricació de formigó és l'adient i aplicar mesures senzilles com netejar els equips immediatament després del seu ús per evitar la formació de dipòsits endurits que requereixin un major consum d'aigua o instal·lar aixetes amb temporitzadors per evitar que quedin oberts.

Tanmateix, hi haurà un consum d'energia pel desenvolupament de les activitats, bàsicament, de combustible (pel funcionament de la maquinària i d'alguns equips i pels vehicles) i d'electricitat (per l'ús d'equips elèctrics i oficines, si és el cas). En aquest cas també es poden tenir en compte mesures d'estalvi fàcils d'aplicar com poden ser: aprofitar al màxim la il·luminació natural i utilitzar bombetes de baix consum, utilitzar maquinària, vehicles i equips, en general, en bon estat de manteniment, optimitzar els desplaçaments de la maquinària i ajustar les càrregues a la capacitat del vehicle, establir rutes que permetin una conducció eficient, conduir amb suavitat, mantenir encesa la maquinària i els equips d'obra tan sols el temps imprescindible i potenciar la provisió de materials d'obra des d'empreses properes a la zona d'actuació per minimitzar desplaçaments, entre d'altres.

7.18. PRODUCCIÓ DE DEIXALLES I RESTES: GESTIÓ INTEGRAL DE RESIDUS

Caldrà gestionar dels residus generats a l'obra (terres, olis, formigons, restes de ferm, bidons, llaunes, plàstics fustes, entre altres) d'acord amb el estableix la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora de residus.

Abans de l'inici de les activitats constructives, el Contractista haurà de redactar un Pla de Gestió de Residus aplicat a les obres d'acord amb la normativa vigent. Aquest Pla de recollida de residus sòlids i líquids haurà de contemplar el següent:

- Les precaucions i mesures de protecció a tenir en compte per evitar abocaments accidentals sobre el sòl i les aigües, així com els dispositius o equipaments de recollida dels residus líquids en les activitats auxiliars, segons els criteris definits en un apartat específic anterior.
- La definició del destí final dels residus de qualsevol índole produïts en l'obra en condicions normals, establint zones de recollida específiques per a cada tipologia. El recomanable és comptar amb gestors de residus autoritzats per la seva retirada i posterior tractament.
- Les accions o protocols d'emergència a tenir en compte si es produeixen abocaments accidentals.
- L'inventari de vehicles i maquinària pesada a utilitzar i el seu programa de revisió i manteniment. Els vehicles hauran de disposar de les seves respectives ITV vigents.

Gestió de residus tòxics i perillosos:

- Els principals residus perillosos que es generen en una obra solen ser olis usats i lubrificants, i en menor proporció bateries, piles, restes de pintures, aerosols, productes químics de laboratori i tòners de les oficines.
- Tots aquests materials s'emmagatzemaran separadament dels altres residus, en llocs estancs i si pot ser tancats (casetes d'obra, bidons, contenidors específics, etc.), que evitin l'afecció del sòl en cas d'abocament o fuita accidental, i en llocs de fàcil accés. Les fraccions perilloses s'etiquetaran adequadament indicant la data d'inici de l'apilament, amb la finalitat que no se superin els sis mesos d'emmagatzematge dins l'obra.
- Quedarà específicament prohibit l'abocament directe d'olis i altres substàncies contaminants en sòls, aigües superficials o subterrànies, en qualsevol zona del marc territorial i també la seva eliminació directa a les xarxes de sanejament o evacuació de les aigües residuals.
- Finalment, els residus perillosos hauran de ser retirats per un transportista i un gestor autoritzat. El contractista facilitarà a la Direcció Facultativa les dades de l'empresa gestora i els Fulls de seguiment dels residus retirats degudament complimentats.

Gestió de residus no perillosos:

El Contractista estarà obligat a recollir, transportar i dipositar adequadament els enderrocs i altres materials d'obra, estant terminantment prohibit abocar-los en altres llocs no habilitats ni autoritzats per a aquesta finalitat.

- Quant als residus de formigó, i tal com ja s'ha exposat en un punt anterior, es localitzaran dipòsits, basses o contenidors impermeabilitzats, degudament senyalitzats, en les zones d'obra en les quals s'executin activitats que requereixin aquest material, i en nombre i dimensions suficients segons el volum de sobrants calculat.
- Un cop assolit el màxim de capacitat d'aquests dispositius, els residus seran retirats, essent la destinació final un dipòsit controlat que admeti aquesta fracció residual. Si s'optés per situar basses de terra en zones on el Projecte preveu asfaltar, no seria necessària la retirada d'aquest material ja que quedaria enterrat sota el paviment.
- Quant als residus plàstics, metàl·lics, cartrons i fustes, assimilables als domèstics, es prioritzarà la seva valorització en obra, essent necessari habilitar espais de recollida selectiva per a cada fracció, preferentment en contenidors metàl·lics, en llocs de fàcil accés i separats de la resta de materials emmagatzemats.
- Per fomentar la valorització, s'haurà de senyalitzar de manera ben visible la fracció residual que es recull en cada recipient.
- Les terres vegetals barrejades amb restes de canya i rizomes s'hauran de gestionar com a residu.
- Finalment, tots els residus no perillosos hauran de ser retirats per un transportista i gestor autoritzat. El Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa les dades de l'empresa gestora i els Fulls de Seguiment dels residus retirats degudament complimentats.

8. ESTIMACIÓ ECONÒMICA DE LES MESURES CORRECTORES

Les mesures descrites en el capítol precedent es pressuposaran en detall i s'incorporaran al projecte constructiu.

Les principals partides estaran relacionades amb les mesures d'integració paisatgística i recuperació de les cobertes naturals, així com per a la recuperació de les característiques hidromorfològiques dels trams dels torrents afectats. També de la gestió de residus procedents de l'excavació i desbrossada. En aquest sentit apuntar la necessitat de gestionar com a residu les terres vegetals barrejades amb restes de canya i rizomes com a mesura pel control de la proliferació d'aquesta espècie invasora.

Quant a la fauna, no es preveu que les obres arribin a generar efectes significatius sobre comunitats faunístiques i per tant les mesures específiques de seguiment i control tindran un cost residual. Quant al patrimoni cultural, un cop consultats els inventaris, no hi ha risc d'afecció de jaciments coneguts que justifiquin disposar de seguiment arqueològic durant els moviments de terres, si bé es procedirà amb les prescripcions normatives vigents.

La implantació de les mesures de caràcter preventiu o protector proposades en el present document, queden implícites en l'obligació del Contractista a aplicar bones pràctiques ambientals durant les obres.

A continuació es presenta una valoració estimada del pressupost d'execució material de les principals partides, classificades per actuacions.

ACTUACIÓ 1

ACTUACIONS PRÈVIES	1.000,00 €
RESTITUCIONS/ PLANTACIONS	5.000,00 €
TA1	6.000,00 €

ACTUACIÓ 2

ACTUACIONS PRÈVIES	600,00 €
RESTITUCIONS	1.500,00 €
TA2	2.100,00 €

ACTUACIÓ 3

ACTUACIONS PRÈVIES	400,00 €
RESTITUCIONS	1.000,00 €
TA3	1.400,00 €

ACTUACIÓ 4

ACTUACIONS PRÈVIES	3.000,00 €
RESTITUCIONS/ PLANTACIONS	10.000,00 €
TA4	13.000,00 €

Segons el que s'ha indicat, el pressupost del projecte constructiu destinat a **mesures correctores** s'ha dotat d'una partida de **22.500,00 € d'execució de material.**

9. PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

9.1. OBJECTIUS

El Programa de Vigilància Ambiental (PVA) fixa com a objectius els següents propòsits:

- Verificar l'avaluació inicial dels impactes previstos.
- Controlar l'aplicació de les mesures protectores i correctores previstes.
- Definir les mesures aplicables més adequades pels nous impactes no previstos.
- Redefinir possibles noves mesures en el cas d'ineficàcia de les actuacions previstes.

Caldrà que, abans de començar les actuacions, el PVA s'adapti a les condicions d'aquell moment, recomanant que es disposi d'una assistència mediambiental d'obra (tècnic o equip especialista), per garantir l'aplicació de les mesures preventives i correctores indicades a l'informe i d'altres accions de protecció, prevenció o correcció que podessin ser necessàries en un futur.

9.2. CONTROLS I SEGUIMENTS EN LA FASE PRE-OPERACIONAL

Abans de l'inici de les obres, durant la fase pre-operacional, hauran de realitzar-se les següents actuacions:

- Recopilar tota la informació ambiental emesa fins al moment.
- Revisar la documentació administrativa: permisos autoritzacions, llicències, etc., i advertir al Contractista dels requisits legals als quals està obligat.
- Elaborar un informe inicial per comprovar el compliment dels requisits ambientals previs, amb especial atenció a les zones d'exclusió (lleres, masses forestals, hàbitats d'interès comunitari, etc.), així com de les zones d'emmagatzematge i aplec i de la resta d'activitats auxiliars.
- En cas necessari, realitzar la campanya de mesures prèvies dels factors ambientals més sensibles per conèixer la seva situació en estat inicial (valors de contrast o 0).
- Elaborar el Pla d'Actuacions Mediambientals: programar les actuacions ambientals i la metodologia i mitjans a utilitzar. El Pla haurà d'establir indicadors ambientals que ajudin a controlar les desviacions que puguin ocórrer durant el transcurs de les obres.
- Realitzar jornades de formació ambiental als treballadors clau de les obres, amb l'objectiu d'augmentar la seva sensibilitat ambiental i informar sobre les mesures i bones pràctiques ambientals a aplicar durant els processos constructius.

9.3. CONTROLS I SEGUIMENTS AMBIENTALS D'OBRA

9.3.1. Activitats d'obra i relació de controls ambientals

Segons la tipologia d'actuacions, les principals activitats d'obra sotmeses a seguiment i controls ambientals queden identificades de la següent manera:

- ACTIVITAT 1. Implantació de l'obra i senyalització.
- ACTIVITAT 2. Desbrossada i tales.
- ACTIVITAT 3. Demolicions i moviments de terres.
- ACTIVITAT 4. Transports i desplaçaments.
- ACTIVITAT 5. Instal·lació del col·lector i execució de pous.
- ACTIVITAT 6. Execució de les estacions de bombament, urbanització i reposicions.
- ACTIVITAT 7. Desmantellament i neteja d'obres.

Relacionades en cadascuna de les activitats, es proposen una sèrie de controls ambientals de les obres que serviran per a verificar la correcta implantació de les mesures proposades en el present document.

A continuació, s'inclou la taula relaciona els controls ambientals amb l'activitat d'obra en la qual han d'aplicar-se, així com amb els vectors ambientals sobre els quals produeixen alguna incidència.

Controls i seguiments d'obra	Activitats d'obra						
	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7
Control de replanteig.	•						

Controls i seguiments d'obra	Activitats d'obra						
	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7
Ubicació i seguiment de les instal·lacions auxiliars.	•	•	•				
Control i seguiment de runes i terres sobrants .			•				
Control i seguiment de la procedència dels àrids.			•				
Seguiment de rases: excavacions i reblerts.			•				
Seguiment de les operacions de desmantellament.							•
Control de les emissions de pols i partícules.		•	•	•	•	•	•
Seguiment de la qualitat de les aigües.			•	•	•	•	•
Vigilància i protecció de la vegetació.	•	•					
Control i seguiment de la fauna.	•	•					
Seguiment i control dels nivells acústics de les obres.	•	•	•	•	•	•	•
Vigilància i manteniment de la permeabilitat territorial.	•			•			
Control i seguiment dels residus generats en l'obra.	•	•	•	•	•	•	•

Nota: A1: Implantació de l'obra i senyalització / A2: Desbrossada i tales / A3: Moviments de terres / A4: Transports i desplaçaments / A5: Instal·lacions i execució de pous / A6: Execució de les estacions de bombament, urbanització i reposicions / A7: Desmantellament i neteja d'obres.

Taula 4. Relació entre els impactes potencials i les activitats d'obra.

9.3.2. Descripció dels controls

- CONTROL DE MESURES PROTECTORES DEL SÒL

El sòl és un dels components del medi que sofreix en major mesurada les accions derivades de les obres. La seva ocupació física és inevitable i durant les obres es realitzen activitats que poden afectar tant a la seva estabilitat com a la seva compactació natural o bé a la seva desaparició per erosió. La minimització de tots aquests efectes pot aconseguir-se mitjançant un adequat control en obra.

Els controls proposats són els següents:

- Control de replanteig.
- Ubicació i seguiment de les instal·lacions auxiliars d'obra.
- Control i seguiment de terres runes i terres sobrants.
- Control i seguiment de la procedència del material àrid de l'exterior.
- Seguiment de rases: excavacions i reblerts.
- Seguiment de les operacions de desmantellament.

CONTROL DEL REPLANTEIG
Actuacions:
El control del replanteig perseguirà evitar l'afecció de superfícies superiors o diferents a les recollides en el projecte. Aquesta mesura evitarà alteracions innecessàries sobre els factors ambientals. Es verificarà així l'adequació de la localització de la instal·lació als plànols en planta inclosos en el projecte, comprovant que l'ocupació de la mateixa no comporti afeccions superiors a les previstes en l'estudi d'impacte ambiental.
Documentació de control:
– Els resultats de les inspeccions es recolliran en l'informe d'inici.
Periodicitat recomanada:
– En fase de replanteig de l'obra.
Mesures aplicables en cas d'incompliments:
– Per evitar possibles afeccions, s'informarà al personal executor de l'obra de les limitacions en el replanteig per qüestions ambientals. – En cas de detectar-se afeccions no previstes en zones singulars, es procedirà a l'encintat de dites àrees.

UBICACIÓ I SEGUIMENT DE LES INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA

Actuacions:

Abans de l'inici de les obres i de forma prèvia al replanteig, s'analitzarà la localització de totes les instal·lacions auxiliars i provisionals comprovant que es situen dins les zones definides per aquest ús. Cal tenir present la presència de la zona protegida de Xarxa Natura 2000, de la cubeta d'Abrera i de la zona de jaciment arqueològic.

L'àmbit ocupat per cadascuna d'aquestes activitats haurà d'estar degudament senyalitzat i delimitat de tal manera que no s'afecti més superfície de la necessària.

De forma periòdica es controlaran totes les instal·lacions auxiliars, i en concret:

Parc de maquinària:

- S'establiran les mesures preventives que siguin necessàries. Es prohibiran els abocaments incontrolats d'oli i/o combustibles.
- Es gestionaran els possibles lixiviats que puguin generar-se si les aigües pluvials arriben a entrar en contacte amb la zona d'aplec de maquinària.
- Es comprovarà que la zona destinada al parc de maquinària estigui senyalitzada i acotada.

Canvis d'oli de la maquinària:

- La zona destinada als canvis d'oli de la maquinària (si es realitza dins el recinte de l'obra) haurà d'estar adequadament condicionada per a aquesta finalitat, incloent les mesures de prevenció que evitin el contacte de l'oli amb el sòl.
- Es comprovarà periòdicament que no existeixen taques o abocaments d'oli en el sòl, i que els olis usats es gestionen segons estableix el Reial Decret 679/2006, de 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.

Zona de neteja dels tancs de formigó:

- S'instal·laran basses per a la recollida del producte derivat de la neteja dels tancs de formigó en llocs propers a les zones de les obres que requereixin de l'aplicació d'aquest material. Aquests punts hauran d'estar perfectament impermeabilitzats, delimitats i senyalitzats.
- Es comprovarà periòdicament que no existeixen restes de formigó ni restes procedents de la neteja dels tancs de formigó en altres indrets no autoritzats.
- Es verificarà la impermeabilització de les basses de recollida de la neteja dels tancs, així com el buidatge i el destí del residu resultant de la neteja.

Zona d'aplec de residus perillosos:

- Es condicionarà una zona destinada a l'emmagatzematge temporal dels residus perillosos generats a l'obra. Aquest residus no podran estar en contacte directe amb el sòl i hauran d'estar protegits de les inclemències meteorològiques. Per tant, caldrà disposar d'una zona impermeable i estanca, preferentment sota cobert.
- L'obra haurà d'estar dotada de sistemes de contenció en cas de possibles abocaments accidentals de residus líquids (material absorbent, …).

UBICACIÓ I SEGUIMENT DE LES INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA

- El seguiment i l'explotació de la zona es realitzarà segons indica la fitxa de Seguiment i control dels residus generats en l'obra.

Zona d'aplec de residus no perillosos:

- Es comprovarà que el nombre de contenidors sigui suficient per poder emmagatzemar cada tipus de residu, segons la periodicitat de recollida establerta pel Contractista.
- El manteniment i l'explotació d'aquesta zona queda detallat en la fitxa Seguiment i control dels residus generats en l'obra.

Zona d'aplecs de material d'obra:

- Es comprovarà que aquestes zones no afectin al pas de la maquinària i que els materials siguin els autoritzats per a cadascuna de les zones d'aplec definides.

Neteja de vehicles:

- Es prohibirà aquesta pràctica a l'entorn de les obres.

Casetes d'obra:

- En aquelles instal·lacions que generin aigües residuals de caràcter sanitari (lavabos, dutxes, etc.) es comprovaran, depenent del tipus d'instal·lació, els següents paràmetres:
  - Lavabos del tipus químics: es verificaran les retirades de les aigües grises per part d'una empresa autoritzada així com la seva posterior destinació.
  - Fosses sèptiques estances: es demanarà el certificat d'estanqueïtat del fabricador de la fossa sèptica, i igual que en el cas anterior, es verificaran les retirades de les aigües grises per part d'una empresa autoritzada que posteriorment doni un tractament a les aigües.
- Abocament a llera pública. En aquest cas haurà de dotar-se a la instal·lació d'un sistema de depuració per complir amb els paràmetres d'abocament reglamentaris. Haurà d'obtenir-se el permís d'abocament a llera pública per part de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Es realitzaran analítiques periòdiques per verificar la qualitat de l'efluent abocat i el compliment dels límits legals, analitzant-se com a mínim la conductivitat, la DQO, el nitrogen Kjeldhal i els sòlids en suspensió.

Documentació de control:

- Plànols de Projecte i plànols de les zones d'ocupació temporal.
- Registres d'inspeccions visuals d'obra (actes de visita d'obra, PPI/A, etc.).
- Fulls de seguiment i comprovants de gestió de residus.
- Certificats d'abocament de les aigües sanitàries (lavabos químics i fosses sèptiques estanques).
- Analítiques d'aigua i autorització d'abocament, en el cas d'eliminar les aigües sanitàries a llera pública.

UBICACIÓ I SEGUIMENT DE LES INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA

Periodicitat recomanada:

- Inspeccions visuals quinzenals de totes les zones d'instal·lacions auxiliars.
- En el cas d'abocar les aigües sanitàries a llera pública, analítiques bimensuals dels paràmetres indicats.

Mesures aplicables en cas d'incompliments:

- Si es detecten aplecs o àrees implantades sense les mesures de seguretat pertinents, s'aturarà el tall d'obra fins que les zones disposin dels dispositius de protecció.
- Si es detecten abocaments incontrolats caldrà que les zones es netegin i restaurin amb caràcter urgent.

CONTROL I SEGUIMENT DE TERRES SOBRANTS I RUNES

Actuacions:

El Contractista haurà d'elaborar un programa de gestió de terres en el que s'especifiquin els espais on es destinaran les runes i el material sobrant procedent de les excavacions.

Caldrà gestionar el destí final d'aquests excedents a través d'un dipòsit controlat classe I. En aquest cas es comprovarà l'autorització de l'abocador i es recopilaran els albarans d'entrada del material per controlar els volums eliminats.

Els transportistes que realitzin aquestes operacions hauran de disposar d'autorització.

Documentació de control:

- Autoritzacions de dipòsits controlats externs i albarans (registres) d'entrada; Contractes de gestió i cessió de terres.

Periodicitat recomanada:

- Abans de l'inici del moviment de terres, revisió i aprovació del pla presentat pel Contractista. Supervisió de transportistes autoritzats.
- Comprovació mensual de la documentació generada durant la gestió de terres i runes.
- Inspeccions visuals setmanals per tot l'entorn de les obres per comprovar que no existeixen abocadors incontrolats.

Mesures aplicables en cas d'incompliments:

- En cas de detectar abocaments incontrolats el Contractista haurà de retirar el material eliminats i a netejar i restaurar la zona afectada. Aquesta activitat tindrà caràcter d'urgència.
- Si es detectessin incompliments en el procediment (fulls de seguiment incomplets o incongruències en les dades), el Contractista tindrà la obligació de facilitar els aclariments i la informació requerida.

CONTROL I SEGUIMENT DE TERRES SOBRANTS I RUNES

- Si es detecten transportistes no autoritzats la Direcció Facultativa tindrà la potestat de prohibir la seva entrada a l'obra.

CONTROL I SEGUIMENT DE LA PROCEDÈNCIA DEL MATERIAL ÀRID DE L'EXTERIOR

Actuacions:

Els materials àrids utilitzats a les obres hauran de procedir d'una pedrera degudament legalitzada.

Els aplecs de material extern s'hauran de realitzar en els indrets especificats per aquest ús. No s'admetran aplecs en indrets no autoritzats.

Documentació de control:

- Documentació presentada per cada pedrera externa.
- Autoritzacions i permisos de les pedreres externes, així com albarans i/o documents de subministrament de material de préstec.

Periodicitat recomanada:

- Comprovar a l'inici de les obres la legalitat de la instal·lació (autorització en regla) i de forma mensual la documentació relativa al material subministrat.
- Inspeccions visuals mensuals de les zones d'aplec i de la disposició dels materials àrids.

Mesures aplicables en cas d'incompliments:

- Si es detecta l'ús d'àrids de procedència no legalitzada es retirarà i prohibirà aquest material.

SEGUIMENT DE RASES: EXCAVACIONS I REBLERTS

Actuacions:

Caldrà garantir l'adequació de les rases i el seu rebliment posterior. Es controlarà també que les terres extretes s'apleguen temporalment en els indrets destinats i aprovats per aquest ús.

Es verificarà l'execució de les actuacions tendents a recuperar la morfologia del terreny ocupat mitjançant inspeccions visuals.

Documentació de control:

- Els resultats de les inspeccions es recolliran en els informes ordinaris.

Periodicitat recomanada:

- Un cop finalitzades les excavacions i els rebliments.

Mesures aplicables en cas d'incompliments:

- Si es detecta que es sobrepassen els llindars admissibles, s'informarà a la Direcció Facultativa perquè operin segons correspongui.

SEGUIMENT DE LES OPERACIONS DE DESMANTELLAMENT
Actuacions:
De forma prèvia a la recepció de les obres es procedirà a la realització d'inspeccions visuals generals de tot l'àmbit d'actuació, incloses les zones perifèriques, per verificar el correcte estat de neteja de l'obra. També es controlarà el desmantellament, retirada i restauració de les àrees ocupades per les instal·lacions auxiliars. Una vegada finalitzades les obres, es desmantellarà i netejarà tot l'entorn. Les actuacions es centraran no tan sols a la zona d'ocupació, sinó també a les àrees adjacents amb la finalitat de detectar possibles abocaments incontrolats o restes de materials d'obra en zones no autoritzades.
Documentació de control:
– Els resultats de les inspeccions es recolliran en l'informe final de la fase de construcció.
Periodicitat recomanada:
– Un cop finalitzades les obres i abans de l'acta de recepció.
Mesures aplicables en cas d'incompliments:
– Si es detecta alguna zona amb restes de l'obra, haurà de netejar-se i restaurar-se convenientment.

- CONTROL DE LES EMISSIONS ATMOSFÈRIQUES

Els moviments de terres i la circulació de vehicles i maquinària generen pols i partícules que afecten a la qualitat de l'aire , mentre durin aquestes accions.

Per tant, les actuacions de vigilància aniran dirigides a l'aplicació de mesures de prevenció per la minimització de núvols de pols que es pugin generar i a la supervisió de l'estat del manteniment dels vehicles i maquinària relacionades amb les obres.

El control proposat és el següent:

– Control de les emissions de pols i partícules.

CONTROL DE LES EMISSIONS DE POLS I PARTÍCULES
Actuacions:
Es realitzaran inspeccions visuals periòdiques a la zona de les obres per comprovar si es generen núvols de pols durant el procés constructiu que puguin afectar als treballadors de l'obra i als veïns de la zona. En cas de detectar situacions molestes i per tal de minimitzar aquest aspecte es controlarà l'aplicació de les següents mesures correctores: o Limitació de la velocitat dins de la zona d'obres (es recomana que no superi els 30 km/h). o Localització dels magatzems de materials pulverulents en zones protegides dels vents dominants. o En cas necessari, definició i compliment d'un programa de reg per minimitzar els núvols de pols. Per a l'aplicació de regs, es sol·licitarà al Contractista un certificat de la procedència de l'aigua. o Cobriment complert dels materials pulverulents transportats per vehicles mitjançant lones o altres sistemes d'igual eficàcia. o En cas necessari, instal·lació de sistemes de neteja de vehicles (neta-rodes). A banda, per tal de garantir el bon estat dels vehicles i la maquinària que operi pel recinte d'obres, caldrà dur a terme el control dels seus programes de manteniment i de la vigència dels certificats de la ITV per evitar que circulin transports que no estiguin en bones condicions. Si es detecta un vehicle que emet fums foscos pel tub d'escapament o olors estranyes, serà retirat de l'obra de manera immediata. També es controlarà que la maquinària està en possessió del certificat CE.
Documentació de control:
– Resultats de les inspeccions visuals. – Certificats ITV i CE dels vehicles i la maquinària. – Programa de manteniment dels vehicles i la maquinària. – Certificats de la procedència de les aigües (en cas d'efectuar regs en la zona d'obres).
Periodicitat recomanada:
– Pel control de núvols de pols, diària durant els moviments de terres (especialment si les obres es duen a terme a l'estiu). – Pel control de l'estat de manteniment dels vehicles i la maquinària, mensual, des de les oficines d'obra.
Mesures aplicables en cas d'incompliments:
– Quan es consideri necessari, definir un pla de regs amb el Contractista dins el recinte d'obres i en els vials de pas. Aquest pla quedarà sotmès a reprogramacions quan es detecti que els regs són insuficients (caldria intensificar-los) o excessius (en període de pluges intenses, caldria reduir-los). – Netejar les àrees que eventualment puguin estar afectades per un excés de pols. – Retirar de l'obra els vehicles que es troben en mal estat de funcionament o que

CONTROL DE LES EMISSIONS DE POLS I PARTÍCULES
incompleixen el seu programa de manteniment.

- CONTROLS SOBRE LA QUALITAT DE LES AIGÜES

Les principals alteracions que es produeixen en fase de construcció sobre la qualitat de les aigües solen estar associades a l'etapa de moviments de terres i poden ser ocasionades per caigudes directes de materials o arribada d'àrids per arrossegament durant els períodes de pluja.

Tanmateix, durant la resta de les activitats constructives pot haver risc de contaminació per vessaments accidentals de productes químics i carburats sobre el sòl que poden ser arrossegats fins la llera, des de les àrees d'aplec de terres, en èpoques de pluja o pel propi escampall de brutícia si no es gestionen bé els residus procedents de l'obra.

En qualsevol cas, el control del PVA proposat és el següent:

– Seguiment de la qualitat de les aigües superficials i subterrànies.

SEGUIMENT I CONTROL DE LA QUALITAT DE LES AIGÜES SUPERFICIALS I SUBTERRÀNIES
Actuacions:
En termes generals s'evitarà qualsevol tipus d'abocament al sòl de terres i productes contaminants i residus (especialment els líquids) que puguin afectar els torrents i el riu Llobregat. Per minimitzar el risc de contaminació de les aigües superficials, es proposa dur a terme els següents controls ambientals: o Inspeccions visuals del riu Llobregat. Aquesta vigilància pren especial importància en cas de succeir vessaments accidentals en el recinte de treball en períodes de precipitacions intenses. Si es detectessin restes o algun tipus de contaminant amb indicis de procedència de la zona d'actuació, el Contractista tindrà la obligació de netejar ràpidament la zona afectada, havent d'utilitzar els mitjans més adequats segons convingui. o Inspeccions visuals a la zona d'aplec de materials i d'emmagatzematge temporal de residus. Es supervisarà que aquests espais disposen de sistemes de prevenció i retenció per possibles accidents i vessaments accidentals. No es podran abocar aigües directament al riu sense disposar d'autorització pertinent de l'Agència Catalana de l'Aigua.
Documentació de control:
– Registres d'inspeccions visuals (actes de visites d'obra, informes, fotografies, ...).

SEGUIMENT I CONTROL DE LA QUALITAT DE LES AIGÜES SUPERFICIALS I SUBTERRÀNIES
– Analítiques realitzades.
Periodicitat recomanada:
– Inspeccions visuals quinzenals de l'àmbit de treball. – Possible seguiment analític, segons la periodicitat que determini la Direcció Facultativa.
Mesures aplicables en cas d'incompliments:
– Si es detecten contaminacions sobre les aigües superficials, es procedirà a paralitzar les obres i a aplicar les mesures que es considerin oportunes per evitar que es repeteixin aquest tipus de situacions. – Si al riu Llobregat arriben aigües amb elevat contingut de sòlids en suspensió deguts a una mala praxis constructiva, es procedirà a paralitzar els treballs que han produït la incidència, netejar l'àmbit afectat i aplicar les mesures preventives pertinents que evitin aquest tipus de situacions.

- CONTROLS DE LES MESURES DE PROTECCIÓ I RESTAURACIÓ DE LES COBERTES VEGETALS I ELS EXEMPLARS ARBORIS

La construcció de la infraestructura pot originar efectes negatius sobre la flora i la vegetació de l'àrea de les obres i més tractant-se d'un entorn tan sensible.

Els controls proposats són els següents:

– Vigilància i protecció de les espècies i comunitats vegetals.

VIGILÀNCIA I PROTECCIÓ DE LES ESPÈCIES I COMUNITATS VEGETALS
Actuacions:
De manera prèvia a l'inici de les obres, caldrà senyalitzar i encintar el perímetre de les àrees annexes a la zona estricta d'obra. Caldrà protegir els troncs del arbres de les àrees annexes a la franja d'ocupació per tal d'evitar que pateixin ferides a causa de l'impacte de vehicles i maquinària. Així mateix, caldrà valorar la supervivència dels exemplars arboris que es trobin al límit de la franja d'excavació, les arrels dels quals quedin molt afectades per les obres. Si es considera que serà baixa segura en un futur, caldria eliminar l'exemplar. Durant l'execució de les obres es verificarà la integritat d'aquestes zones i la senyalització aplicada.
Documentació de control:
– Registres d'inspeccions visuals (actes de visites d'obra, informes, fotografies, ...).

VIGILÀNCIA I PROTECCIÓ DE LES ESPÈCIES I COMUNITATS VEGETALS
Periodicitat recomanada:
– El primer inventari es realitzarà a l'inici de les obres. – Visites a la zona d'obres 2 cops per setmana.
Mesures aplicables en cas d'incompliments:
– En cas d'accidents que provoquin ferides obertes en troncs, caldrà netejar la zona afectada i aplicar un producte cicatritzant de manera immediata. – Si es detecten contaminacions i dispersió de residus, es procedirà a paralitzar les obres i a aplicar les mesures que es considerin oportunes per evitar que es repeteixin aquest tipus de situacions. – Si es detecten afeccions a elements vegetals no previstos en el projecte el Contractista haurà de reposar-los replantant nous exemplars.

- CONTROLS SOBRE LA FAUNA

El control proposat per a la fauna és:

– Control i seguiment de la fauna.

CONTROL I SEGUIMENT DE LA FAUNA
Actuacions:
Caldrà garantir la incidència mínima de les obres sobre les comunitats faunístiques. El calendari d'obres, pel que fa a la implantació i als moviments de terres principalment, s'evitarà el període de reproducció dels ocells, entre febrer i setembre. Si es programen les bres en el període sensible, caldrà realitzar una visita de camp a la zona d'obres abans de desbrossar per validar la no presència de nius. Així mateix, es realitzaran les operacions contemplades a la fitxa de seguiment "Control dels nivells acústics de les obres" pel que fa a l'emissió de sorolls.
Lloc de la inspecció:
Zones perimetrals a les obres. Zones perimetrals de les instal·lacions auxiliars.
Documentació de control:
– Calendari d'obres. – Informe extraordinari del resultat de les inspeccions visuals, si s'escau. – Registres d'inspeccions visuals (actes de visites d'obra, informes, fotografies, ...).
Periodicitat recomanada:

CONTROL I SEGUIMENT DE LA FAUNA
– La primera inspecció es realitzarà a l'inici de les obres. – Visites a la zona d'obres 2 cops per setmana.
Mesures aplicables en cas d'incompliments:
– En el cas d'existir niades, camades o postes d'espècies caldrà avisar al personal tècnic de l'organisme ambiental competent per acordar i coordinar les accions a emprendre.

- CONTROLS DE LES EMISSIONS ACÚSTIQUES

Durant la construcció esdevenen operacions que generen nivells sonors elevats podent ocasionar pertorbacions i molèsties als treballadors de l'obra, als veïns de la zona i a la fauna de l'entorn.

Els principals orígens d'aquestes fonts de soroll són la maquinària que opera en l'àmbit de treball i les actuacions associades a la pròpia obra: piconatge de l'asfalt, moviments de terres, càrrega, descàrrega i transports de materials, desplaçaments, etc..

Per controlar que els nivells acústics siguin acceptables caldrà aplicar mesures de prevenció i, en cas necessari, realitzar un control mitjançant equips específics.

Dins la vigilància ambiental es proposa, per supervisar els nivells acústics, el següent control:

– Seguiment i control dels nivells acústics de les obres.

SEGUIMENT I CONTROL DELS NIVELLS ACÚSTICS DE LES OBRES
Actuacions:
Pel control dels nivells de les obres s'aplicaran un conjunt d'accions de vigilància ambiental entre les quals es troben: o Comprovar documentalment que tots els vehicles presents en l'obra disposin del certificat conforme han superat la ITV, així com també es farà un seguiment de la renovació dels mateixos. Comprovar que tota la maquinària estigui en possessió del certificat i la declaració de conformitat CE. S'elaborarà un llistat de control documental que permeti el control de la vigència de les ITV així com dels certificats CE. o Es durà a terme un control del compliment dels horaris d'obra, tenint en compte les franges de descans dels residents (de 20 a 8h). En cas de detectar-se nivells acústics anormals deguts a algun equip o maquinària, la Direcció Facultativa podrà valorar la necessitat de realitzar mesures acústiques amb instrumentació adequada per tal de detectar anomalies de funcionament. Si es detecten vehicles o maquinàries

SEGUIMENT I CONTROL DELS NIVELLS ACÚSTICS DE LES OBRES
en mal estat seran retirats immediatament de l'obra.
Documentació de control:
– Registres d'inspeccions visuals (actes de visites d'obra, PPI, ...). – Certificats ITV i CE de la maquinària. – En cas de mesures amb equips específics, lectures realitzades.
Periodicitat recomanada:
– Control mensual de la documentació i de l'horari de l'obra. – Mesures específiques amb sonòmetres, de manera puntual i quan es consideri necessari.
Mesures aplicables en cas d'incompliments:
– Si es detecta maquinària que no disposa dels pertinents certificats, serà retirada de l'obra. – Si es detecta que una determinada màquina sobrepassa els llindars admissibles, es proposarà la seva paralització fins que sigui reparada o substituïda.

- CONTROL DE LA PERMEABILITAT TERRITORIAL

L'execució de les obres podria generar interferències amb els desplaçaments i accessos a altres parcel·les i propietats del voltant de l'àmbit d'actuació. Aquesta situació podria afectar doncs, a la permeabilitat territorial.

Per supervisar els possibles efectes que aquest impacte potencial pogués originar, es proposa el següent control:

– Vigilància i manteniment de la permeabilitat territorial.

VIGILÀNCIA I MANTENIMENT DE LA PERMEABILITAT TERRITORIAL
Actuacions:
La finalitat del control és verificar, durant tota la fase de construcció, la correcta senyalització i comunicació de possibles desviaments o talls provisionals dels vials afectats per les obres. En aquest casos, caldrà preveure rutes preferents per a la realització d'aquests moviments, atenent la mínima intercepció amb la resta de desplaçaments de la zona.
Documentació de control:
– Documentació del projecte sobre els accessos previstos a les obres. – Registres d'inspeccions visuals (actes de visites d'obra, informes,…).
Periodicitat recomanada:
– Inspecció visual setmanal.
Mesures aplicables en cas d'incompliments:
– Si es detectessin interferències negatives amb els desplaçaments de la zona, s'establiran les mesures de senyalització i comunicació que siguin més adients.

- GESTIÓ INTEGRAL DELS RESIDUS

Durant les obres es generen una gran varietat i quantitat de residus que caldrà recollir, segregar, emmagatzemar i posterior gestionar segons la tipologia de material, donant compliment a la normativa vigent.

Entre les tipologies habituals en obres de la naturalesa del present estudi es troben:

- ✓ Sobrants de terres i de runes de la construcció.
- ✓ Restes i sobrants de formigó.
- ✓ Altres residus classificats com no perillosos (paper, cartró, plàstic, vidre, ferralla, fustes,…).
- ✓ Altres residus classificats com a perillosos (aerosols, benzines, ...).

Per gestionar correctament les diferents fraccions es proposa el següent control ambiental:

– Control i seguiment dels residus generats a l'obra.

CONTROL I SEGUIMENT DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA

Actuacions:

Abans de l'inici de les obres, durant la fase d'implantació de l'obra, el Contractista hauria de presentar un Pla de Gestió de Residus, en el qual s'identifiquin els residus que té previst generar en l'obra, la segregació prevista, les característiques i ubicació de la zona d'aplec temporal i emmagatzematge (contenidors, identificació i etiquetatge), així com la gestió externa prevista (identificació dels transportistes i gestors de residus). S'adjuntaran plànols amb la ubicació dels punts de recollida de residus.

Es controlarà la ubicació dels punts de recollida dels sobrants de formigó. De la mateixa manera, el Pla de Gestió de Residus, haurà d'incloure un Registre de control de residus, que es facilitarà mensualment a la Direcció Facultativa, i que tindrà el següent contingut: s'indicaran els tipus de residu, l'origen, la quantitat, el codi CER, la data d'inici de l'emmagatzematge i la data de cessió del residu, el nom i codi del transportista, la matrícula del vehicle, el nom i codi del gestor i l'albarà o el full de seguiment.

La gestió de residus descrita en el Pla de Gestió de Residus haurà d'estar d'acord amb la legislació vigent en matèria de residus.

Un cop iniciades les obres, es realitzaran les següents comprovacions:

- Residus no perillosos:
  - i) Existència de tots els contenidors necessaris per a realitzar correctament la segregació de residus especificada en el Pla de Gestió de Residus. Hauran de cobrir les necessitats tant per tipologia de residus com per quantitat o volum generat.
  - ii) La ubicació dels contenidors és la prevista en el Pla de Gestió de Residus.
  - iii) Identificació clara del residu en cada contenidor, zona, àrea, etc. per evitar barreges de residus.
  - iv) En relació amb el tema documental, es revisarà que els transportistes i gestors de residus estiguin autoritzats per l'administració competent i es comprovaran els albarans o fulls de seguiment lliurats per aquests, per demostrar la correcta gestió dels residus generats. Es verificarà també que el registre lliurat pel contractista coincideix amb les dades dels albarans i/o fulls de seguiment i que els vehicles estiguin autoritzats per al trasllat de cada tipologia de residu.
- Residus perillosos:
  - i) Igual que en amb els residus no perillosos, es comprovarà que la ubicació dels contenidors és la prevista en el Pla de Gestió de Residus.
  - ii) Els punts de recollida de residus perillosos estaran condicionats per evitar que entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques. De la mateixa manera hauran de preveure's els sistemes de prevenció i contenció enfront de possibles abocaments accidentals de residus líquids (murets de seguretat, material absorbent, etc.).
  - iii) La identificació del residu a recollir en cada contenidor haurà de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Reial Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclou la data d'inici de magatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
  - iv) En referència al tema documental es revisarà que els transportistes i gestors de residus estiguin autoritzats per l'administració competent i es comprovaran les fulles de seguiment lliurades per part d'aquests, amb la finalitat de demostrar la correcta gestió dels residus generats. Es verificarà també que el registre lliurat pel contractista coincideix amb les dades de les fulles de seguiment, que les dates de magatzematge no sobrepassin els 6 mesos i que els vehicles (matrícules) estan autoritzats per al transport de cadascun dels residus.

CONTROL I SEGUIMENT DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA

Documentació de control:

- Pla de Gestió de Residus i plànols annexos.
- Autoritzacions transportistes i gestors de residus.
- Comprovants de la gestió de residus: albarans, fulles de seguiment, etc.
- Etiquetes d'identificació de residus especials.
- Registre del control de residus.
- Registres d'inspeccions visuals (actes de visites d'obra, informes, ...).

Periodicitat recomanada:

- Control setmanal de la correcta gestió dels residus en l'obra, a través d'inspeccions visuals en els punts de recollida de residus i en tota l'obra, en general.
- Control documental mensual.

Mesures aplicables en cas d'incompliments:

- Adaptació del programa a les necessitats de l'obra.
- Instal·lació/adequació de punts de recollida de residus.
- Condicionament de nous punts de recollida en cas de generar-se major quantitat de residus de la prevista inicialment.
- Retirada de residus incontrolats procedents de l'obra i posterior neteja/restauració de la zona afectada.

9.4. ELABORACIÓ D'INFORMES

Durant la vigilància ambiental s'aconsella l'elaboració d'informes de seguiment. La tipologia d'informes i la seva periodicitat vindran marcats per la propietat i la Direcció Facultativa. Ara bé, sense prejudici del que s'ha exposats en els aparats anteriors, es proposa plantejar la següent tipologia d'informes:

- **Informes ordinaris**: Es realitzaran per reflectir el desenvolupament de les tasques de vigilància i seguiment ambiental. S'aconsella que siguin mensuals.
- **Informes extraordinaris**: S'emetran quan existeixi alguna afectació no prevista o qualsevol aspecte que precisi una actuació immediata i que, per la seva importància, mereixi l'emissió d'un informe especial. Es tracta de documents que estarien referits a un únic tema, no substituint als informes ordinaris.

10. CONCLUSIONS

Atenent a les característiques de l'actuació de projecte per millorar de la xarxa de sanejament en alta a Abrera, es conclou el següent:

- Que les obres projectades estan justificades per la necessitat de millorar i substituir els trams dels col·lectors en mal estat, evitar abocaments de residus a llera per fallada dels sistemes de retenció, i per evitar abocaments d'aigua residual al medi per manca de connexió a la xarxa (can Vilalba) i trencament del col·lector (Torrent Rector).
- Que l'obra de descoberta del final del tub sobreeixidor de l'EB Principal i instal·lació de la clapeta, està també justificada per permetre un bon manteniment d'aquest punt tan important que aboca al riu Llobregat, i per impedir l'entrada d'aigües blanques a la xarxa de sanejament, amb el conseqüent estalvi i millor funcionament de l'estació de bombament i per extensió de la planta depuradora.
- Que els accessos permanents previstos estan justificats per garantir l'arribada dels operaris de manteniment de l'empresa explotadora i accedir amb rapidesa a les instal·lacions en cas d'avaries o problemes de funcionament, millorant així la situació actual.
- Que degut a la tipologia i dimensions de les obres, tot i els efectes directes en l'entorn dels torrents i en el DPH del riu Llobregat, no es preveu que generin impactes significatius sobre el medi, estant els efectes potencials minimitzats gràcies a l'aplicació de les mesures de prevenció i protecció proposades.
- Que la major part dels efectes negatius estimats són de caràcter temporal i finalitzaran un cop acabin les actuacions projectades, a excepció de les cobertes vegetals desbrossades dins la zona de projecte, que no es podran recuperar perquè coincideixen amb els camins que quedaran de manera permanent. Tot i així, la qualitat d'aquestes cobertes és baixa.
- Que les actuacions no afecten:
  - cap zona declarada com ENPE (Espais Naturals de Protecció Especial)
  - cap zona humida de l'inventari ni forest d'utilitat pública, ni creua cap via pecuària ni cap ruta de senderisme significativa,
  - cap element del patrimoni geològic o arbre monumental inventariat,
- Que la zona **sí afecta**:
  - en les seves actuacions 2 i 4 (molt residualment amb mínima part de l'actuació 1):
    - l'espai natural protegit pertanyent a la Xarxa Natura 2000 **"Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat" (ES5110012) classificats com a zona ZEC i ZEPA**
    - al **PEIN "Riu Llobregat"** que té la mateixa superfície que els ZEC I ZEPA indicats.
  - amb part de les seves actuacions hàbitats naturals d'interès comunitari (HIC), en concret:
    - Amb part del nou col·lector paral·lel al Torrent de Sant Hilari afecta **l'HIC 9540: "Pinedes mediterrànies"**
    - Amb l'actuació 2 i part de l'actuació 4 afecta els **HIC 3270 i 3280: "Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del *Chenopodion rubri p.p.* i del *Bidention p.p.*"**

    Malgrat aquesta circumstància, el tipus d'actuacions no posen en risc la integració d'aquest entorn i en canvi permeten les millores ambientals apuntades a l'inici de l'apartat que poden arribar a generar episodis de contaminació del medi.
- Que sempre que s'ha pogut s'han utilitzat camins existents com accessos als trams d'obra per tal de minimitzar l'obertura de noves pistes.
- Que es recuperaran ambientalment les cobertes naturals afectades que no formin part dels espais ocupats pels camins permanents.
- Que l'execució de les mesures preventives i correctores indicades en el present annex, així com les que puguin determinar els organismes públics competents en matèria mediambiental, haurien de comptar amb una assistència ambiental d'obra que vetllés pel seu correcte compliment i també per l'establiment de noves mesures addicionals que calgués aplicar.

Per tant, segons el que s'ha exposat, les actuacions de projecte, un cop aplicades les mesures ambientals previstes, es consideren compatibles amb el medi on s'inscriuen.

Signen el present Estudi l'autora, la Sra. Montse Martínez Puentes, Doctora en Ciències Ambientals de l'empresa AQUATEC, PROYECTOS PARA EL SECTOR DEL AGUA S.A.U; i el Sr.Juan Garcia Aparicio apoderat de l'empresa.

Barcelona, 1 de desembre de 2020

Sra. Montse Martínez Puentes

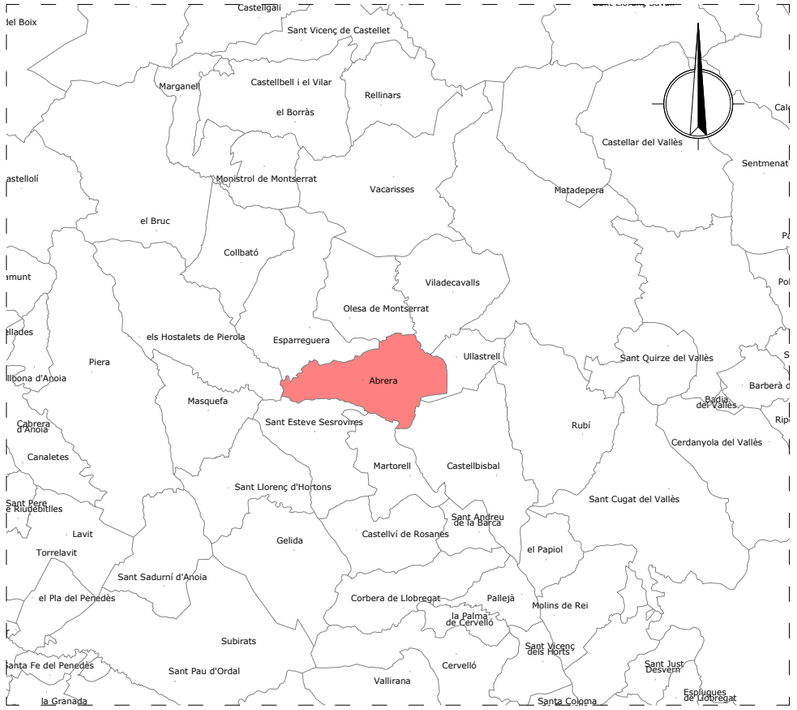
Doctora en Ciències Ambientals

APÈNDIX1: PLÀNOLS

01.	**1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT**
	2. ESTUDI ALTERNATIVES
02.A	2.A. SITUACIÓ ACTUAL. ALTERNATIVA 0
	2.B. ALTERNATIVES ACTUACIÓ 1: NOUS COL·LECTORS T.RECTOR I SANT HILARI
02.B.1	2.B.1. PLANTA CONJUNT ALTERNATIVES
02.B.2	2.B.2. ALTERNATIVA 1
02.B.3	2.B.3. ALTERNATIVA 2
02.B.4	2.B.4. ALTERNATIVA 3
02.B.5	2.B.5. ALTERNATIVA 4
02.B.6	2.B.6. ALTERNATIVA 5
	2.C. ALTERNATIVES ACTUACIÓ 2: INSTAL·LACIONS A EB PRINCIPAL
02.C.1	2.C.1. ALTERNATIVA 1 SOBREEIXIDOR
02.C.2	2.C.2. ALTERNATIVA 2 SOBREEIXIDOR
	2.4. ALTERNATIVES ACTUACIÓ 3: CONNEXIÓ AR CAN VILALBA
02.C.1	2.C.1. ALTERNATIVA 1
02.C.2	2.C.2. ALTERNATIVA 2
	3. ACTUACIONS
03.A	3.A. PLÀNOL GENERAL CONJUNT DE LES OBRES
	3.B. ACTUACIÓ 1: NOUS COL·LECTORS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
03.B.1	3.B.1. PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
03.B.2	3.B.2. SECCIONS TIPUS
03.B.3	3.B.3. IMPLANTACIÓ DE L'EB TORRENT RECTOR
03.B.4	3.B.4. MOVIMENT DE TERRES DE L'EB
03.B.5	3.B.5. ACCCESSOS ALS PUNTS DE CONNEXIO BAIXA-ALTA. MILLORES
	3.C. ACTUACIÓ 2: INSTAL·LACIONS A L'EB PRINCIPAL
03.C.1	3.C.1. ACCESSOS
03.C.2	3.C.2. INSTAL·LACIÓ REIXA
03.C.3	3.C.3. ACTUACIONS TUB SOBREEIXIDOR
	3.D. ACTUACIÓ 3: CONNEXIÓ D'A.R. DE CAN VILALBA
03.D.1	PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL I SECCIONS TIPUS
03.E	3.E. ACTUACIÓ 4: ENRETIRADA DE RESTES DE TUB I FORMIGÓ SUPERFICIALS EN T.RECTOR
	4. RISCOS D'INUNDABILITAT
	5. ZONES HIC DE L'ÀMBIT



SITUACIÓ
ESCALA S:E



SITUACIÓ
ESCALA S:E



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT
ESCALA 1:S/E

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: S/E
0 S/E
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

PLÀNOL NÚM.:
01

FULL:
01 DE 01

AUTOVÍA B-40

CARRETERA C-55

R I U L L O B R E G A T

CARRETERA BV-1201

ABOCAMENT FINAL
DE CAN VILALBA

TORRENT DEL CASTELL

EB PRINCIPAL

SOBREEIXIDOR

TORRENT ST. HILARI

PUNT FINAL TUB SOBREEIXIDOR

ABRERA

BARRI
CAN VILALBA

ERMITA DE
ST. HILARI

T O R R E N T R E C T O R

TORRENT RECTOR

CAPTACIÓ-SOBREEIXIDOR NORD

EL TORRENTET

CAPTACIÓ
SOBREIXIDOR SUD

LLEGENDA

- COL.LECTOR DEL TORRENT RECTOR (XARXA EN ALTA)
- COL.LECTOR DEL TORRENT DE SANT HILARI (XARXA EN ALTA)
- TRAM FINAL DEL CLAVEGUERAM (XARXA EN BAIXA)
- SIFÓ DEL LLOBREGAT (FORA DE SERVEI)
- TUB SOBREEIXIDOR DE L'EB PRINCIPAL (XARXA EN ALTA)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Emma Parpal Llorens
E. Química

Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS
I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/5000

0 — 125.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:

2. ESTUDI ALTERNATIVES
A. SITUACIÓ ACTUAL
ALTERNATIVA 0

PLÀNOL NÚM.:

02A

FULL:

01 DE 01

UBICACIÓ FUTURA EBAR NOVA Alt.4

EBAR PRINCIPAL

UBICACIÓ FUTURA EBAR NOVA Alt.1,2,3 i 5

UBICACIÓ FUTURA EBAR NOVA Alt.3,4 i 5

UBICACIÓ FUTURA EBAR NOVA Alt.1, Alt.1 I Alt.2

LLEGENDA

- EIX COL.LECTOR ALTERNATIVA 1
- EIX COL.LECTOR ALTERNATIVA 2
- EIX COL.LECTOR ALTERNATIVA 3
- EIX COL.LECTOR ALTERNATIVA 4
- EIX COL.LECTOR ALTERNATIVA 5
- E'SPAI NATURAL XARNAT 2000

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Emma Parpal Llorens
E. Química

Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.

T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/3000

0 75.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:

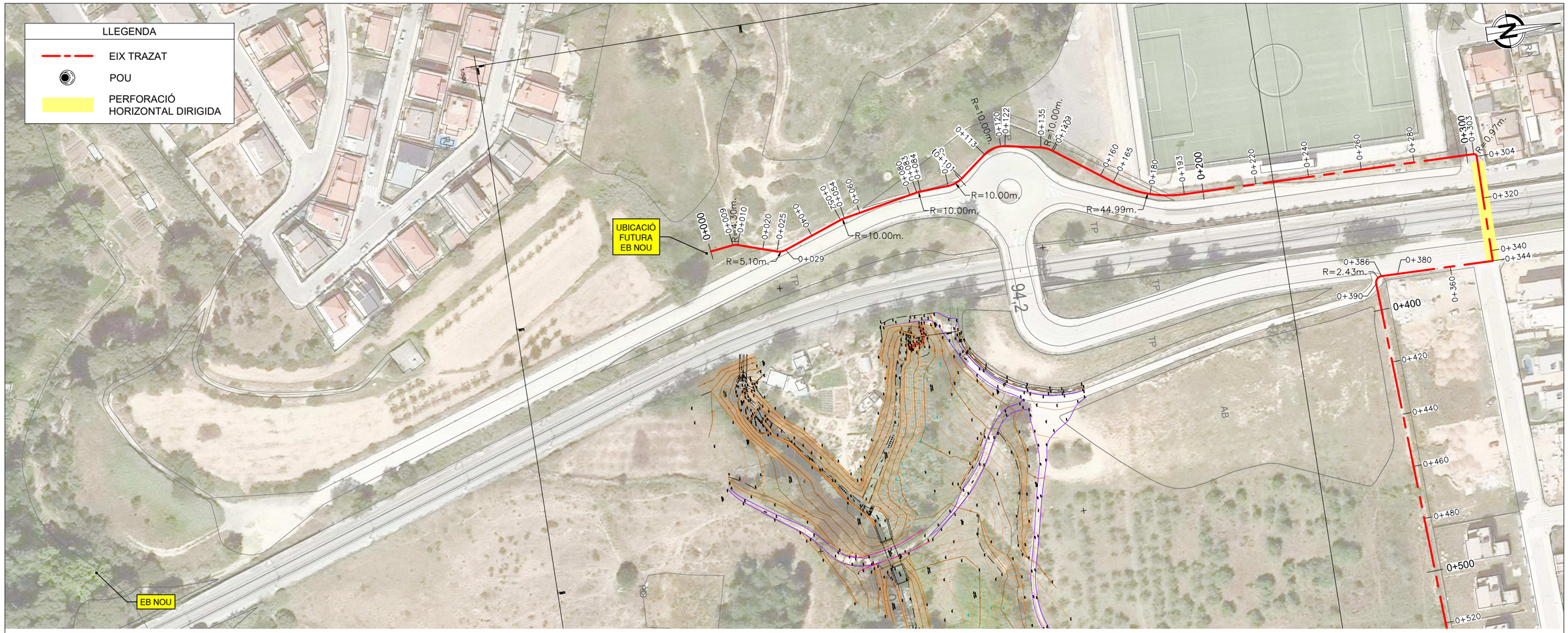
2. ESTUDI ALTERNATIVES

B. ACTUACIÓ 1-NOUS COL·LECTORS T.RECTOR I SANT HILARI

PLANTA CONJUNT ALTERNATIVES

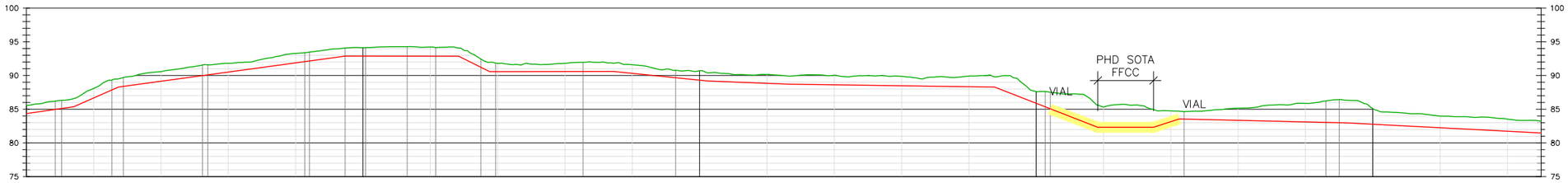
PLÀNOL NÚM.: 02B1

FULL: 01 DE 01

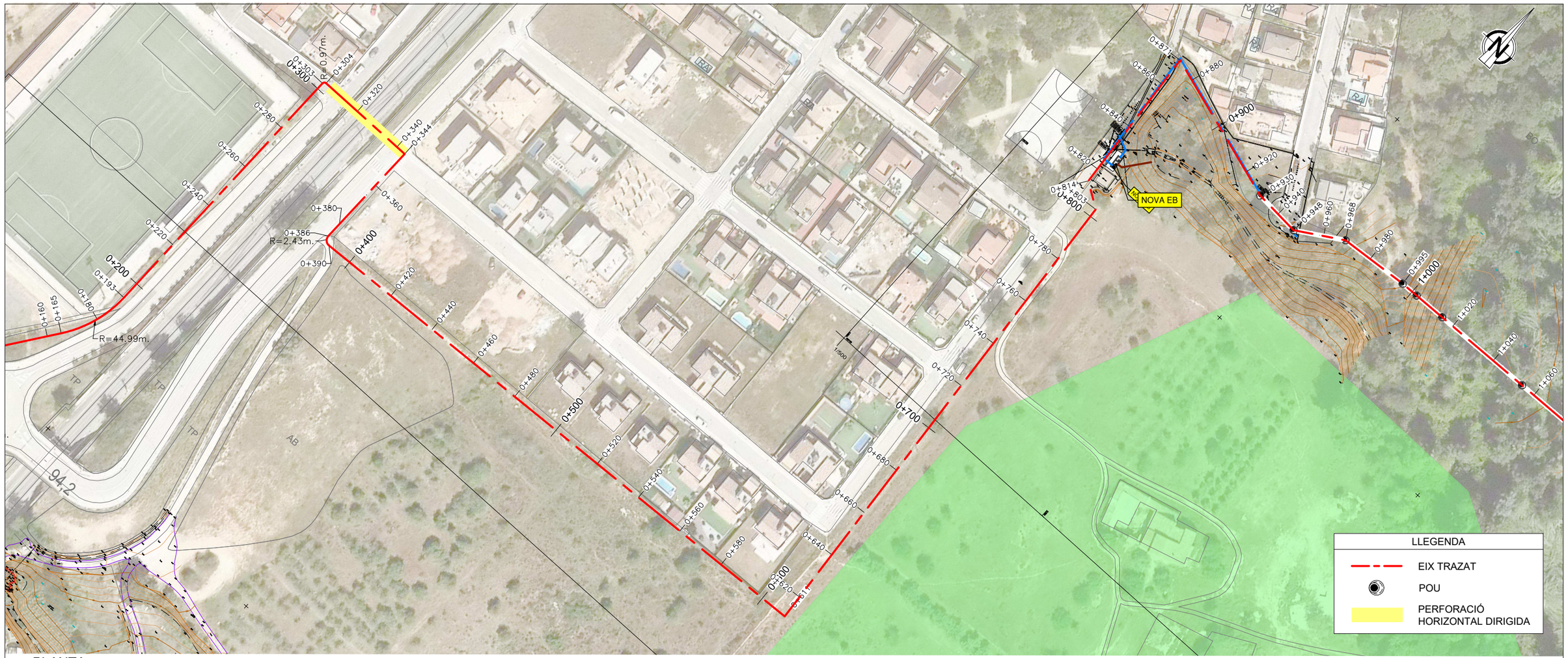


PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 2
Escalas — V:2.0 H:1

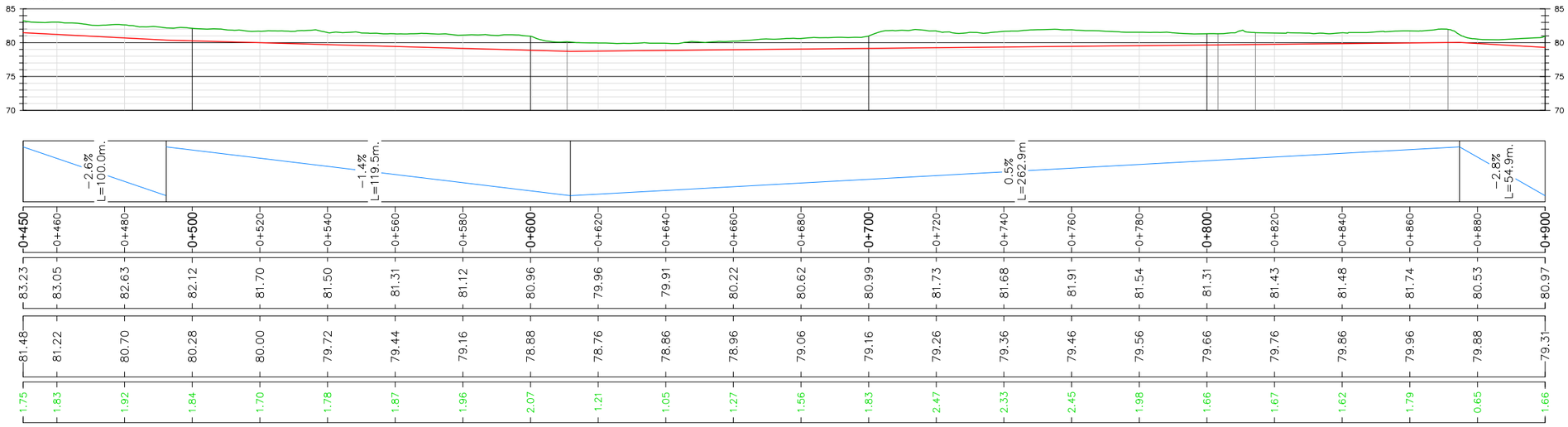


| | | |



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 2
Escalas — V:2.0 H:1



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens, E. Química
Mireia Viñals Matas, E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: E: 1/1500 (0 — 37.50m) Escala original Din A-3

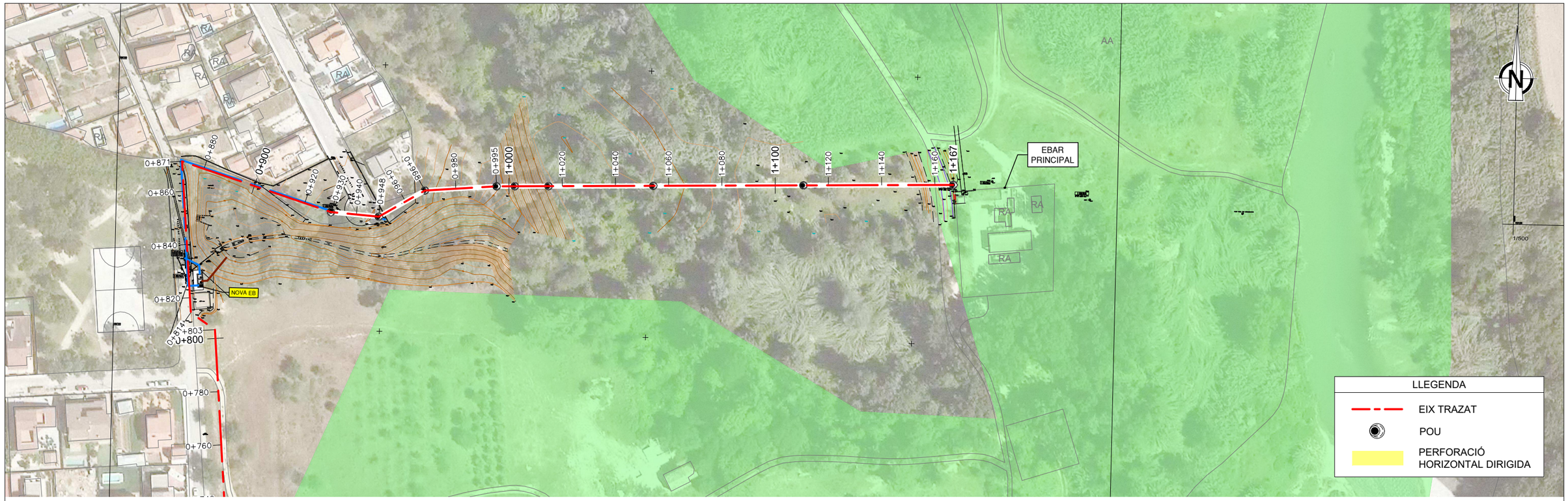
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **NOVEMBRE 2020**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
2. ESTUDI ALTERNATIVES
B. ACTUACIÓ 1-NOUS COL·LECTORS T.RECTOR I SANT HILARI
ALTERNATIVA 1

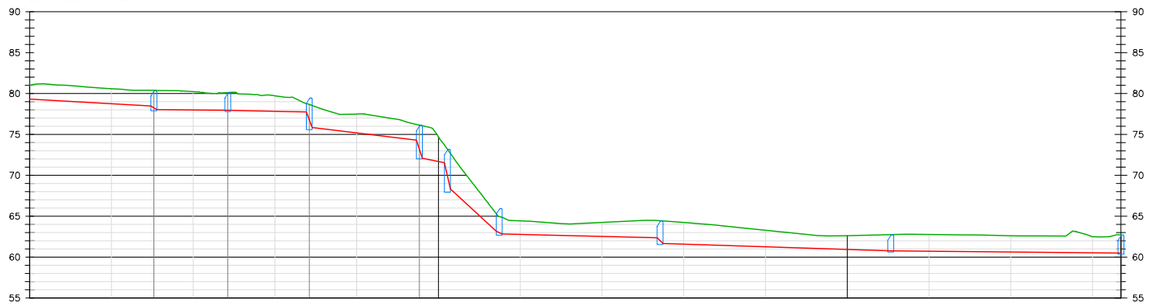
PLÀNOL NÚM.: 02B2

FULL: 02 DE 03



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 2
Escalas — V:2.0 H:1



RASANT	−2.8% L=54.9m.	−29.7% L=1.4m.	−0.5% L=16.6m.	−1.1% L=1.4m.	−1.0% L=18.5m.	−131.5% L=1.4m.	−6.0% L=25.9m.	−153.7% L=1.4m.	−9.9% L=21.5m.	−46.1% L=11.2m.	−22.4% L=1.4m.	−1.2% L=37.9m.	−48.4% L=1.4m.	−1.6% L=55.0m.	−0.2% L=1.4m.	−0.5% L=55.6m.
PK	0+900	0+920	0+940	0+960	0+980	1+000	1+020	1+040	1+060	1+080	1+100	1+120	1+140	1+160	1+167	
COTA TERRENY	80.97	80.58	80.23	79.72	77.48	74.70	64.44	64.24	64.23	63.29	62.62	62.77	62.61	62.50	62.72	
COTA RASANT	79.31	78.74	77.99	77.83	75.19	71.69	62.78	62.54	61.59	61.26	60.93	60.73	60.63	60.53	60.49	
DESMUNT	1.66	1.84	2.23	1.89	2.29	3.01	1.66	1.71	2.64	2.03	1.69	2.04	1.99	1.97	2.23	

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS
I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/1500
0 37.50m
Escala original Din A-3

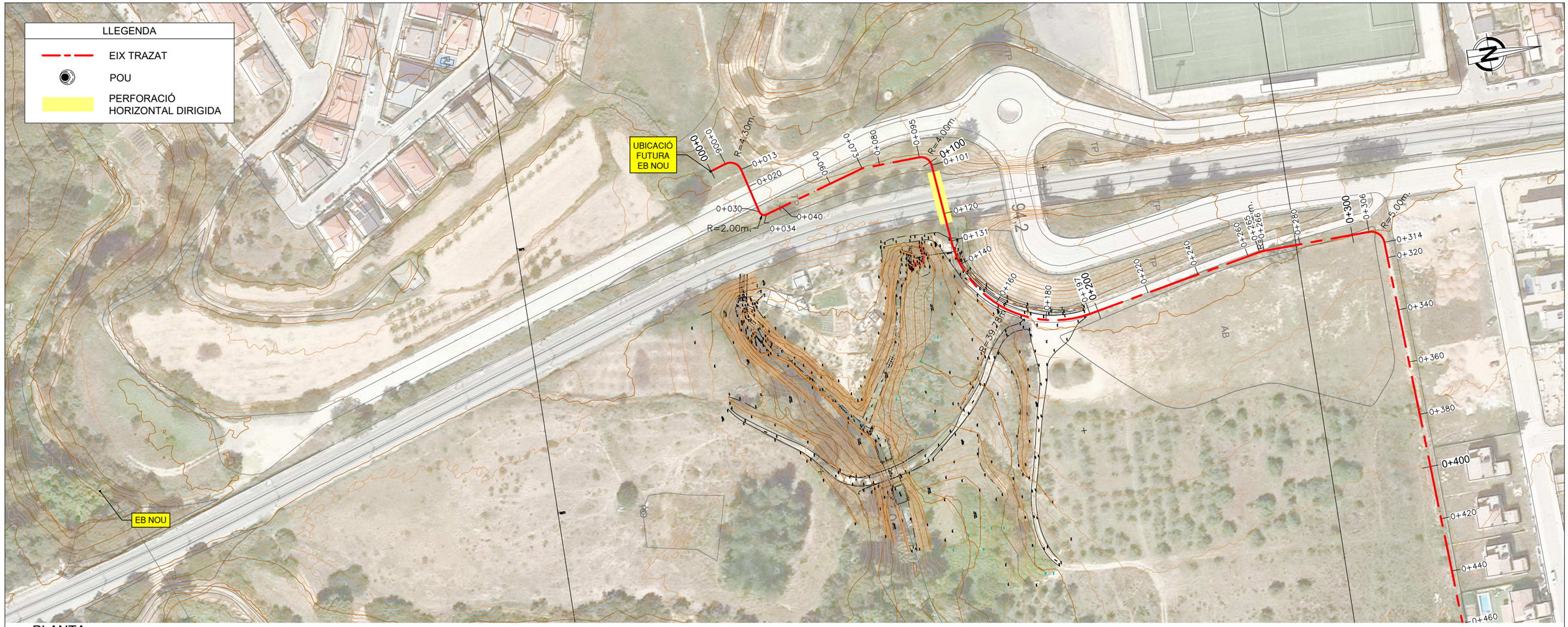
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

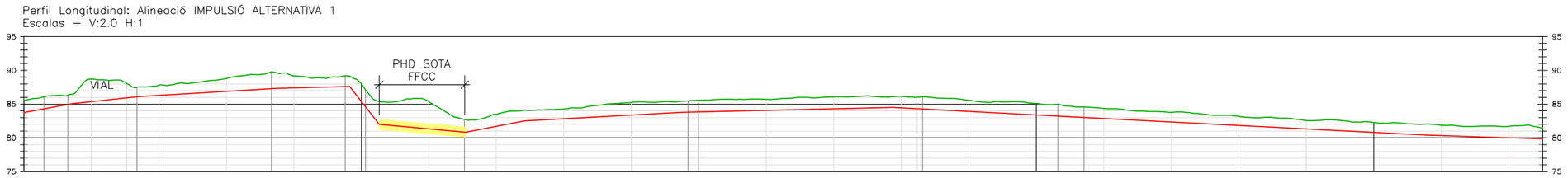
TÍTOL DEL PLÀNOL:
2. ESTUDI ALTERNATIVES
B. ACTUACIÓ 1-NOUS COL·LECTORS T.RECTOR I SANT HILARI
ALTERNATIVA 1

PLÀNOL NÚM.:
02B2

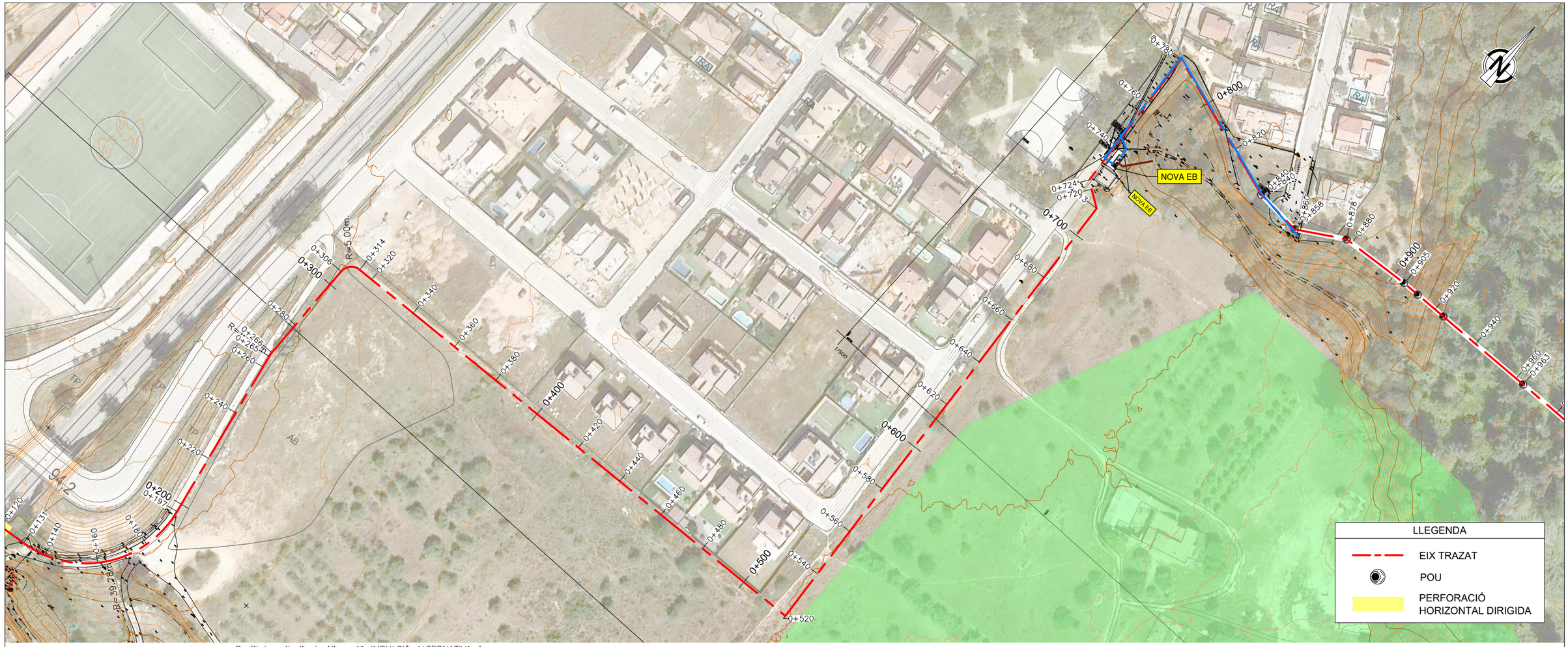
FULL:
03 DE 03



PLANTA
ESCALA 1:1500

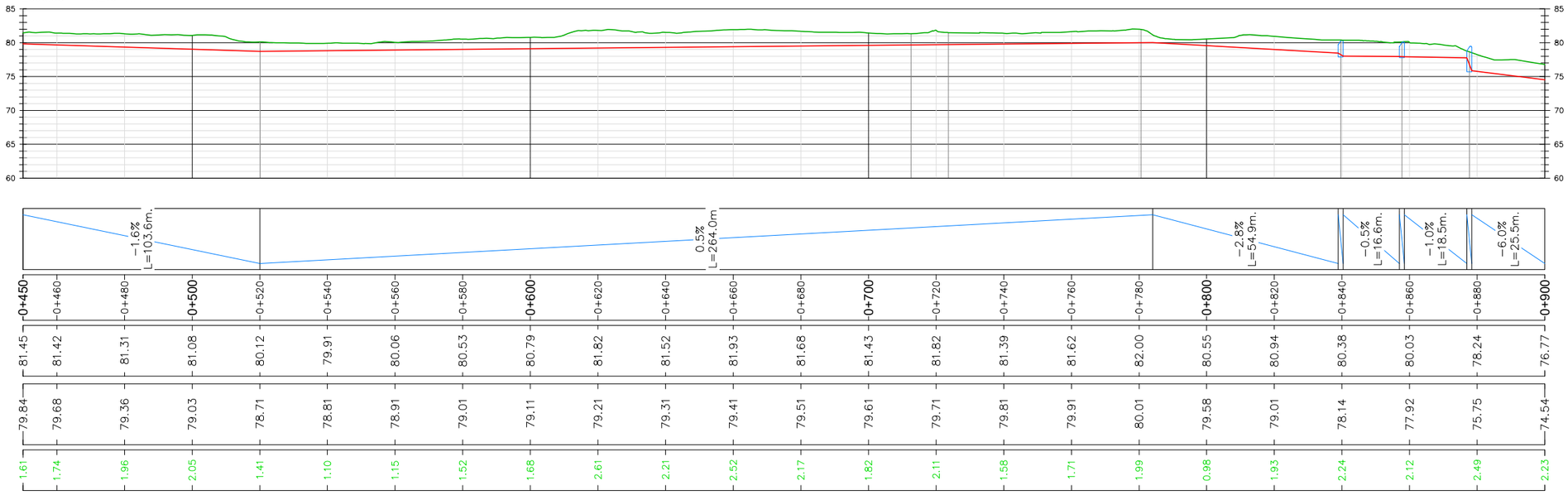


| | | |



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: Alineació IMPULSIÓ ALTERNATIVA 1
Escalas — V:2.0 H:1



PK	COTA TERRENY	COTA RASANT	DESMUNT
0+450	81.45	79.84	1.61
0+460	81.42	79.68	1.74
0+480	81.31	79.36	1.96
0+500	81.08	79.03	2.05
0+520	80.12	78.71	1.41
0+540	79.91	78.81	1.10
0+560	80.06	78.91	1.15
0+580	80.53	79.01	1.52
0+600	80.79	79.11	1.68
0+620	81.82	79.21	2.61
0+640	81.52	79.31	2.21
0+660	81.93	79.41	2.52
0+680	81.68	79.51	2.17
0+700	81.43	79.61	1.82
0+720	81.82	79.71	2.11
0+740	81.39	79.81	1.58
0+760	81.62	79.91	1.71
0+780	82.00	80.01	1.99
0+800	80.55	79.58	0.98
0+820	80.94	79.01	1.93
0+840	80.38	78.14	2.24
0+860	80.03	77.92	2.12
0+880	78.24	75.75	2.49
0+900	76.77	74.54	2.23

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens, E. Química
Mireia Viñals Matas, E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/1500
0 37.50m
Escala original Din A-3

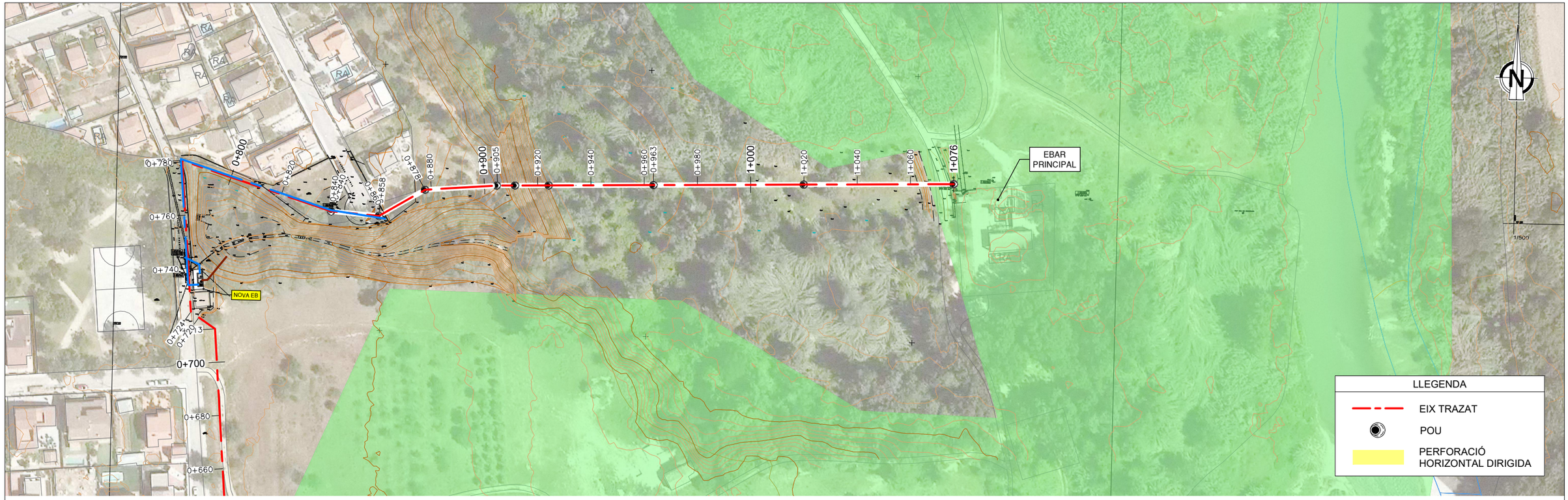
CLAU: LSA.00143/01.P1

DATA: NOVEMBRE 2020

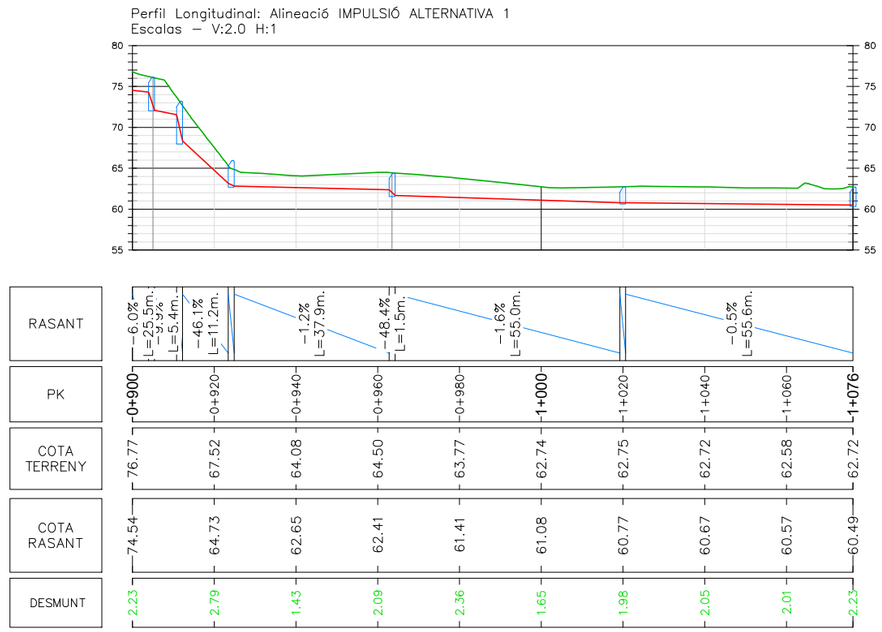
TÍTOL DEL PLÀNOL:
2. ESTUDI ALTERNATIVES
B. ACTUACIÓ 1-NOUS COL·LECTORS T.RECTOR I SANT HILARI
ALTERNATIVA 2

PLÀNOL NÚM.: 02B3

FULL: 02 DE 03



PLANTA
ESCALA 1:1500



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/1500
0 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

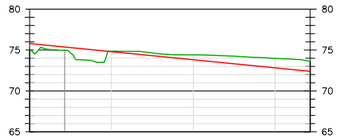
TÍTOL DEL PLÀNOL:
2. ESTUDI ALTERNATIVES
B. ACTUACIÓ 1-NOUS COL·LECTORS T.RECTOR I SANT HILARI
ALTERNATIVA 2

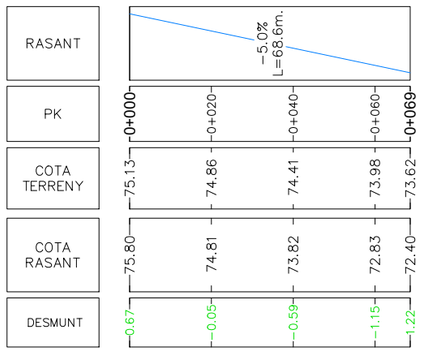
PLÀNOL NÚM.: 02B3
FULL: 03 DE 03



PLANTA
ESCALA 1:1500

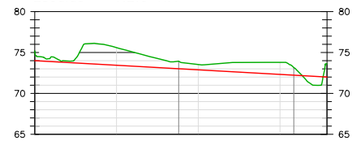
Perfil Longitudinal: COL.LECTOR GRAVETAT 3
Escalas — V:2.0 H:1

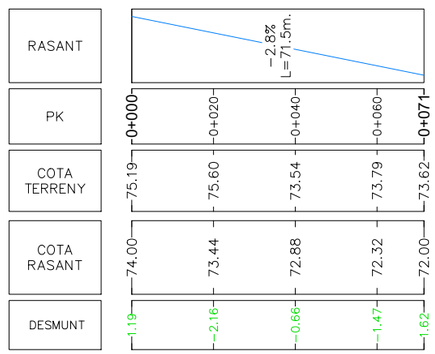




Perfil Longitudinal - COL.LECTOR GRAVETAT 3
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR GRAVETAT 2
Escalas — V:2.0 H:1





PERFIL LONGITUDINAL - COL.LECTOR GRAVETAT 2
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS
I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/1500
0 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
2. ESTUDI ALTERNATIVES
B. ACTUACIÓ 1-NOUS COL·LECTORS T.RECTOR I SANT HILARI
ALTERNATIVA 3

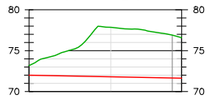
PLÀNOL NÚM.:
02B4

FULL:
01 DE 03

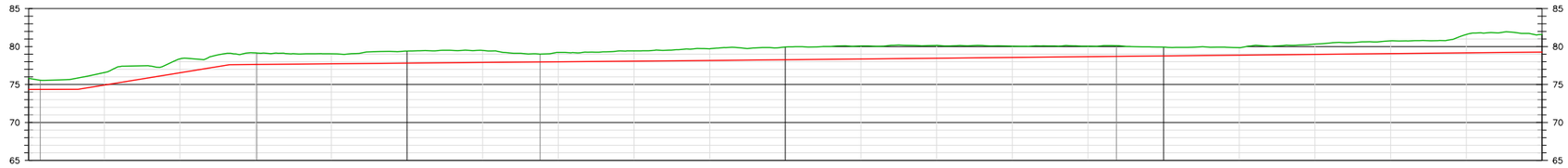


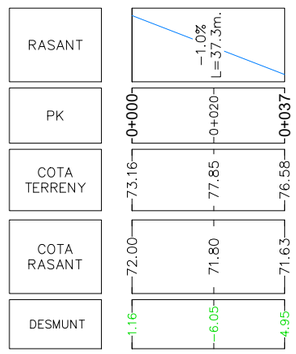
PLANTA
ESCALA 1:1500

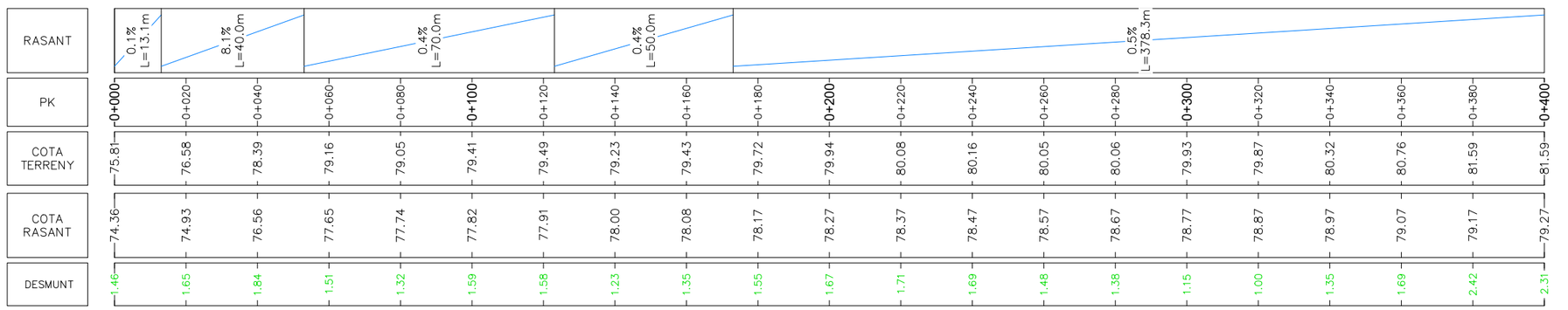
Perfil Longitudinal: COL.LECTOR GRAVETAT 1
Escalas — V:2.0 H:1



Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas — V:2.0 H:1







Perfil Longitudinal - COL.LECTOR GRAVETAT 1
ESCALA 1:1500

PERFIL LONGITUDINAL - COL.LECTOR IMPULSIÓ
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

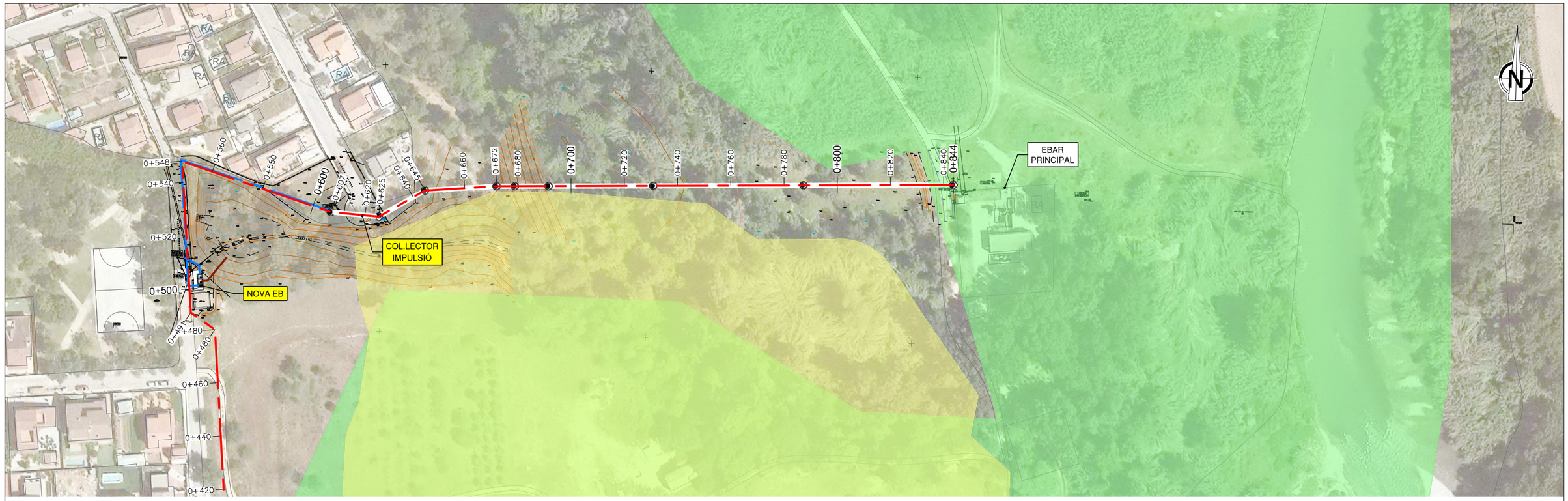
ESCALES:
E: 1/1500
0 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

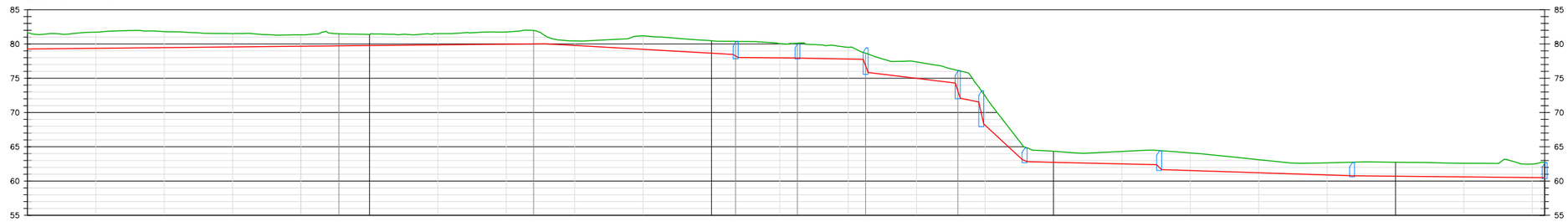
TÍTOL DEL PLÀNOL:
2. ESTUDI ALTERNATIVES
B. ACTUACIÓ 1-NOUS COL·LECTORS T.RECTOR I SANT HILARI
ALTERNATIVA 3

PLÀNOL NÚM.: 02B4
FULL: 02 DE 03

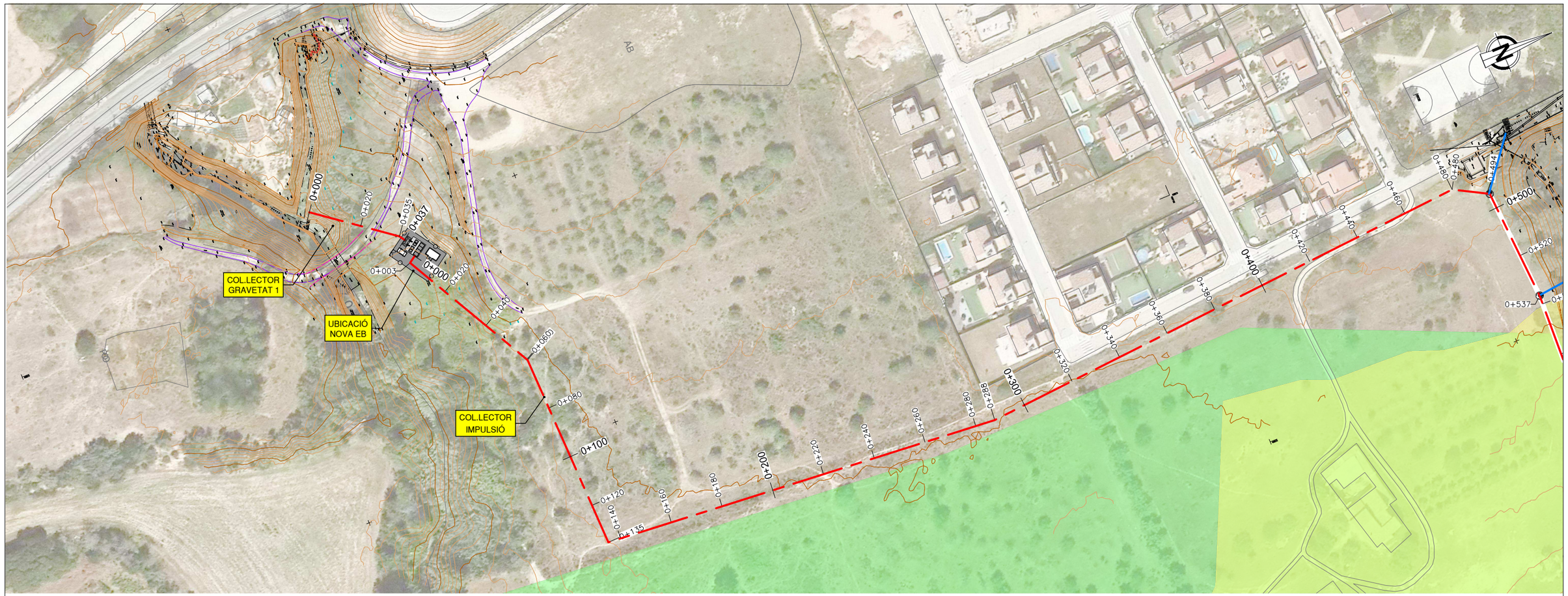


PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas — V:2.0 H:1

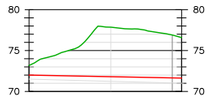


| | | |

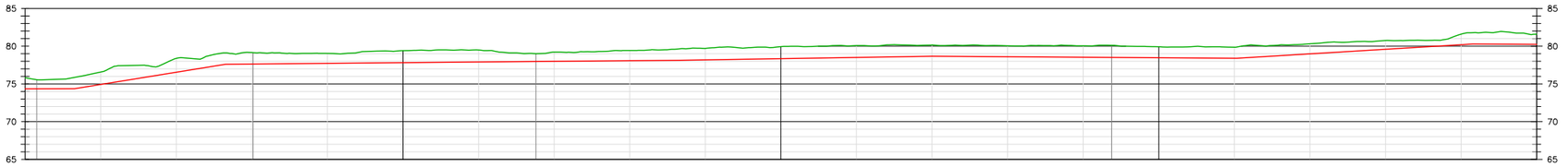


PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR GRAVETAT 1
Escalas — V:2.0 H:1



Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas — V:2.0 H:1



RASANT	−1.0% L=37.3m.			
PK	0+000	0+020	0+037	
COTA TERRENY	73.16	77.85	76.58	
COTA RASANT	72.00	71.80	71.63	
DESMUNT	1.16	6.05	4.95	

Perfil Longitudinal - COL.LECTOR GRAVETAT 1
ESCALA 1:1500

RASANT	0.1% L=13.1 m	8.1% L=40.0m	0.4% L=70.0m	0.4% L=50.0m	0.8% L=67.0m	−0.3% L=80.6m.	3.0% L=62.4m	−0.3% L=96.9m.																		
PK	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400					
COTA TERRENY	75.81	76.58	78.39	79.16	79.05	79.41	79.49	79.23	79.43	79.72	79.94	80.08	80.16	80.05	80.06	79.93	79.87	80.32	80.76	81.59	81.59					
COTA RASANT	74.36	74.93	76.56	77.65	77.74	77.82	77.91	78.00	78.08	78.19	78.35	78.51	78.67	78.60	78.53	78.46	78.40	78.98	79.59	80.20	80.25					
DESMUNT	1.46	1.65	1.84	1.51	1.32	1.59	1.58	1.23	1.35	1.53	1.59	1.58	1.50	1.45	1.52	1.46	1.48	1.34	1.17	1.39	1.34					

PERFIL LONGITUDINAL - COL.LECTOR IMPULSIÓ
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS
I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/1500
0 37.50m
Escala original Din A-3

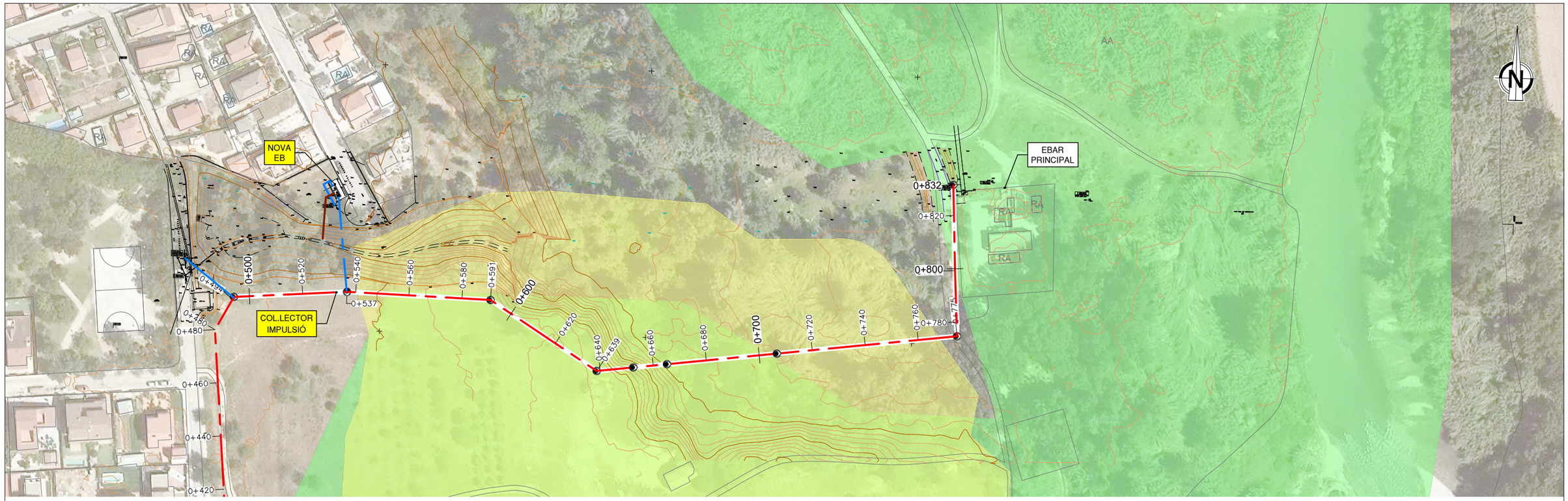
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
2. ESTUDI ALTERNATIVES
B. ACTUACIÓ 1-NOUS COL·LECTORS T.RECTOR I SANT HILARI
ALTERNATIVA 4

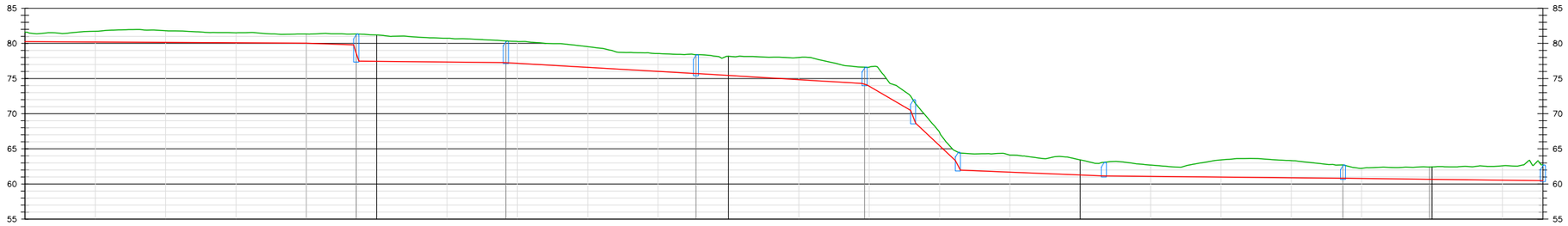
PLÀNOL NÚM.:
02B5

FULL:
01 DE 02



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas – V:2.0 H:1



RASANT			−0.3% L=96.9m.			−1.7% L=13.5m. −160.0% L=1.4m.		−0.5% L=41.1m.	−2.1% L=1.4m.	−2.9% L=52.6m.	−2.1% L=1.4m.	−3.0% L=46.5m.		−29.2% L=12.3m.	−47.1% L=11.3m.	−2.0% L=40.0m.		−0.5% L=66.5m.			−0.6% L=56.1m.		
PK	0+400	0+420	0+440	0+460	0+480	0+500	0+520	0+540	0+560	0+580	0+600	0+620	0+640	0+660	0+680	0+700	0+720	0+740	0+760	0+780	0+800	0+820	0+832
COTA TERRENY	81.59	81.72	81.81	81.51	81.33	81.20	80.73	80.27	79.54	78.56	78.17	78.00	76.62	67.34	64.12	63.43	62.69	63.42	63.32	62.24	62.43	62.58	62.72
COTA RASANT	80.25	80.19	80.14	80.08	80.03	77.45	77.35	77.17	76.60	76.02	75.44	74.84	73.90	65.45	61.68	61.28	61.08	60.98	60.87	60.78	60.66	60.55	60.48
DESMUNT	1.34	1.53	1.67	1.43	1.30	3.75	3.37	3.10	2.94	2.54	2.72	3.16	2.72	1.89	2.44	2.15	1.61	2.45	2.44	1.46	1.76	2.03	2.24

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS
I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/1500
0 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU: LSA.00143/01.P1

DATA: NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
2. ESTUDI ALTERNATIVES
B. ACTUACIÓ 1-NOUS COL·LECTORS T.RECTOR I SANT HILARI
ALTERNATIVA 4

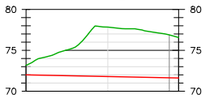
PLÀNOL NÚM.: 02B5

FULL: 02 DE 02

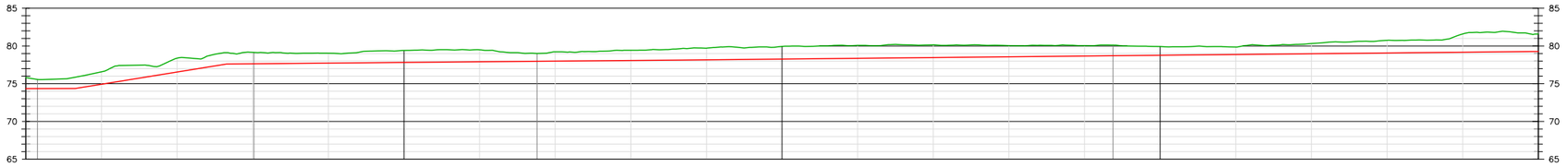


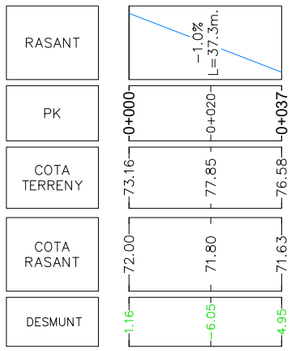
PLANTA
ESCALA 1:1500

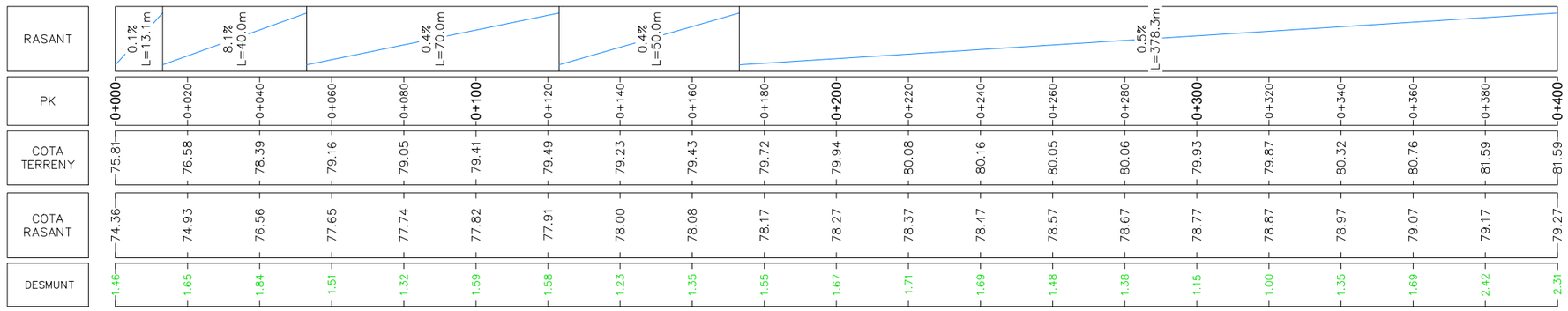
Perfil Longitudinal: COL.LECTOR GRAVETAT 1
Escalas — V:2.0 H:1



Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas — V:2.0 H:1







Perfil Longitudinal - COL.LECTOR GRAVETAT 1
ESCALA 1:1500

PERFIL LONGITUDINAL - COL.LECTOR IMPULSIÓ
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens, E. Química
Mireia Viñals Matas, E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS
I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: E: 1/1500 (0 — 37.50m)
Escala original Din A-3

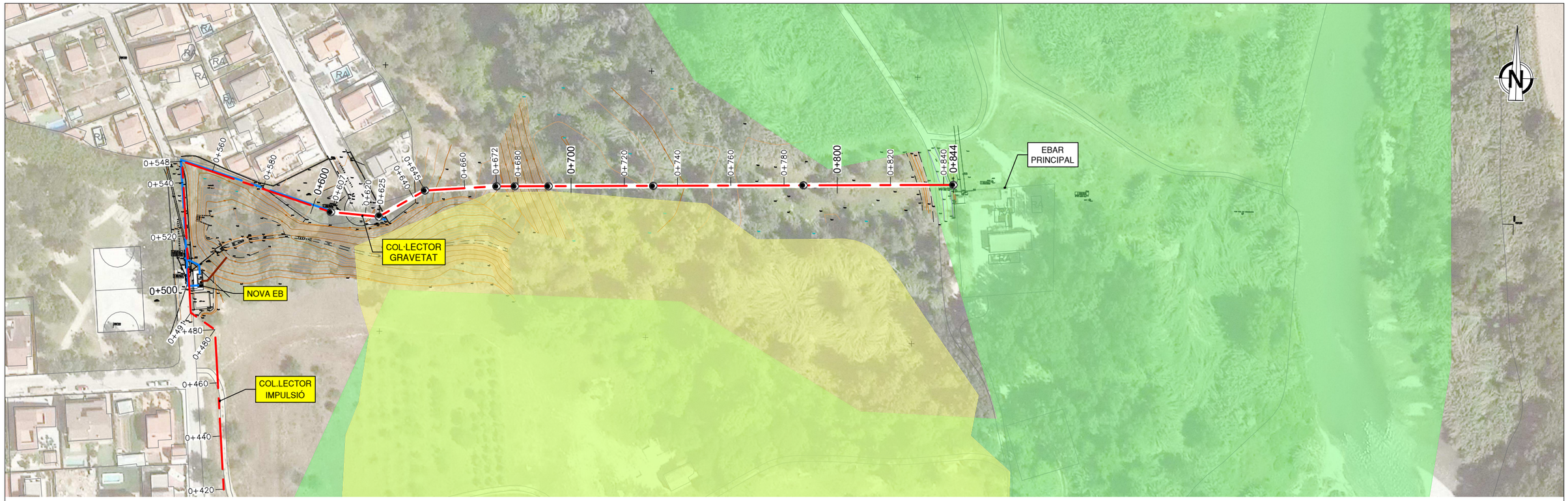
CLAU: LSA.00143/01.P1

DATA: NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
2. ESTUDI ALTERNATIVES
B. ACTUACIÓ 1-NOUS COL·LECTORS T.RECTOR I SANT HILARI
ALTERNATIVA 5

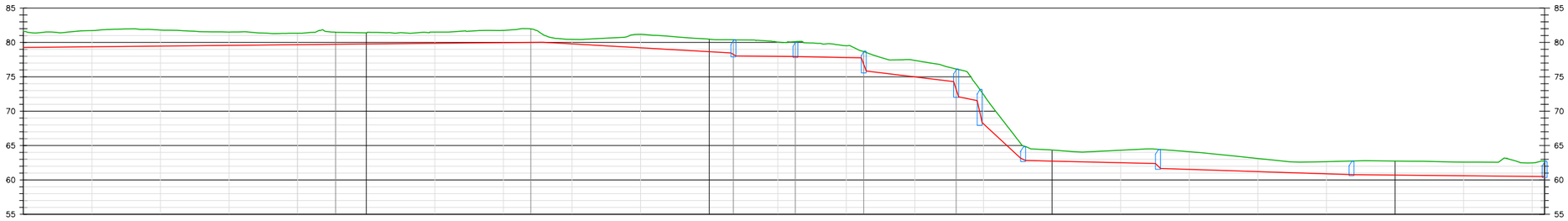
PLÀNOL NÚM.: 02B6

FULL: 01 DE 02

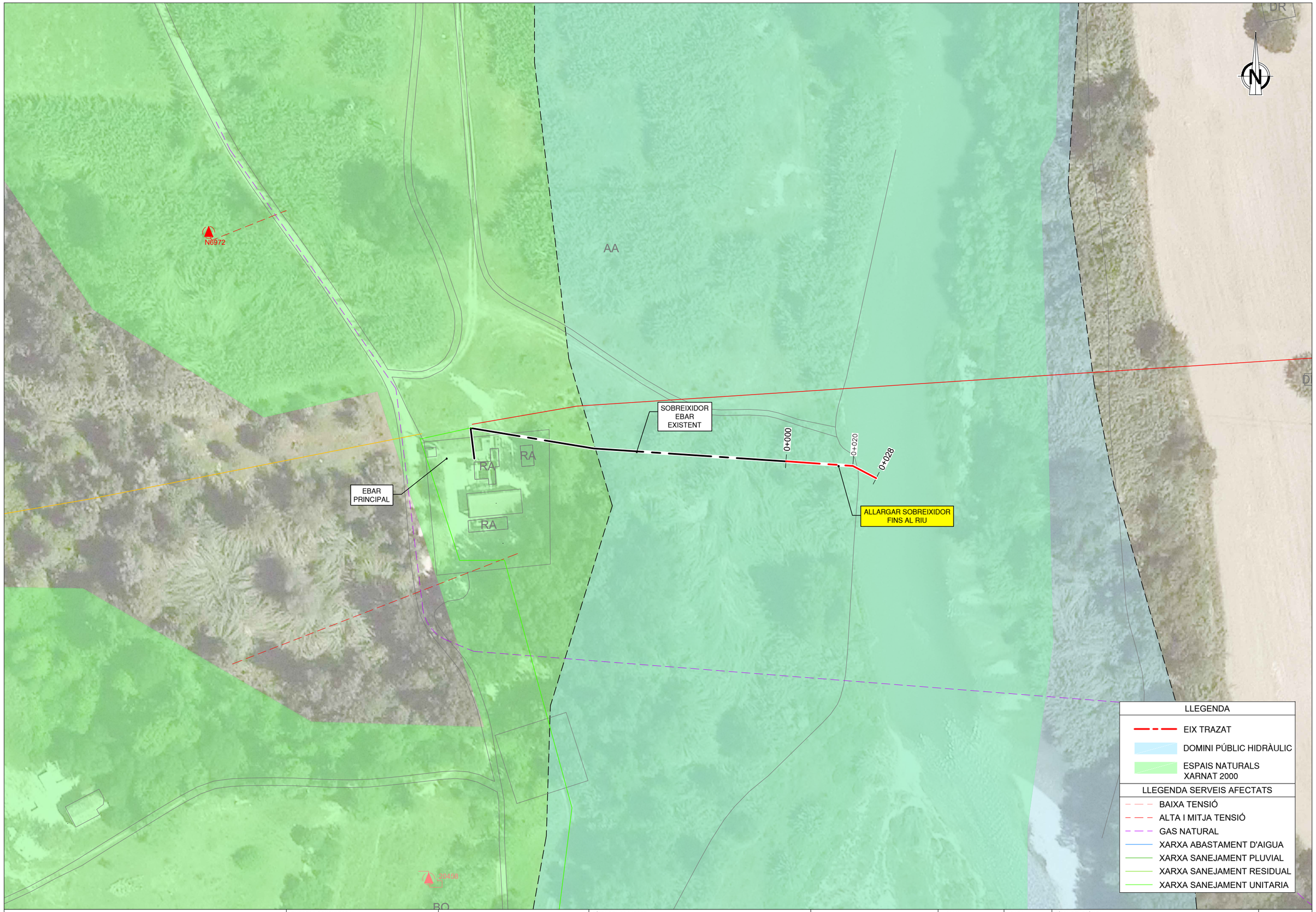


PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas – V:2.0 H:1



| | | |



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/1000
0 25.00m
Escala original Din A-3

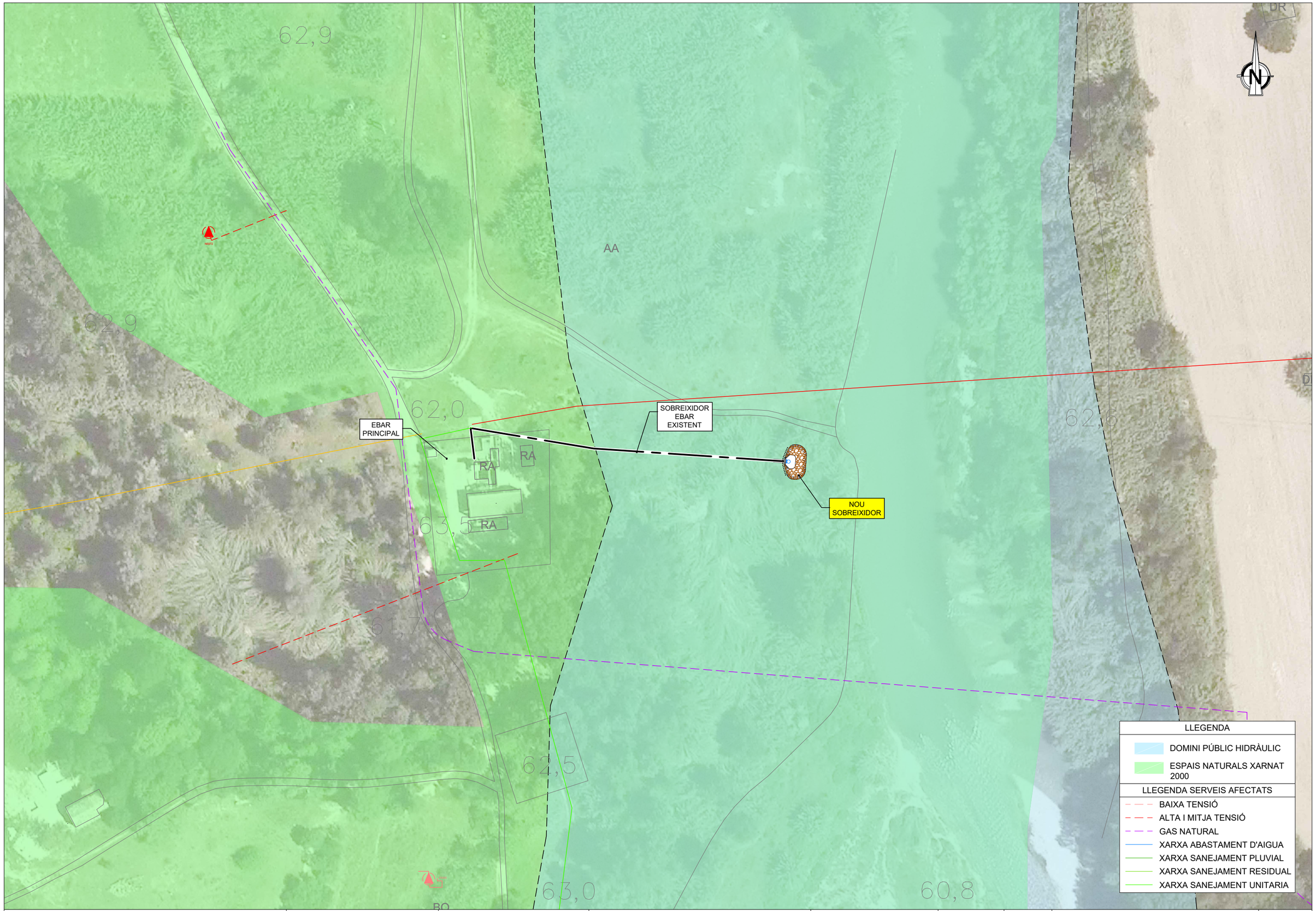
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
2. ESTUDI ALTERNATIVES
C. ALTERNATIVES ACTUACIÓ 2-INSTAL·LACIONS A EB PRINCIPAL
ALTERNATIVA 1 SOBREEIXIDOR

PLÀNOL NÚM.:
02C1

FULL:
01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/#####
0 #####m
Escala original Din A-3

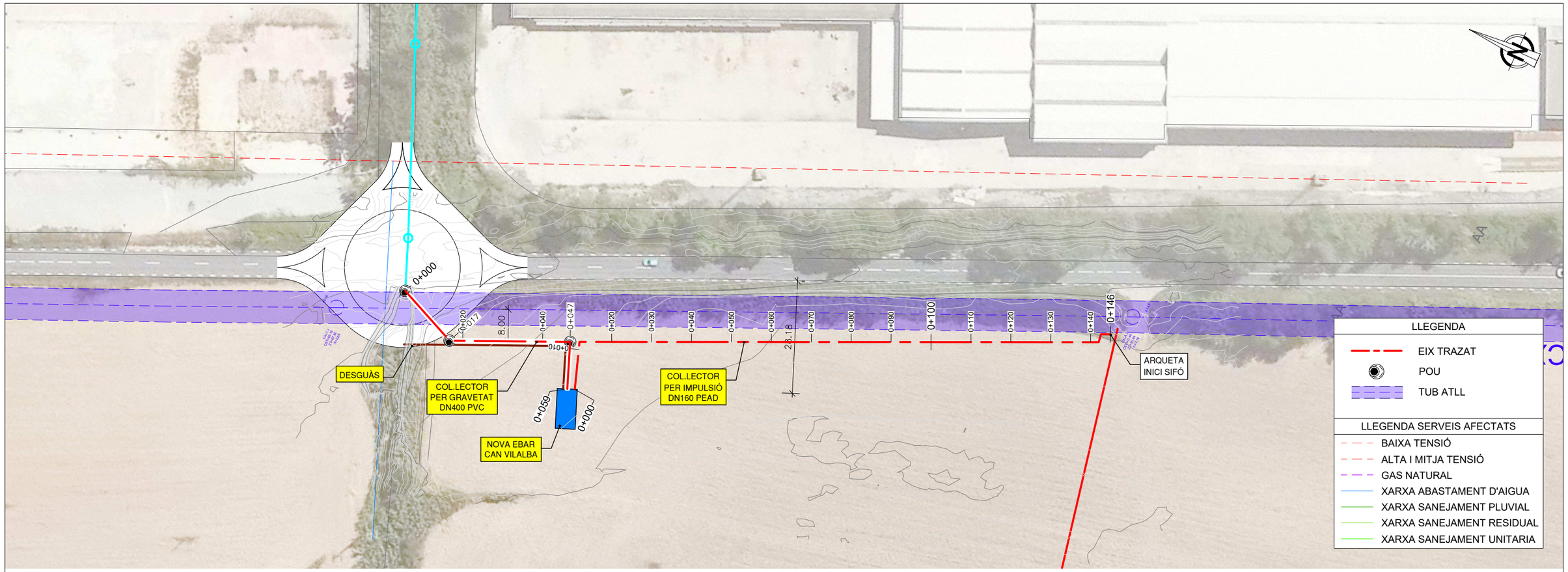
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
2. ESTUDI ALTERNATIVES
C. ALTERNATIVES ACTUACIÓ 2-INSTAL·LACIONS A EB PRINCIPAL
ALTERNATIVA 2 SOBREEIXIDOR

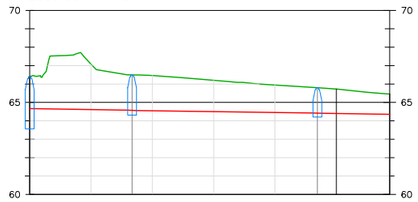
PLÀNOL NÚM.:
02C2

FULL:
01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1:1000

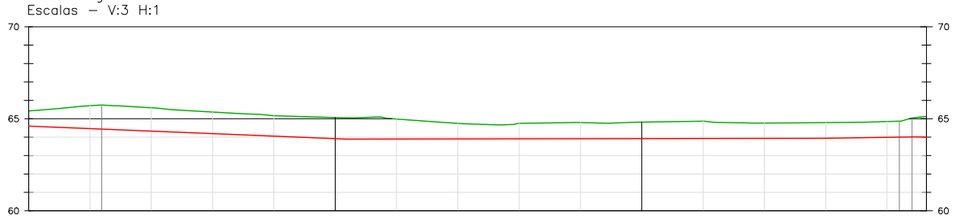
Perfil Longitudinal: COL.LECTOR GRAVETAT
Escalas — V:3 H:1



RASANT	-0.6% L=16.0m.		-0.5% L=28.8m.			-0.5% L=11.1m.	
PK	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+059
COTA TERRENY	66.39	67.07	66.46	66.20	65.94	65.73	65.45
COTA RASANT	64.67	64.61	64.55	64.50	64.45	64.40	64.35
DESMUNT	1.72	-2.46	-1.92	-1.70	-1.49	1.33	1.10

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1000

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas — V:3 H:1



RASANT	-1.4% L=51.8m.					0.1% L=77.6m								0.5% L=15.2m		-0.9% L=1.8m.	
PK	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+146	
COTA TERRENY	65.42	65.71	65.60	65.37	65.16	65.07	64.98	64.75	64.75	64.80	64.82	64.87	64.76	64.79	64.85	65.13	
COTA RASANT	64.60	64.46	64.33	64.19	64.06	63.92	63.90	63.91	63.91	63.92	63.92	63.93	63.93	63.94	63.99	64.00	
DESMUNT	0.82	-1.24	-1.27	-1.17	-1.10	1.14	-1.08	-0.84	-0.83	-0.88	0.89	-0.94	-0.83	-0.85	-0.86	1.13	

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1000

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

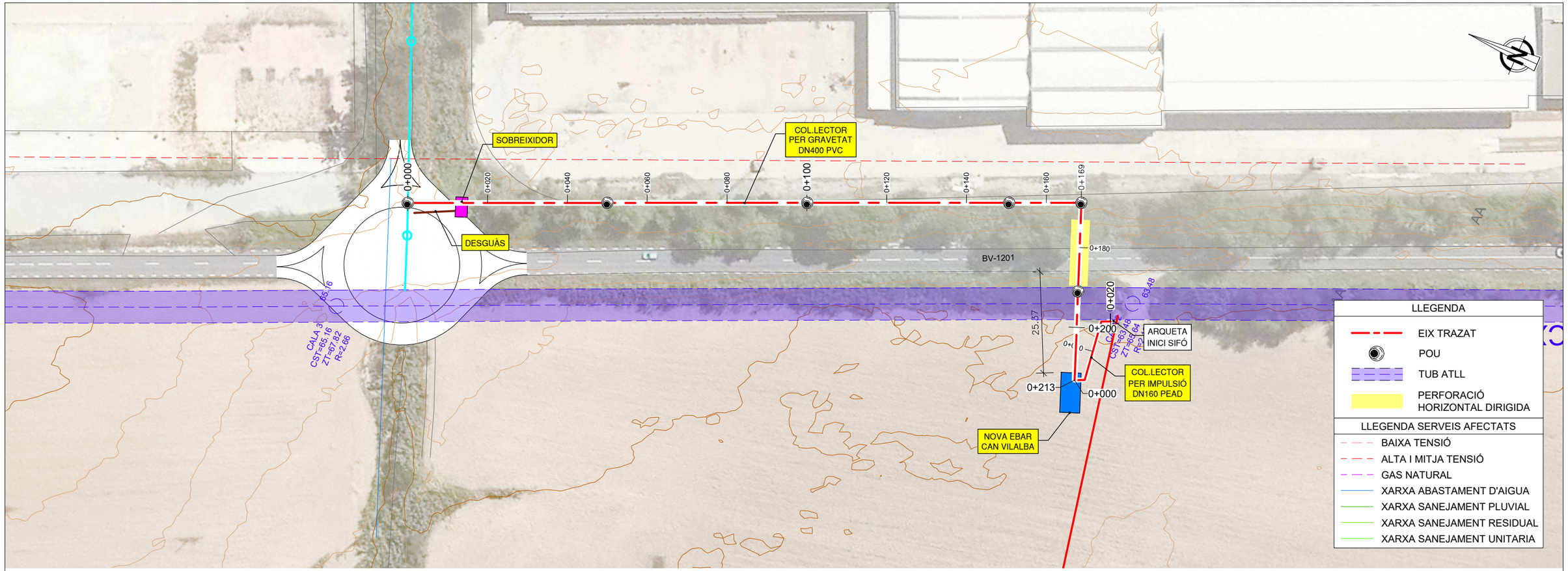
ESCALES:
E: 1/1000
0 25.00m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

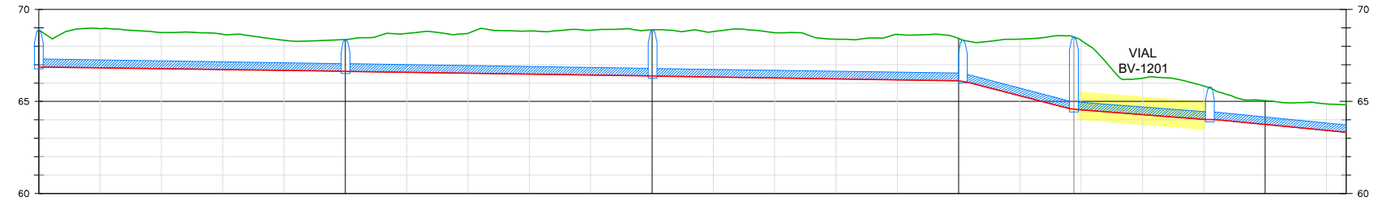
TÍTOL DEL PLÀNOL:
2. ESTUDI ALTERNATIVES
D. ALTERNATIVES ACTUACIÓ 3-CONNEXIÓ AR CAN VILALBA
ALTERNATIVA 1

PLÀNOL NÚM.: 02D1
FULL: 01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1:1000

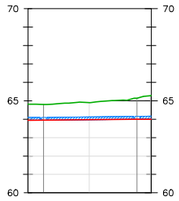
Perfil Longitudinal: COL.LECTOR GRAVETAT
Escalas – V:3 H:1



RASANT	-0.5% L=49.3m					-0.5% L=48.7m					-0.5% L=49.1m					-8.7% L=16.7m	-2.6% L=20.8m		-3.2% L=21.5m			
PK	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+140	0+150	0+160	0+170	0+180	0+190	0+200	0+210	0+213
COTA TERRENY	68.88	68.96	68.74	68.65	68.33	68.36	68.70	68.71	68.83	68.87	68.90	68.80	68.74	68.39	68.64	68.42	68.39	68.32	66.26	65.84	65.04	64.87	64.82
COTA RASANT	66.88	66.83	66.78	66.73	66.69	66.64	66.58	66.53	66.48	66.43	66.38	66.33	66.28	66.23	66.18	66.13	65.31	64.54	64.29	64.03	63.75	63.42	63.32
DESMUNT	-2.01	-2.13	-1.96	-1.91	-1.64	1.73	-2.12	-2.17	-2.35	-2.43	2.51	-2.47	-2.46	-2.16	-2.46	2.29	-3.08	-3.78	-1.98	-1.81	1.30	-1.44	1.50

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1000

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas – V:3 H:1



RASANT	0.3% L=17.2m	0.3% L=2.9m	
PK	0+000	0+010	0+020
COTA TERRENY	64.82	64.90	65.28
COTA RASANT	63.94	63.97	64.00
DESMUNT	0.88	-0.93	1.28

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1000

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/1000
0 25.00m
Escala original Din A-3

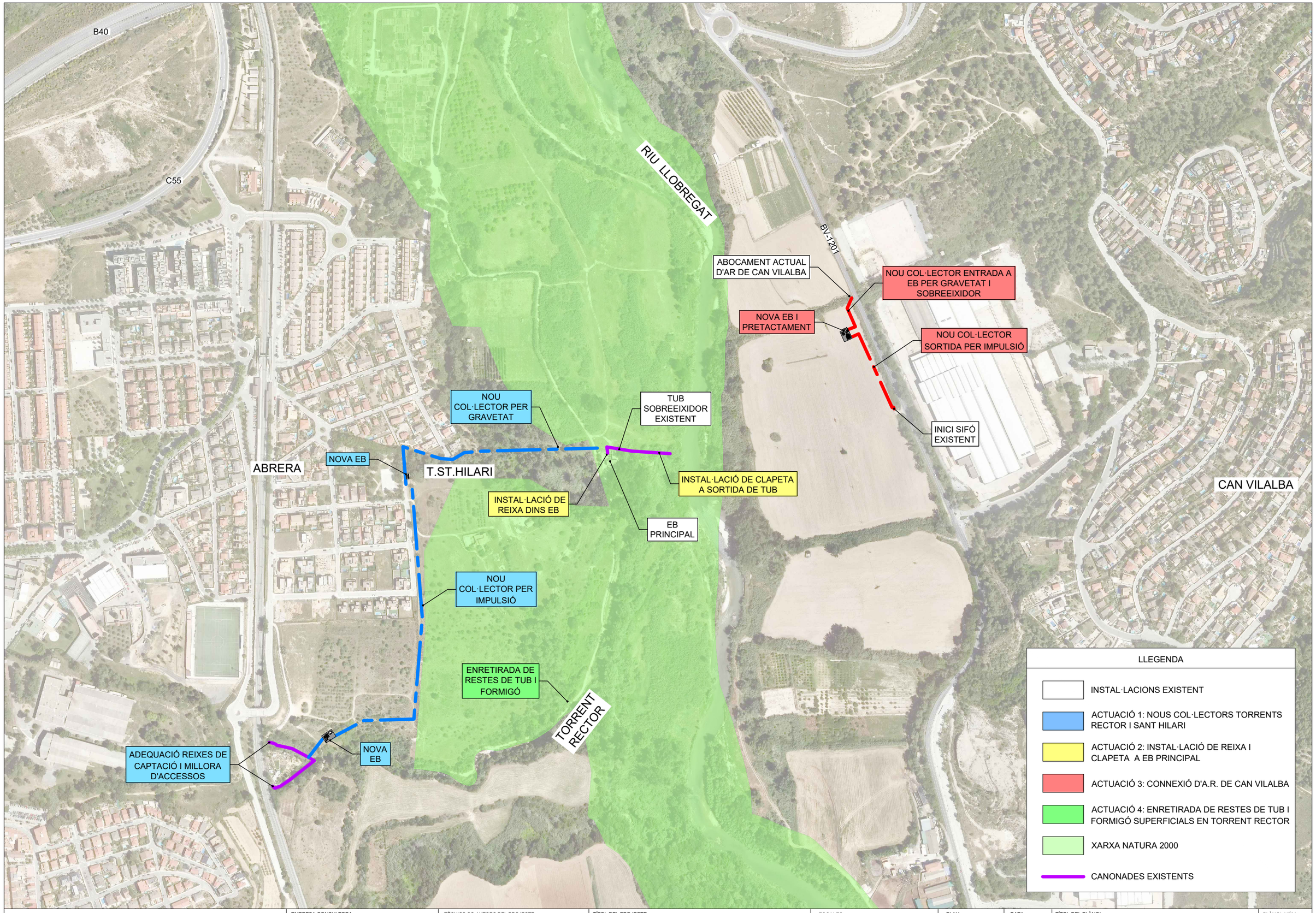
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
2. ESTUDI ALTERNATIVES
D. ALTERNATIVES ACTUACIÓ 3-CONNEXIÓ AR CAN VILALBA
ALTERNATIVA 2

PLÀNOL NÚM.: 02D2

FULL: 01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/5000
0 — 125.00m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
3. ACTUACIONS
PLÀNOL GENERAL CONJUNT DE LES OBRES

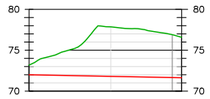
PLÀNOL NÚM.:
03A

FULL:
01 DE 01

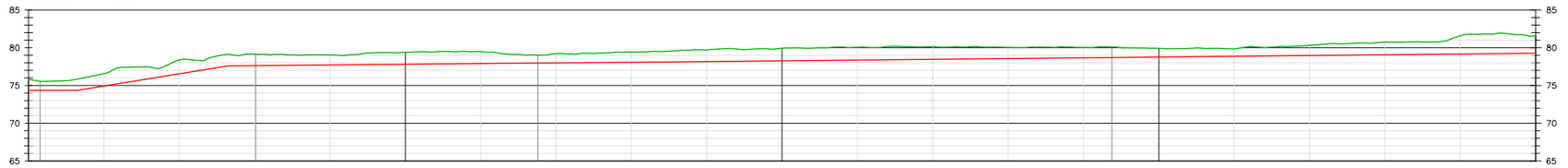


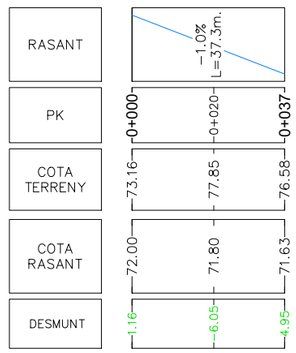
PLANTA
ESCALA 1:1500

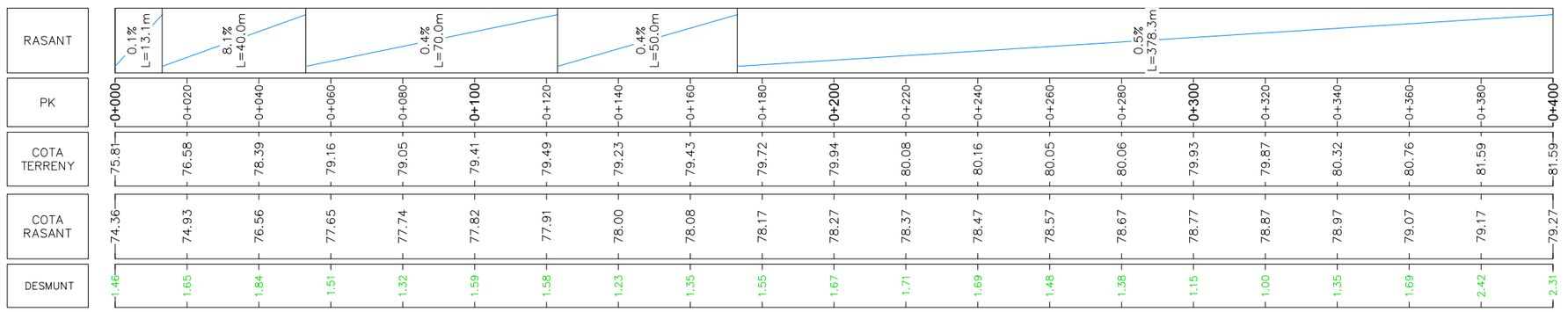
Perfil Longitudinal: COL.LECTOR GRAVETAT 1
Escalas — V:2.0 H:1



Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas — V:2.0 H:1







Perfil Longitudinal - COL.LECTOR GRAVETAT 1
ESCALA 1:1500

PERFIL LONGITUDINAL - COL.LECTOR IMPULSIÓ
ESCALA 1:1500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/1500
0 37.50m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
3. ACTUACIONS
ACTUACIÓ 1 NOUS COL·LECTORS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL

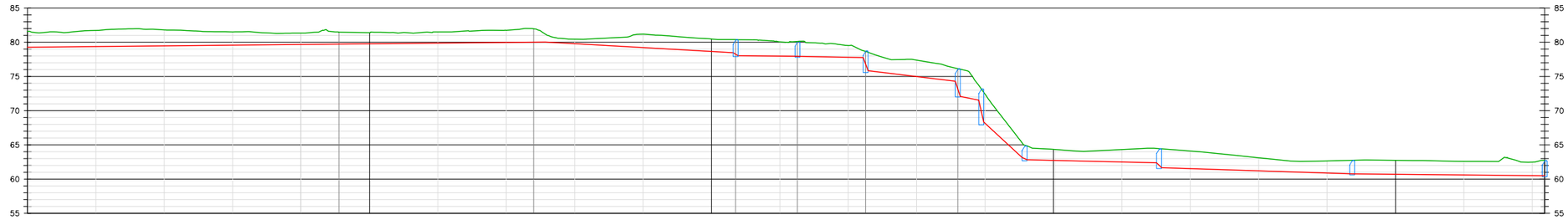
PLÀNOL NÚM.:
03B1

FULL:
01 DE 03



PLANTA
ESCALA 1:1500

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas — V:2.0 H:1

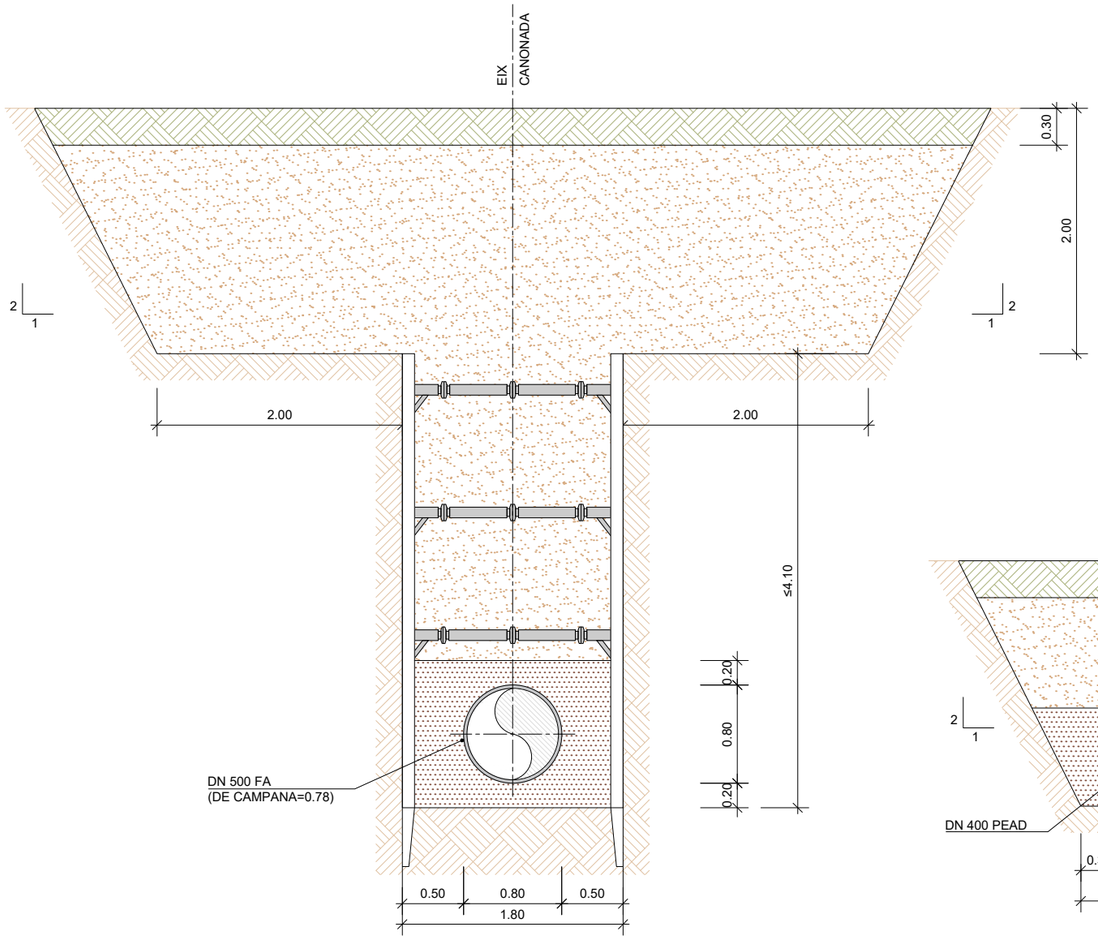


| | | |

LLEGENDA

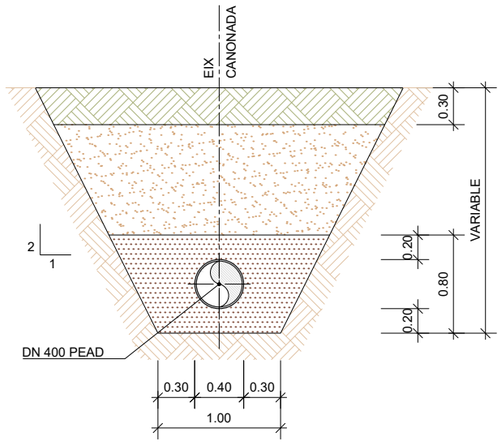
REPOSICIÓ DE LA MATEIXA CAPA DE TERRA VEGETAL PROCEDENT DE L'EXCAVACIÓ

REBLERT AMB MATERIAL ADEQUAT PROCEDENT DE L'EXCAVACIÓ COMPACTAT AL 98% P.M.



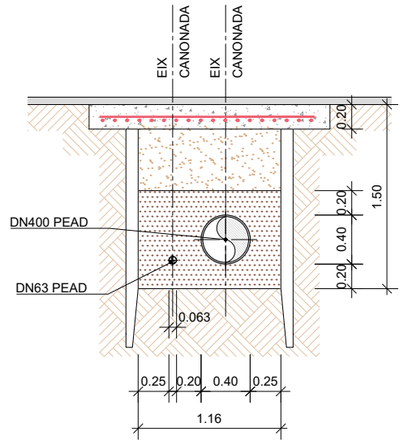
RASA TIPUS TUB GRAVETAT FINS E.B.T.RECTOR

ESCALA 1:50



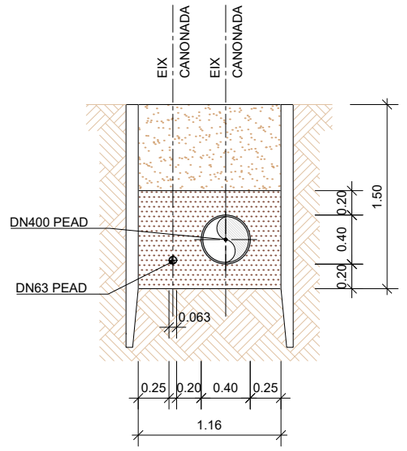
RASA TIPUS IMPULSIÓ E.B T.RECTOR DE PK0 A PK0+498

ESCALA 1:50



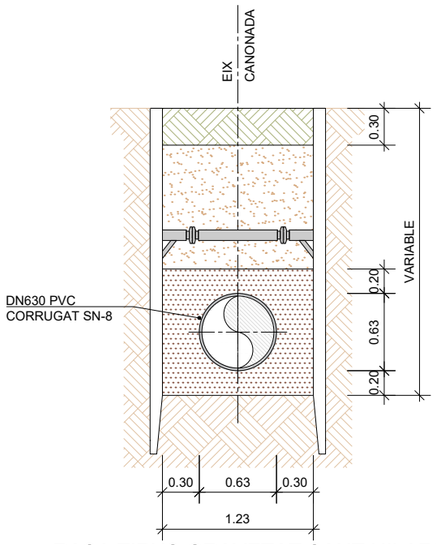
RASA TIPUS IMPULSIÓ E.B T.RECTOR DE PK0+498 A PK0+545

ESCALA 1:50



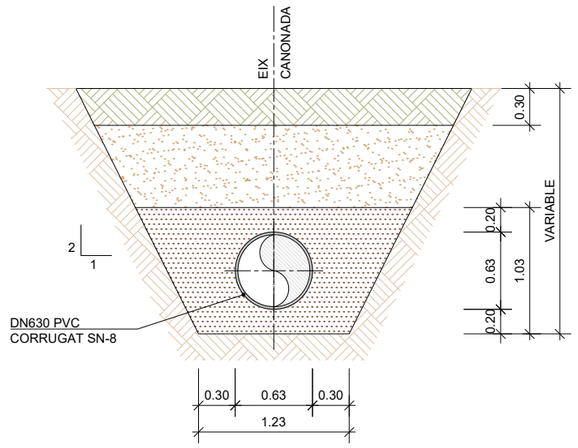
RASA TIPUS IMPULSIÓ E.B T.RECTOR DE PK0+545 A PK0+607

ESCALA 1:50



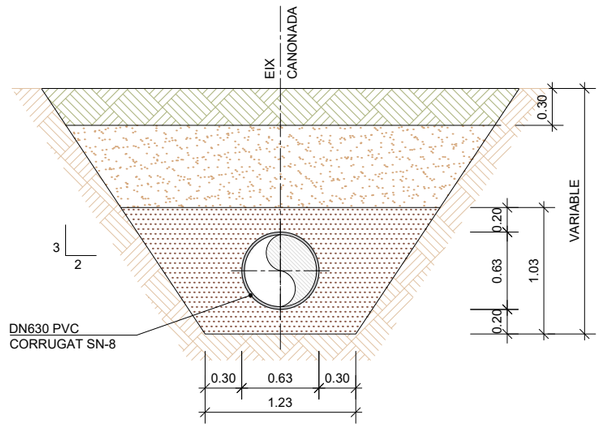
RASA TIPUS GRAVETAT SANT HILARI DE PK0+604 A PK0+642

ESCALA 1:50



RASA TIPUS GRAVETAT SANT HILARI DE PK0+642 A PK0+720

ESCALA 1:50



RASA TIPUS GRAVETAT SANT HILARI DE PK0+720 AL FINAL

ESCALA 1:50

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens, E. Química
Mireia Viñals Matas, E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/50
0 1.25m
Escala original Din A-3

CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **NOVEMBRE 2020**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
3. ACTUACIONS
ACTUACIÓ 1 NOUS COL·LECTORS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
SECCIONS TIPUS

PLÀNOL NÚM.: 03B2

FULL: 01 DE 01

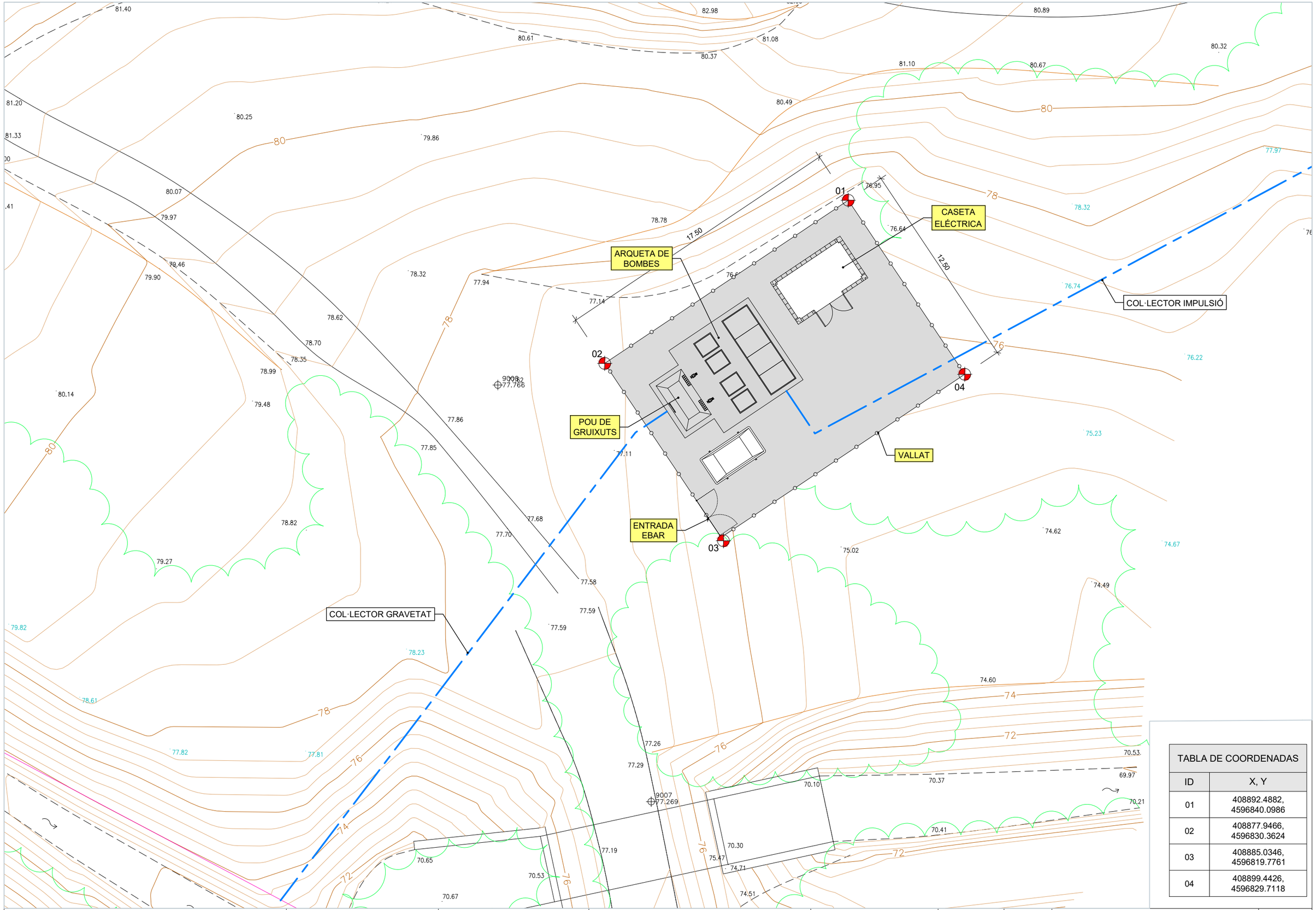


TABLA DE COORDENADAS	
ID	X, Y
01	408892.4882, 4596840.0986
02	408877.9466, 4596830.3624
03	408885.0346, 4596819.7761
04	408899.4426, 4596829.7118

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/200
0 5.00m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
3. ACTUACIONS
ACTUACIÓ 1 NOUS COL·LECTORS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
IMPLANTACIÓ DE L'EB TORRENT RECTOR

PLÀNOL NÚM.: 03B3

FULL: 01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/150
0 3.75m
Escala original Din A-3

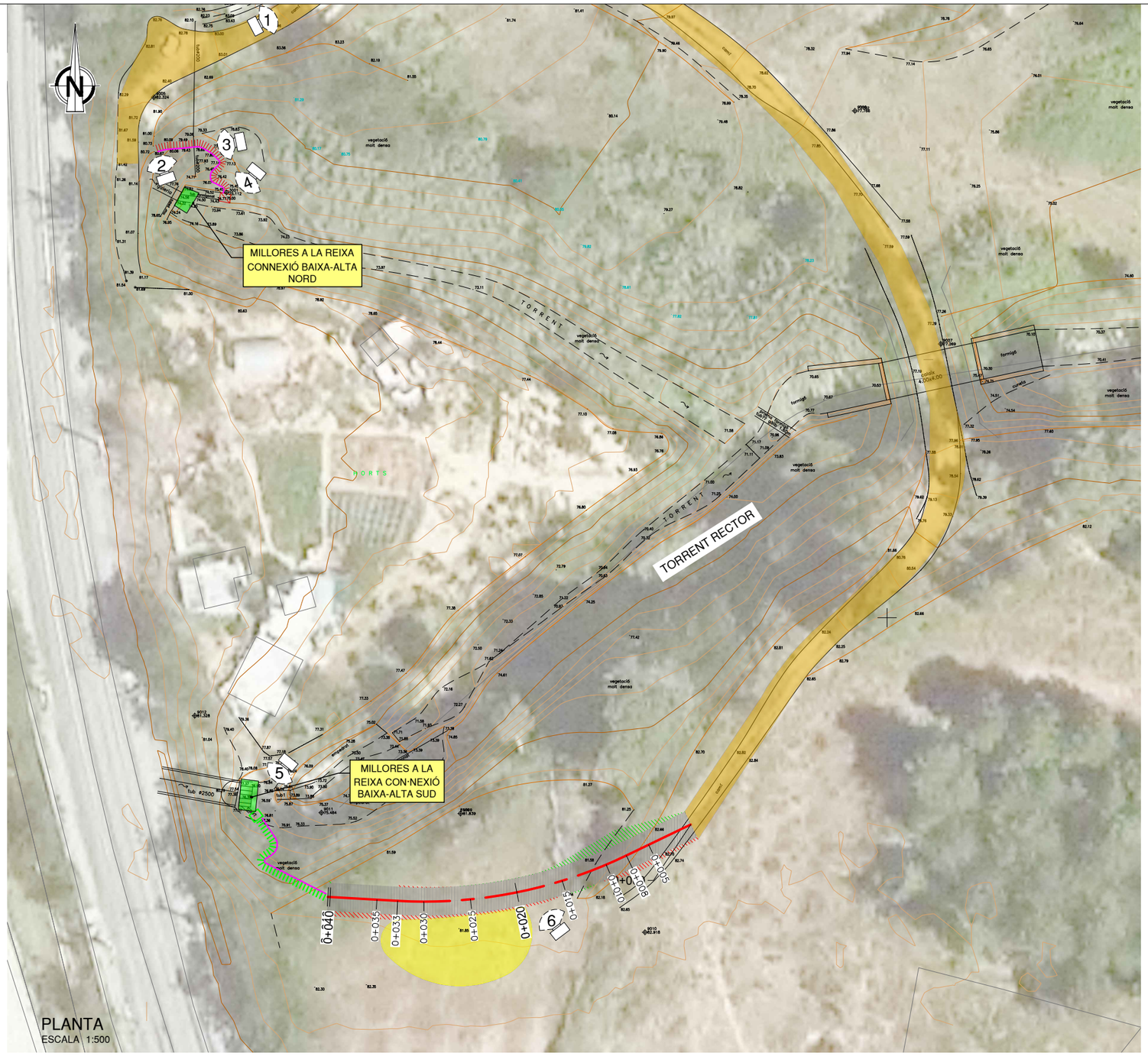
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

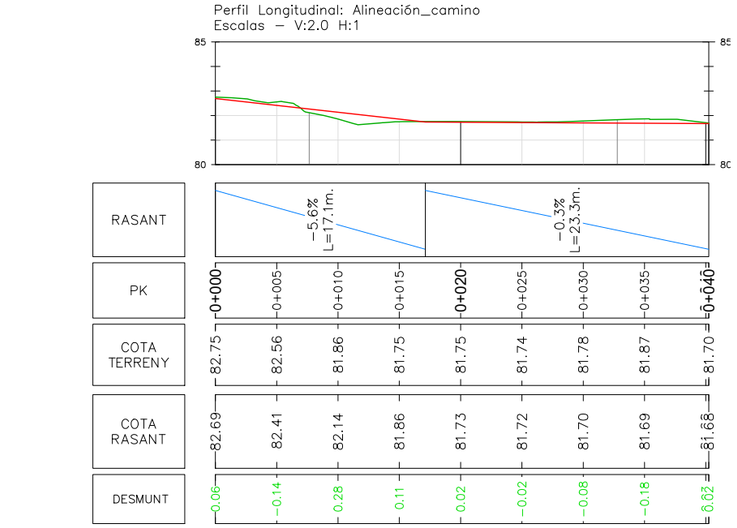
TÍTOL DEL PLÀNOL:
3. ACTUACIONS
ACTUACIÓ 1 NOUS COL·LECTORS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
MOVIMENT DE TERRES DE L'EB

PLÀNOL NÚM.:
03B4

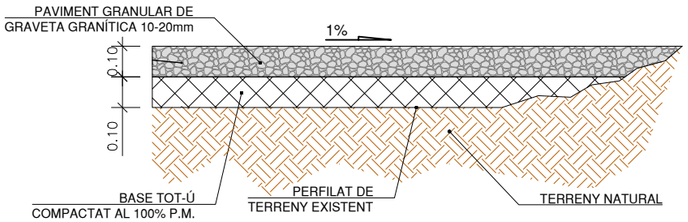
FULL:
01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1:500



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:####



SECCIÓ TIPUS (TRAM AMB PAVIMENT GRANULAR)
ESCALA S:E

LLEGENDA

- CAMÍ EXISTENT D'ACCES A FINQUES I HORTS DE PAVIMENT GRANULAR
- NOU CAMI D'ACCÉS RODAT
- ÀREA PREVISTA D'ABASSEGAMENT
- BARANA NOVA
- ESGLAONS EXISTENTS
- ESGLAONS NOUS
- FOTOS


FOTO 1


FOTO 2


FOTO 3


FOTO 4


FOTO 5


FOTO 6

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens, E. Química
Mireia Viñals Matas, E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/500
0 12.50m
Escala original Din A-3

CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **NOVEMBRE 2020**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
3. ACTUACIONS
ACTUACIÓ 1 NOUS COL·LECTORS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
ACCESSOS ALS PUNTS DE CONNEXIO BAIXA-ALTA. MILLORES

PLÀNOL NÚM.: 03B5

FULL: 01 DE 01





FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 5



FOTO 6

FOTO 4

LLEGENDA

- CAMÍ EXISTENT D'ACCÉS A L'EB PRINCIPAL. DE PAVIMENT GRANULAR TIPUS GRAVETA
- ZONA AFECTADA PER LES OBRES. EXCAVACIÓ
- CAMÍ PROVISIONAL D'OBRA. RETIRADA DE LA 1ª CAPA I ESTESA MÍNIMA I PROVISIONAL DE MATERIAL GRANULAR. POSTERIOR REPOSICIÓ A ESTAT INICIAL QUAN ACABI L'OBRA.
- ÀREA PREVISTA D'ABASSEGAMENT DE TERRES I MATERIALS
- FOTOS

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/500
0 12.50m
Escala original Din A-3

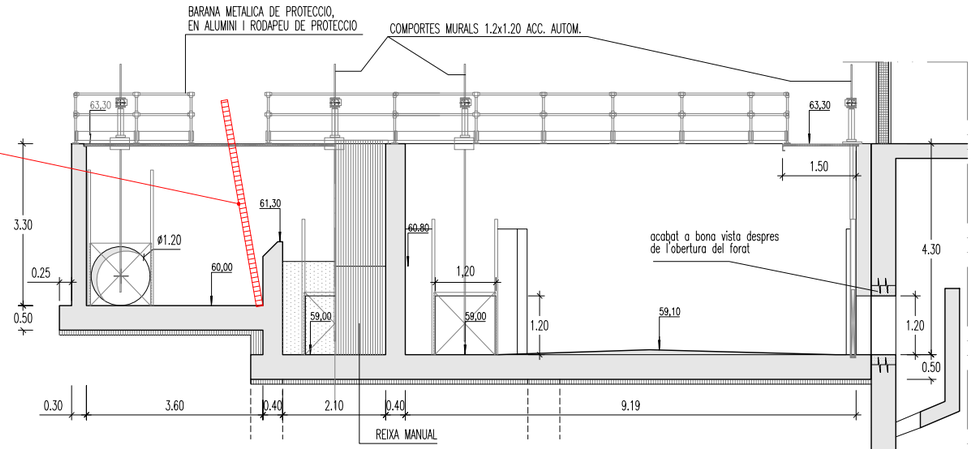
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

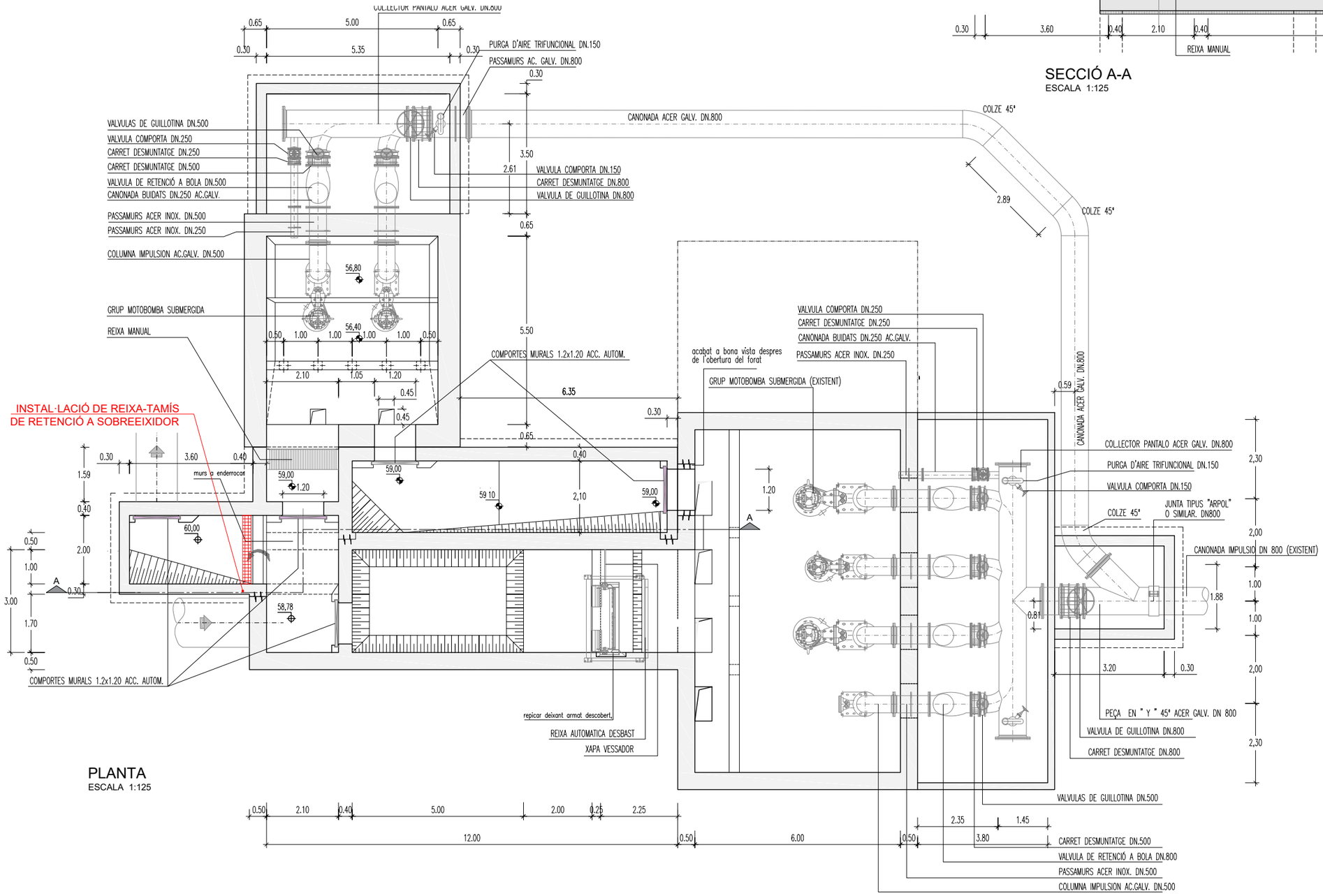
TÍTOL DEL PLÀNOL:
3. ACTUACIONS
ACTUACIÓ 2 INSTAL·LACIONS A L'EB PRINCIPAL ACCESSOS

PLÀNOL NÚM.:
03C1

FULL:
01 DE 01

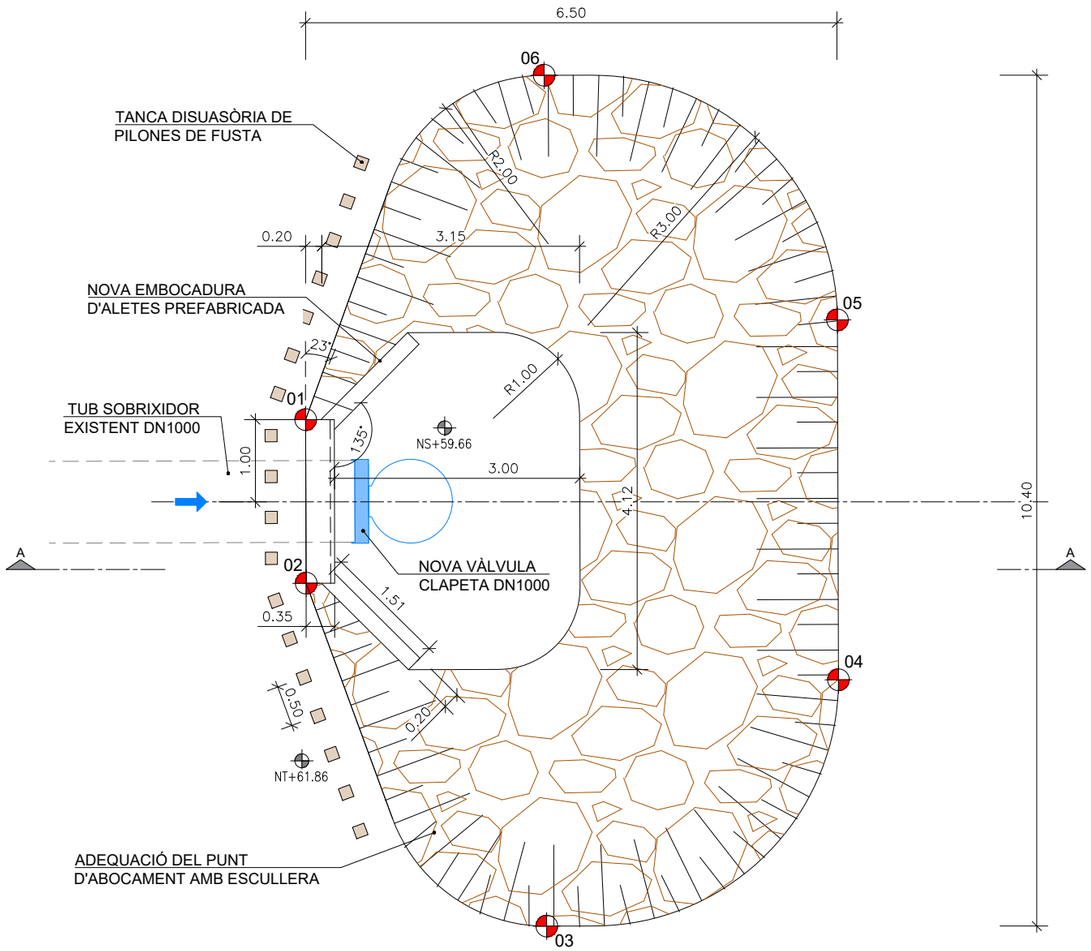


SECCIÓ A-A
ESCALA 1:125



PLANTA
ESCALA 1:125

Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Emma Parpal Llorens E. Química Mireia Viñals Matas E. Camins, Canals i Ports	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.** **T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1/125 0 3.13m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **NOVEMBRE 2020**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 3. ACTUACIONS ACTUACIÓ 2 INSTAL·LACIONS A L'EB PRINCIPAL INSTAL·LACIÓ REIXA	PLÀNOL NÚM.: 03C2 FULL: 01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1:75

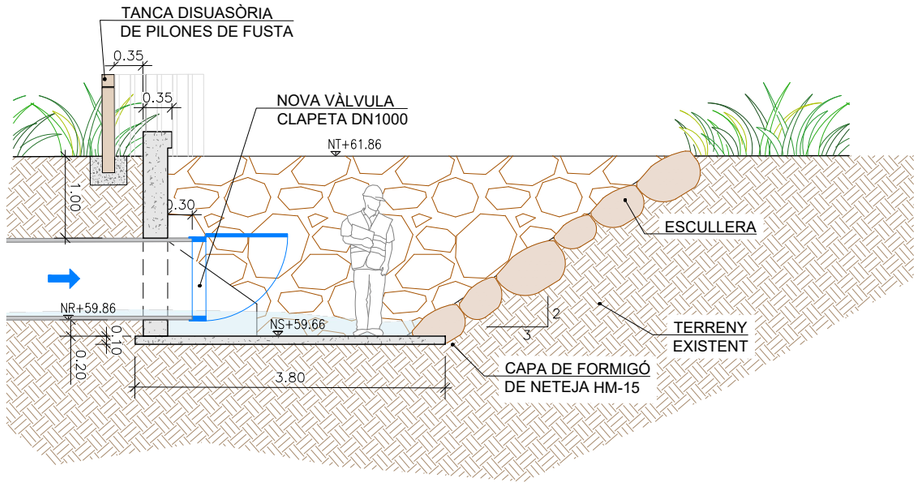
TABLA DE COORDENADAS	
ID	X, Y
##	409397.61, 4597252.71
##	409397.48, 4597250.71
##	409400.12, 4597246.33
##	409403.89, 4597249.08
##	409404.19, 4597253.47
##	409400.82, 4597256.71



FOTO CLAPETA
ESCALA S:E



PLANTA EMPLAÇAMENT
ESCALA 1:500



SECCION A-A
ESCALA 1:75

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

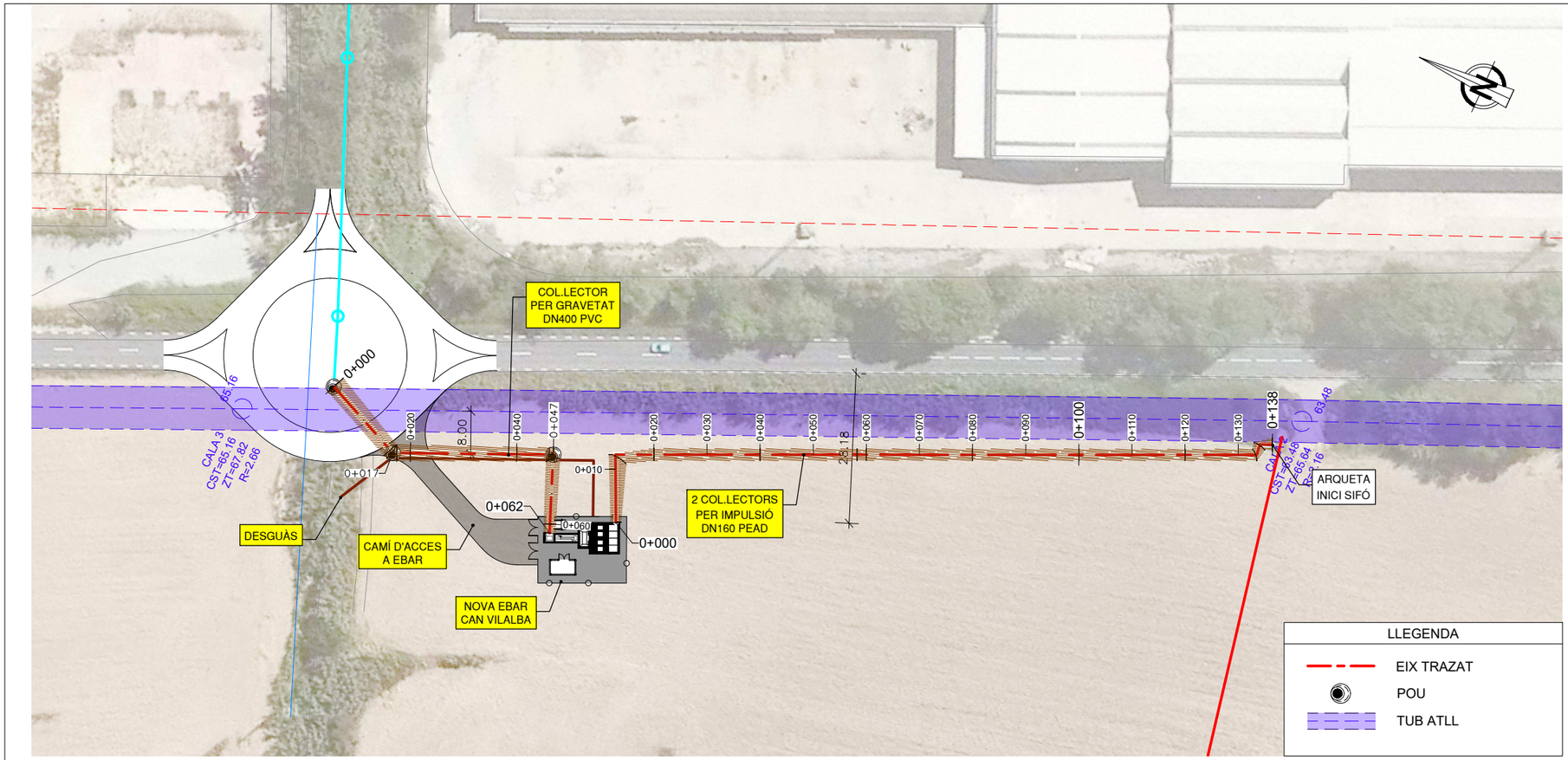
ESCALES:
E: 1/75
0 — 1.88m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

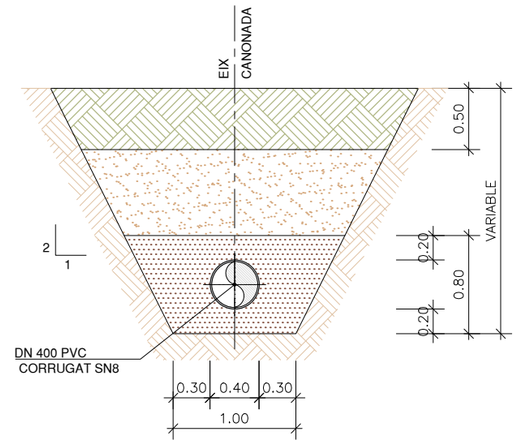
DATA:
NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
3. ACTUACIONS
ACTUACIÓ 2 INSTAL·LACIONS A L'EB PRINCIPAL
ACTUACIONS TUB SOBREEIXIDOR

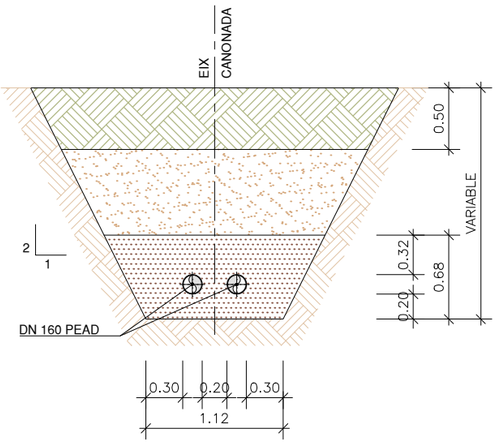
PLÀNOL NÚM.: 03C3
FULL: 01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1:1000

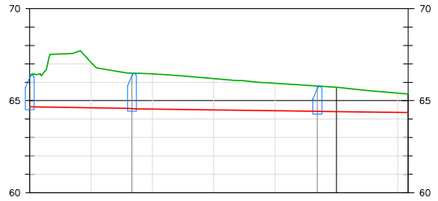


RASA ENTRADA A L'EB
ESCALA 1:1000



RASA SORTIDA DE L'EB
ESCALA 1:1000

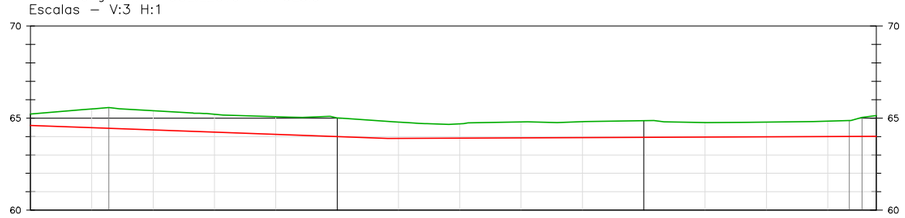
Perfil Longitudinal: COL.LECTOR GRAVETAT
Escalas – V:3 H:1



RASANT	-0.6% L=16.0m.		-0.5% L=28.8m.			-0.4% L=14.1m.		
PK	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+062
COTA TERRENY	66.39	67.07	66.46	66.20	65.94	65.73	65.42	65.37
COTA RASANT	64.67	64.61	64.55	64.50	64.45	64.40	64.36	64.35
DESMUNT	1.72	-2.46	-1.92	-1.70	-1.49	1.33	-1.05	1.01

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1000

Perfil Longitudinal: COL.LECTOR IMPULSIÓ
Escalas – V:3 H:1



RASANT	-1.2% L=58.3m.						0.1% L=79.7 m						
PK	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100	0+110	0+120	0+130	0+138
COTA TERRENY	65.23	65.49	65.40	65.21	65.08	65.02	64.78	64.69	64.79	64.81	64.86	64.76	64.79	64.84	65.13
COTA RASANT	64.60	64.48	64.36	64.24	64.12	64.00	63.90	63.91	63.93	63.94	63.95	63.97	63.98	63.99	64.00
DESMUNT	0.63	-1.01	-1.04	-0.97	-0.96	1.02	-0.88	-0.77	-0.87	-0.87	0.91	-0.80	-0.81	-0.84	1.13

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:1000

LLEGENDA

REPOSICIÓ DE LA MATEIXA CAPA DE TERRA VEGETAL PROCEDENT DE L'EXCAVACIÓ

REBLERT AMB MATERIAL ADEQUAT PROCEDENT DE L'EXCAVACIÓ COMPACTAT AL 98% P.M.

SORRA D'APORTACIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens, E. Química
Mireia Viñals Matas, E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.
T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: E: 1/1000 (0 – 25.00m) Escala original Din A-3

CLAU: LSA.00143/01.P1

DATA: NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: 3. ACTUACIONS
ACTUACIÓ 3
PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL I SECCIONS TIPUS

PLÀNOL NÚM.: 03D

FULL: 01 DE 01



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3

NOTA: FOTOS EXEMPLE DE RESTES DE TUB FORMIGONAT A LA LLERA DEL TORRENT RECTOR A ENRETIRAR



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Emma Parpal Llorens
E. Química
Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/2500
0 — 62.50m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
3. ACTUACIONS
ACTUACIÓ 4
ENRETIRADA DE RESTES DE TUB I FORMIGÓ SUPERFICIALS EN T.RECTOR

PLÀNOL NÚM.: 03E

FULL: 01 DE 01

B40

C55

RIU LLOBREGAT

BV-1201

ABOCAMENT ACTUAL D'AR DE CAN VILALBA

NOU COL·LECTOR ENTRADA A EB PER GRAVETAT I SOBREEIXIDOR

NOVA EB I PRETACTAMENT

NOU COL·LECTOR SORTIDA PER IMPULSIÓ

INICI SIFÓ EXISTENT

NOU COL·LECTOR PER GRAVETAT

TUB SOBREEIXIDOR EXISTENT

ABRERA

T.ST.HILARI

INSTAL·LACIÓ DE CLAPETA A SORTIDA DE TUB

INSTAL·LACIÓ DE REIXA DINS EB

EB PRINCIPAL

CAN VILALBA

NOU COL·LECTOR PER IMPULSIÓ

ENRETIRADA DE RESTES DE TUB I FORMIGÓ

TORRENT RECTOR

ADEQUACIÓ REIXES DE CAPTACIÓ I MILLORA D'ACCESSOS

NOVA EB

LLEGENDA

- AIGUA_DPH
- AIGUA_LI10
- AIGUA_LI100
- AIGUA_LI500

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Emma Parpal Llorens
E. Química

Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/5000

0 125.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

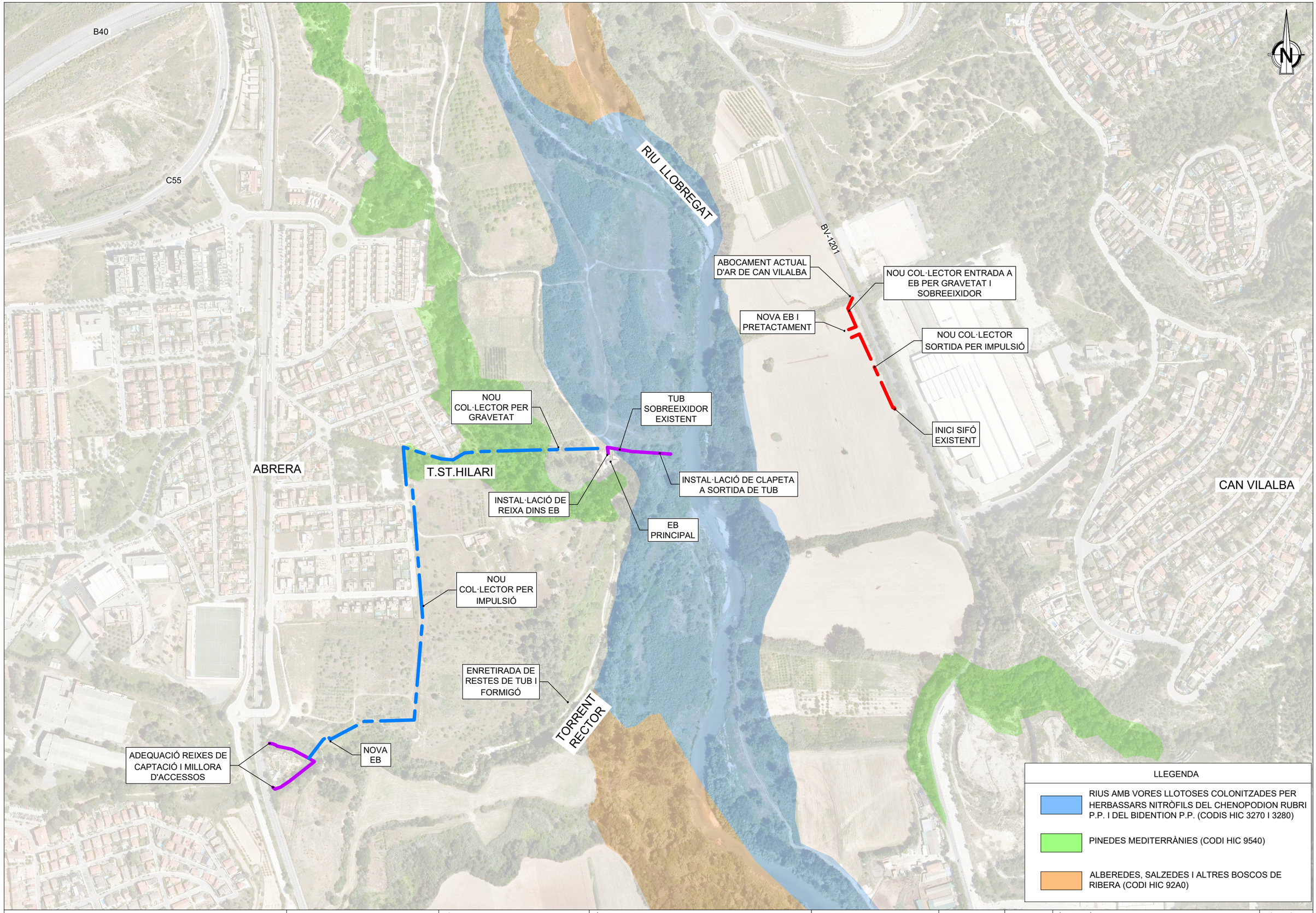
NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:

4. RISCOS D'INUNDABILITAT

PLÀNOL NÚM.: 04

FULL: 01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Emma Parpal Llorens
E. Química

Mireia Viñals Matas
E. Camins, Canals i Ports

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA.

T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/5000

0 125.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

NOVEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:

5. ZONES HIC DE L'ÀMBIT

PLÀNOL NÚM.: 05

FULL: 01 DE 01

APÈNDIX Nº2. Resolució emesa per l'OTAA de Barcelona

RESOLUCIÓ
ACC/...../2021, d'informe d'impacte ambiental del Projecte d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Abrera (exp. OTAABA20200126).

—1 Antecedents
En data 6 de novembre de 2020 va entrar a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona la sol·licitud d'informe sobre el Projecte d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Abrera.

A la sol·licitud es va adjuntar el document ambiental.

En data 17 de novembre de 2020 es va notificar a l'Agència Catalana de l'Aigua l'ofici de l'Oficina Territorial pel qual es va comunicar que l'àmbit de l'actuació s'ubica en espais inclosos en la xarxa Natura 2000, de manera que li és aplicable l'avaluació d'impacte ambiental simplificada, d'acord amb l'article 7.2.b) de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. Consegüentment, es va requerir completar la documentació tramesa amb la presentació del Projecte de referència, d'acord amb el que estableix l'article 45 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

En data 12 de gener de 2021 va entrar a l'Oficina Territorial l'estudi d'alternatives (annex 4) del Projecte de referència, tramès per l'Agència Catalana de l'Aigua. En resposta a això, el dia 15 de gener de 2021 l'Oficina Territorial va reiterar la necessitat d'aportar el Projecte de l'actuació per poder emetre el corresponent informe d'impacte ambiental.

En data 1 de febrer de 2021 va entrar via e-Valisa el Projecte de referència, tramès per l'Agència Catalana de l'Aigua.

—2 Marc normatiu
L'article 7.2 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, estableix que són objecte d'una avaluació d'impacte ambiental simplificada els projectes no inclosos ni a l'annex I ni a l'annex II de la Llei que puguin afectar de manera apreciable, directament o indirectament, espais protegits de la xarxa Natura 2000.

Els articles 45 i 46 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, regulen la sol·licitud d'inici de l'avaluació d'impacte ambiental i les consultes a les administracions públiques afectades i a les persones interessades.

L'article 47 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, estableix que l'òrgan ambiental ha de formular l'informe d'impacte ambiental en el termini de tres mesos comptats des de la recepció de la sol·licitud d'inici i dels documents que s'han d'adjuntar.

Les disposicions transitòries segona i tercera del Decret 21/2021, de 25 de maig, de creació, denominació i determinació de l'àmbit de competència dels departaments de l'Administració de la Generalitat de Catalunya, estableixen el règim transitori d'aplicació mentre no s'aprovi la reestructuració dels departaments que, d'acord amb el mateix Decret, canvien de denominació, s'agrupen o assumeixen noves competències procedents d'altres departaments.

L'article 50 del Decret 277/2016, de 2 d'agost, de reestructuració del Departament de Territori i Sostenibilitat, disposa que correspon a les oficines territorials d'acció i avaluació ambiental tramitar els expedients d'avaluació ambiental que siguin competència dels serveis territorials i fer la proposta de resolució corresponent.

L'article 18 de la Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient, modificat per l'article 194 de la Llei 5/2017, de 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni, determina que, a l'efecte del que estableix l'article 11.2 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, en l'àmbit territorial de Catalunya l'òrgan ambiental per als projectes i instal·lacions no previstos en els annexos de la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, és la direcció general del departament competent en matèria de medi ambient que exerceixi les funcions relatives a l'avaluació d'impacte ambiental en projectes d'infraestructures.

—3 Descripció del Projecte i del document ambiental
El Projecte s'emmarca dins d'un conjunt d'actuacions per a la millora del sistema de sanejament del municipi d'Abrera. En concret, es preveuen les actuacions següents:

Actuació 1. Adequació dels col·lectors que actualment passen per les lleres del torrent del Rector i del torrent de Sant Hilari.

Actuació 2. Intervenció a l'estació de bombament EB principal consistent en la millora del sobreeixidor amb la instal·lació d'elements de retenció de sòlids al sobreeixidor i la instal·lació d'una comporta a la sortida del tub, que impedeixi l'entrada de l'aigua del riu en cas de crescuda.

Actuació 3. Solució per a la connexió del nucli de Can Vilalba, que actualment aboca les seves aigües residuals al torrent del Castell.

Actuació 4. Actuació de restitució a conseqüència de l'actuació 1, consistent en la demolició i retirada d'aquells trams del col·lector que queden fora de servei, i vistos perquè van superficials per la llera del torrent del Rector. Són petits trams de tub que, a més, estan recoberts de formigó. Només s'actuarà en aquells trams de torrent on sigui possible l'accés rodat.

Pel que fa a la documentació ambiental, es constata que la documentació aportada s'ajusta a l'estructura i contingut de l'article 45 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. El document conté una diagnosi ambiental de l'àmbit d'actuació, exposa les diferents alternatives considerades i justifica l'elecció de l'alternativa seleccionada, descriu amb detall les actuacions proposades, identifica els possibles impactes ambientals del Projecte i defineix les mesures preventives i correctores per tal de mitigar-los. Per acabar, descriu les característiques del seguiment ambiental del Projecte. No obstant això, cal palesar que el document no conté cap apartat específic sobre l'avaluació de les repercussions del Projecte sobre la xarxa Natura 2000, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai, per la qual cosa cal completar les determinacions en aquests termes.

—4 Consultes a les administracions públiques afectades i a les persones interessades
A la taula adjunta es detallen les administracions públiques, entitats i persones interessades consultades en aquesta fase. S'hi indiquen amb una "X" les que han emès informe en relació amb el document ambiental:

Relació de consultats	Respostes rebudes
Agència Catalana de l'Aigua	X
Servei de Secretaria de la Comissió Territorial d'Urbanisme de l'Arc Metropolità de Barcelona	X
Sub-direcció General de Programes en Protecció Civil	X
Secció de Biodiversitat i Medi Natural de Barcelona	
Sub-direcció General de Prevenció i Control de la Contaminació Atmosfèrica	X

Relació de consultats	Respostes rebudes
Serveis Territorials a Barcelona del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació	X
Serveis Territorials a Barcelona del Departament de Cultura	
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya	X
Àrea de Territori i Sostenibilitat de la Diputació de Barcelona	
Consell Comarcal del Baix Llobregat	
Ajuntament d'Abrera	X
DEPANA Lliga per a la Defensa del Patrimoni Natural	
ICO-Institut Català d'Ornitologia	
SEO Birdlife	

De les consultes fetes, les quals es prenen en consideració en aquesta avaluació d'impacte ambiental simplificada, es destaquen les aportacions següents:

L'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua, de data 4 de març de 2021, conclou el següent:

- En relació amb l'abastament, n'informa favorablement, no es preveu cap abastament d'aigua.
- Respecte al sanejament, n'informa favorablement, no es preveu la generació d'aigües residuals per l'obra.
- En relació amb la inundabilitat, n'informa favorablement, es considera que les obres són compatibles amb els usos aplicables a les zones definides als articles 9 bis, 9 ter, 9 quater i 14 bis del Reglament del domini públic hidràulic.
- En relació amb les afeccions mediambientals, n'informa favorablement, atès que no hi ha altres afeccions pel que fa a les competències de l'Agència Catalana de l'Aigua.

L'informe de la Comissió Territorial d'Urbanisme de l'Arc Metropolità de Barcelona, emès en la sessió de 19 de març de 2021, indica, a grans trets, que atès que la totalitat dels nous col·lectors previstos seran soterrats aquests únicament generaran nous impactes paisatgístics en la fase de construcció. Pel que fa a les noves estacions de bombament, cal preveure les mesures que siguin necessàries per a la seva correcta integració paisatgística, malgrat la seva petita dimensió. En tot cas, una vegada finalitzades les obres, cal fer una correcta restauració dels sòls afectats, tant per les mateixes obres, com pels dipòsits de terres, materials o maquinària.

Pel que fa a l'actuació 3, cal garantir que aquesta no comportarà cap dificultat a l'eventual obertura del vial de connexió entre l'autovia A-2 i la ronda del Vallès, previst pel Pla territorial metropolità de Barcelona. Finalment, cal garantir la compatibilitat del nou col·lector previst en l'actuació 1 amb les qualificacions de sistemes urbanístics, previstes pel Pla parcial Sant Hilari Sud.

L'informe de l'Ajuntament d'Abrera, de data 12 d'abril de 2021, exposa les consideracions següents:

Atès l'actual estat del col·lector i l'afectació del col·lector a l'àrea protegida de "Montserrat-Roques Blanques-riu Llobregat" (ES5110012), classificada com a zona ZEC i ZEPA de la xarxa Natura 2000, i a la zona protegida del jaciment arqueològic de Sant Hilari, es demana la màxima urgència en l'execució del Projecte.

D'acord amb la documentació de l'estudi d'impacte ambiental simplificat presentat, es considera que la millor alternativa és la 5. Tot i això, es fan les consideracions següents:

- Cal requerir el permís d'aquest Ajuntament (en el document s'indica que no caldrà).
- S'ha de concretar en detall el pas del nou col·lector pel carrer Premià i el passatge Premià, i del tram pròxim a les parcel·les del mateix passatge Premià i del carrer Polinyà.

- En el recorregut pròxim del torrent de Sant Hilari cal minimitzar-ne l'impacte ambiental amb la reposició d'arbrat i vegetal necessària.
- Les mateixes consideracions s'han de tenir amb la futura EBAR que se situa en el torrent de Sant Hilari, que es demana que quedi paisatgísticament integrada en l'entorn natural.

5. Avaluació d'impacte ambiental d'acord amb els criteris de l'annex III
5.1 Consideracions en relació amb les característiques del Projecte
El Projecte preveu un conjunt d'actuacions per a la millora del sistema de sanejament en alta d'Abrera. Actualment, tant el col·lector del torrent del Rector com el del torrent de Sant Hilari passen per la llera dels esmentats cursos fluvials i, segons exposa la documentació aportada, les avingudes han anat descalçant-los i han deixat trams llargs al descobert, fet que ha propiciat el trencament del tub diverses vegades i ha provocat abocaments d'aigües residuals a la llera.

Per resoldre aquest problema, el Projecte proposa la implantació d'una nova canonada seguint un traçat alternatiu, així com una sèrie d'actuacions complementàries per millorar el sistema:

- A l'inici del sistema, on es produeix la connexió baixa-alta, s'opta per mantenir els dos ramals existents (nord i sud) del torrent del Rector, però es preveu la millora dels accessos. A l'accés de la connexió nord, on hi ha uns esglaons, es preveu un arranjament per millorar la seguretat i la instal·lació d'una barana en tot el recorregut; i a l'accés de la connexió sud, on actualment s'accedeix a través d'un camí particular, es proposa l'obertura d'un altre accés per no dependre del pas particular. Consisteix a arranjar un tram de camí rodat, de graveta sobre una base de tot-u i 3 m d'amplada, a continuació d'un camí existent, i després habilitar unes escales semblants a les de la connexió nord també amb una barana.

- Una vegada s'uneixen els dos ramals, es modifica el traçat existent per tal de treure el col·lector fora de la llera i portar-lo per gravetat fins a una esplanada, on es planteja ubicar la nova estació de bombament EB del torrent del Rector.

- A partir d'aquí, el col·lector anirà per impulsió, soterrat, vorejant una peça de sòl qualificada d'equipaments i la trama urbana del barri de Sant Hilari fins a arribar a la zona del torrent de Sant Hilari, on el creua aprofitant el carrer urbanitzat que el travessa.

- En aquest punt arriba una altra aportació, que conflueix en un pou del marge dret del torrent i s'impulsa amb una petita bomba fins al mateix pou d'inici del nou col·lector. Segons exposa la documentació aportada, no podria anar per gravetat perquè el clavegueram va massa profund.

- El nou col·lector, per gravetat, seguirà passant pel marge esquerre del torrent de Sant Hilari, fora de la llera, fins a arribar a l'estació de bombament EB principal. El punt d'arribada serà el mateix pou on arriba actualment el col·lector existent, que es desconnectarà del pou i es deixarà fora d'ús.

Val a dir que els últims 10 m de col·lector fins a l'arribada a l'EB principal entren dins l'entorn natural del riu Llobregat, protegit pel PEIN i la xarxa Natura 2000. Tanmateix, el document ambiental justifica que l'afecció sobre la zona protegida és molt residual perquè només suposarà l'execució d'una rasa d'uns 4 m d'amplada, i considera la mateixa rasa i el sobreample per al pas de la maquinària i l'acumulació de terres en un camí rural i l'entorn immediat de l'estació de bombament, els quals corresponen a superfícies de poc valor ambiental.

- Finalment, es preveu una millora en el sistema de sobreeiximent de l'estació de bombament principal. Concretament, es proposen 3 actuacions a l'espai natural del riu Llobregat:

- Instal·lació d'una reixa automàtica per retenir els sòlids al sobreeixidor.
- Instal·lació d'una comporta a la sortida del tub que impedeixi l'entrada de l'aigua del riu en cas de crescuda.
- Adequació del final del tub sobreeixidor per assegurar que pot buidar correctament les aigües. Es planteja excavar un espai suficientment gran al seu voltant i revestir-lo amb materials naturals per permetre la seva estabilitat en períodes d'avingudes.

- Per últim, es preveu la connexió de la urbanització de Can Vilalba al sistema, atès que actualment aquest barri aboca les seves aigües residuals sense tractament al torrent del Castell. Es projecta una estació de bombament (EB) amb un sistema de pretractament previ i un sobreeixidor, que agafi les aigües i les porti paral·leles a la carretera fins a l'arqueta inicial del sifó i, des d'allà, aprofiti els tubs del sifó per passar l'aigua fins a l'EB principal. El camí d'accés a la nova EB es projecta des de la futura rotonda que preveu en aquest punt el planejament urbanístic vigent.

Addicionalment, el Projecte inclou l'actuació de retirar els trams de col·lector del torrent del Rector que quedaran fora de servei amb l'execució del nou col·lector, els quals passen de manera superficial per la llera, sempre que no calgui fer nous camins d'accés per accedir-hi. Es retiraran també les plaques de formigó que s'han abocat en algun punt per accedir al col·lector.

5.2 Consideracions en relació amb la ubicació del Projecte

La nova infraestructura projectada s'emplaça al sud-est del nucli d'Abrera, entre el barri de Sant Hilari i el riu Llobregat, i, puntualment, a la part baixa de la urbanització de Can Vilalba. D'acord amb el planejament vigent, el traçat del col·lector passa principalment per sòl no urbanitzable qualificat de zona de valor agrícola (clau 41), tot i que hi ha un tram del recorregut que passa pel perímetre del sector de sòl urbanitzable Sant Hilari Sud. D'altra banda, les intervencions previstes a la sortida del tub sobreeixidor se situen en sòl qualificat de sistema fluvial (clau R).

Alhora, una part de l'àmbit d'actuació es troba dins l'espai natural del riu Llobregat, inclòs en el PEIN (Pla d'espais d'interès natural) i la xarxa Natura 2000 amb el nom de Montserrat-Roques Blanques-riu Llobregat (codi ES5110012) com a zona d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i zona especial de conservació (ZEC), segons l'Acord de Govern GOV/150/2014, de 4 de novembre, pel qual es declaren zones especials de conservació de la regió biogeogràfica mediterrània, integrants de la xarxa Natura 2000, i se n'aprova l'instrument de gestió.

L'esmentat curs hídric, que està definit pel Pla territorial metropolità de Barcelona (PTMB) com a corredor fluvial, alberga diversos hàbitats d'interès comunitari (HIC) corresponents a rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del *Chenopodion rubri* (p.p.) i del *Bidention* (p.p.) (codi 3270), rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del Paspalo-Agrostidion orlades d'àlbers i salzes (codi 3280), i alberedes, salzedes i altres boscos de ribera (codi 92A0).

Així mateix, cal destacar la presència dels torrents del Rector, el de Sant Hilari i el del Castell, tots tres tributaris del riu Llobregat. Tal com s'ha exposat anteriorment, la proposta pretén treure la instal·lació de dins les lleres, fet que es valora positivament.

No obstant això, atès que l'estació de bombament EB principal està ubicada al marge dret del riu Llobregat, una part de les actuacions projectades s'han de fer dins la zona de domini públic hidràulic o zona de policia del riu Llobregat. En conseqüència, es recorda que totes

les obres que s'hagin de fer en la zona de domini públic hidràulic cal que tinguin l'autorització expressa de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Alhora, la totalitat de l'àmbit d'actuació es localitza sobre l'aqüífer de la Cubeta d'Abrera, protegit pel Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

En relació amb la biodiversitat, a banda de les actuacions de millora en el sistema de sobreeiximent de l'estació de bombament principal, que s'ubiquen entorn del riu Llobregat, val a dir que el nou traçat del col·lector passa pel marge esquerre del torrent de Sant Hilari i travessa terrenys ocupats per l'hàbitat d'interès comunitari (HIC) pinedes mediterrànies (codi 9540).

En relació amb la fauna, d'acord amb les bases cartogràfiques disponibles, sembla possible la presència d'amfibis com el gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*) el gripau corredor (*Bufo calamita*) o la reineta meridional (*Hyla meridionalis*), els quals corresponen a espècies d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta atès que estan incloses a l'annex IV de la Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres. També cal esmentar la presència de ratpenats (*Rhinolophus ferrumequinum*), identificats com a espècies de la fauna salvatge autòctona i protegides pel Decret legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

A més, l'espai fluvial del riu Llobregat forma part de l'àrea de distribució de la llúdriga (*Lutra lutra*), espècie inclosa a l'annex V de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, com a espècie que requereix una protecció estricta, i objecte d'un Pla de conservació vigent, segons el qual cal preservar la qualitat del seu hàbitat (sistema aquàtic) i els requeriments ecològics necessaris per a la supervivència de l'espècie en la seva àrea de distribució actualment coneguda.

En relació amb el paisatge, cal esmentar que el Catàleg de paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona inclou l'àmbit d'actuació dins la unitat paisatgística núm. 9-Pla de Montserrat. Els cursos fluvials són un element clau del paisatge del Pla de Montserrat, estructurats pel riu Llobregat. Defineixen per si mateixos un paisatge específic, el de ribera, amb hàbitats, dinàmiques i característiques pròpies. Cal considerar tots els cursos fluvials i la seva àrea d'influència immediata com a àmbits de conservació prioritària pel valor ecològic i connector dels seus hàbitats i per l'interès paisatgístic de la seva traça contínua, que passa per entorns de muntanya, nuclis urbans, planes agrícoles, etc.

D'altra banda, el document ambiental alerta de la proximitat del jaciment arqueològic de l'ermita de Sant Hilari i el mas de Sant Hilari, catalogat com a bé arquitectònic.

5.3 Consideracions en relació amb les característiques dels impactes potencials
D'acord amb el document ambiental aportat, els impactes potencials del Projecte es produeixen en la fase d'execució de les obres i es vinculen principalment a les actuacions següents:

- Moviments de terres relacionats amb l'obertura de rases per a la instal·lació dels trams de col·lector i les estacions de bombament, per a l'adequació del punt final del tub sobreeixidor per col·locar i tenir accés a la comporta, i la creació dels camins d'accés.
- Desbrossada de la coberta vegetal de la zona afectada i eliminació de la franja de vegetació que afecta les àrees d'ocupació permanent (accessos per al manteniment del col·lector) i també les d'ocupacions temporals necessàries per executar les actuacions (activitats auxiliars, plataformes de treball, etc.).
- Instal·lació del col·lector i execució de les estacions de bombament, urbanització i reposicions.

- Retirada del tub que quedarà fora de servei i demolició del formigó existent a la llera del torrent del Rector.

En aquest sentit, el document proposa una sèrie de mesures preventives i correctores generals, relacionades amb l'aplicació de bones pràctiques mediambientals a l'obra, i d'altres d'específiques, com fer els treballs fora del període reproductor de la fauna que, en termes generals, és entre febrer i juliol; senyalitzar i encintar tot el perímetre d'actuació per evitar afectar més terreny de l'imprescindible; comprovar la no presència de nius en les zones d'ocupació, prèviament a la desbrossada, mitjançant recorreguts de camp; controlar les activitats d'obra per evitar el risc de contaminació de sòls i aigües, així com les emissions de pols i contaminants atmosfèrics; i, una vegada finalitzades les obres, restituir morfològicament les àrees ocupades temporalment que hagin pogut ser afectades pels moviments de terres a les seves condicions originals i restaurar la coberta vegetal.

Endemés, argumenta que les obres projectades estan justificades per la necessitat de millorar i substituir els trams dels col·lectors en mal estat, evitar abocaments de residus a la llera per la fallada dels sistemes de retenció i per evitar abocaments d'aigua residuals al medi per manca de connexió a la xarxa (Can Vilalba) i trencament del col·lector (torrent del Rector).

A grans trets, es valora positivament el traçat del nou col·lector, que passa soterrat pel perímetre del sòl urbanitzable i fora de les lleres dels torrents del Rector i de Sant Hilari. No obstant això, cal tenir en compte que el tram de canonada que passa paral·lel al torrent de Sant Hilari travessa una zona ocupada per vegetació forestal identificada com a hàbitat d'interès comunitari (HIC) pinedes mediterrànies. Consegüentment, en aquest tram cal evitar la generació de zones d'ocupació temporal i, una vegada finalitzats els treballs, s'han de garantir la restauració i la revegetació de la franja de terrenys afectats per la rasa.

Alhora, cal vetllar per la correcta integració paisatgística de les noves estacions de bombament projectades.

D'altra banda, cal parar una atenció especial a les actuacions projectades que s'ubiquen dins l'espai natural protegit per la xarxa Natura 2000. En concret, tal com indica el document ambiental, corresponen als últims 10 m del nou col·lector del torrent de Sant Hilari, la instal·lació de la reixa de desbast dins l'EB principal, la instal·lació de la comporta al final del tub sobreeixidor de l'EB principal i la retirada dels trams de col·lector existent que passa pel torrent del Rector de manera superficial (no enterrat), incloent-hi el formigó que el cobreix o que s'ha abocat a la llera com a passarel·la per accedir al tub.

En aquest sentit, es constata que l'àrea prevista d'abassegament i el camí provisional d'obra s'han delimitat sobre terrenys plans i desproveïts de vegetació. Per contra, les actuacions projectades al final del tub sobreeixidor afectaran una superfície aproximada de 100 m^2 on actualment hi ha vegetació de ribera, sobretot canyissars, a tocar de la llera del riu Llobregat. D'acord amb el que s'ha exposat en la documentació del Projecte, per tal de poder instal·lar la comporta antiretorn i assegurar un accés que en permeti el manteniment, es projecta fer una obra de sortida amb una embocadura d'aletes prefabricada, solera de formigó, i amb les parets de l'excavació amb el talús estabilitzat amb blocs de pedra d'escullera que permeti la infiltració d'aigua al terreny.

Atesa la sensibilitat natural de l'emplaçament on es troba el final del tub sobreeixidor, cal valorar la possibilitat d'executar una obra més tova prioritzant el tot-u artificial respecte als paviments de formigó i aplicant tècniques de bioenginyeria per a la restauració de talussos, sempre que sigui viable tècnicament.

D'acord amb el que s'ha exposat anteriorment, es considera que, malgrat l'elevada sensibilitat de l'entorn on s'ubica l'actuació, la documentació justifica que el desenvolupament del Projecte suposarà una millora de la xarxa de sanejament en alta d'Abrera i considera que gran part dels efectes negatius estimats seran de caràcter temporal i finalitzaran una vegada acabin les actuacions projectades. Així doncs, ateses les descripcions i valoracions anteriors, seguint els criteris definits a l'annex III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, es proposa no sotmetre el Projecte al procediment d'avaluació d'impacte ambiental ordinària, amb el benentès que es tinguin en compte les consideracions expressades, així com la resta de condicionants definits en els informes emesos en resposta a les consultes efectuades.

—6 Resolució
En conseqüència, considerant la documentació presentada, les respostes rebudes a les consultes formulades, així com els criteris de l'annex III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, relatius a les característiques del Projecte, la seva ubicació i les característiques de l'impacte potencial, i a proposta de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona,

Resolc:

Primer
Emetre l'informe d'impacte ambiental sobre el Projecte d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Abrera, pel qual es determina que no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària, atès que l'actuació prevista no té efectes adversos significatius sobre el medi ambient.

Segon
Incorporar les condicions addicionals següents:

a) Cal atendre les consideracions exposades en els informes de la Comissió Territorial d'Urbanisme de l'Arc Metropolità de Barcelona, emès en la sessió de 19 de març de 2021, i de l'Ajuntament d'Abrera, de 12 d'abril de 2021.

b) Atès que el tram de canonada que passa paral·lel al torrent de Sant Hilari travessa una zona ocupada per vegetació forestal identificada com a hàbitat d'interès comunitari de pinedes mediterrànies, cal evitar en aquest tram la generació de zones d'ocupació temporal i, una vegada finalitzats els treballs, s'han de garantir la restauració i la revegetació de la franja de terrenys afectats per la rasa.

c) Cal vetllar per la correcta integració paisatgística de les noves estacions de bombament projectades.

d) Atesa la sensibilitat natural de l'emplaçament on es troba el final del tub sobreeixidor, cal valorar la possibilitat d'executar una obra més tova prioritzant el tot-u artificial respecte als paviments de formigó i aplicant tècniques de bioenginyeria per a la restauració de talussos, sempre que sigui viable tècnicament.

e) Cal completar el document ambiental amb un apartat específic per a l'avaluació de les repercussions de l'actuació sobre l'espai de la xarxa Natura 2000, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai, d'acord amb l'article 45 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

Tercer

Una vegada finalitzades les obres, el promotor ha de presentar a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural un informe final, signat per la direcció ambiental de l'obra, que verifiqui el compliment de les mesures correctores i les condicions que s'estableixen en el document ambiental i en aquesta Resolució.

Quart
Traslladar aquesta Resolució a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona perquè la notifiqui a la persona interessada.

D'acord amb el que estableix l'article 47.3 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, aquesta Resolució d'informe d'impacte ambiental s'ha de fer pública mitjançant la seva publicació al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* i a la seu electrònica del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

De conformitat amb l'article 47.5 de la Llei d'avaluació ambiental, l'informe d'impacte ambiental no és objecte de recurs, sens perjudici dels que escaiguin en la via administrativa o judicial davant l'acte, si escau, d'autorització del Projecte.

Antoni Ferran i Mèlich
Director general de Polítiques
Ambientals i Medi Natural

Signat electrònicament

ANNEX 27. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. Domini Públic Marítim Terrestre (DPMT) 1
3. Conservació de la natura a Catalunya 1
3.1. Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) 1
3.1.1. PEIN en la zona d'estudi 1
3.2. Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE) 2
3.2.1. ENPE en la zona d'estudi 3
4. Xarxa natura 2000 3
4.1. ZEC i ZEPAs en la zona d'estudi 3
5. Llera pública 4
5.1. Marc legal de la zonificació de l'espai fluvial 4
5.2. Zonificació de l'espai fluvial d'acord al reglament de domini públic hidràulic 4

1. Introducció

La superfície del territori està subjecta a restriccions per part de l'administració pública com a mesura de protecció de l'entorn natural i de les àrees verdes de valor excepcional.

El present annex té per objectiu conèixer si l'abast del projecte influirà en alguna d'aquestes zones:

- Domini Públic Marítim Terrestre (DPMT)
- Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)
- Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)
- Xarxa Natura 2000
- Llera pública

2. Domini Públic Marítim Terrestre (DPMT)

Per a la determinació de la zona de domini públic marítim-terrestre s'ha consultat el visor del DPMT, establert pel Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Mediambient (MAGRAMA).

Els terrenys objecte d'aquest projecte **no afecten a la Zona Marítimo-Terrestre** o la zona de servitud de protecció d'aquesta en trobar-se a l'interior de la província de Barcelona.

3. Conservació de la natura a Catalunya

La protecció jurídica de la natura s'estructura en tres nivells de disposicions.
Un **primer grau** és constituït per un conjunt de disposicions normatives d'aplicació general a tot el territori del país, com són les espècies protegides, el control de la contaminació i de l'impacte ambiental, la regulació de l'accés motoritzat al medi natural, l'urbanisme, les aigües, les costes, els forestals, etc.

El **segon estadi** correspon precisament al **Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)**, regulat per la Llei del Parlament de Catalunya 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals. Engloba aquells espais que contenen valors naturals d'interès general i estableix un règim jurídic destinat a garantir la seva conservació enfront de les causes de degradació potencials que poden afectar-los significativament.

El **tercer nivell** de protecció és el dels anomenats genèricament **Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)**, també regulats per la llei 12/1985, com són, els parcs nacionals, els parcs naturals, els paratges naturals d'interès nacional i les reserves naturals, establert també per la Llei d'espais naturals. Es tracta d'espais que, tot i que també formen part del PEIN, precisen d'una regulació jurídica pròpia i d'una gestió individualitzada i especialment acurada.

3.1. Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)

El PEIN defineix i delimita una xarxa de 144 espais naturals representatius de l'àmplia varietat d'ambients i formacions naturals que es troben a Catalunya (Figura 1), des de l'alta muntanya a les planes litorals, i dels boscos eurosiberians als erms semidesèrtics. La superfície global acumulada d'aquests espais equival aproximadament al 21% del territori de Catalunya.

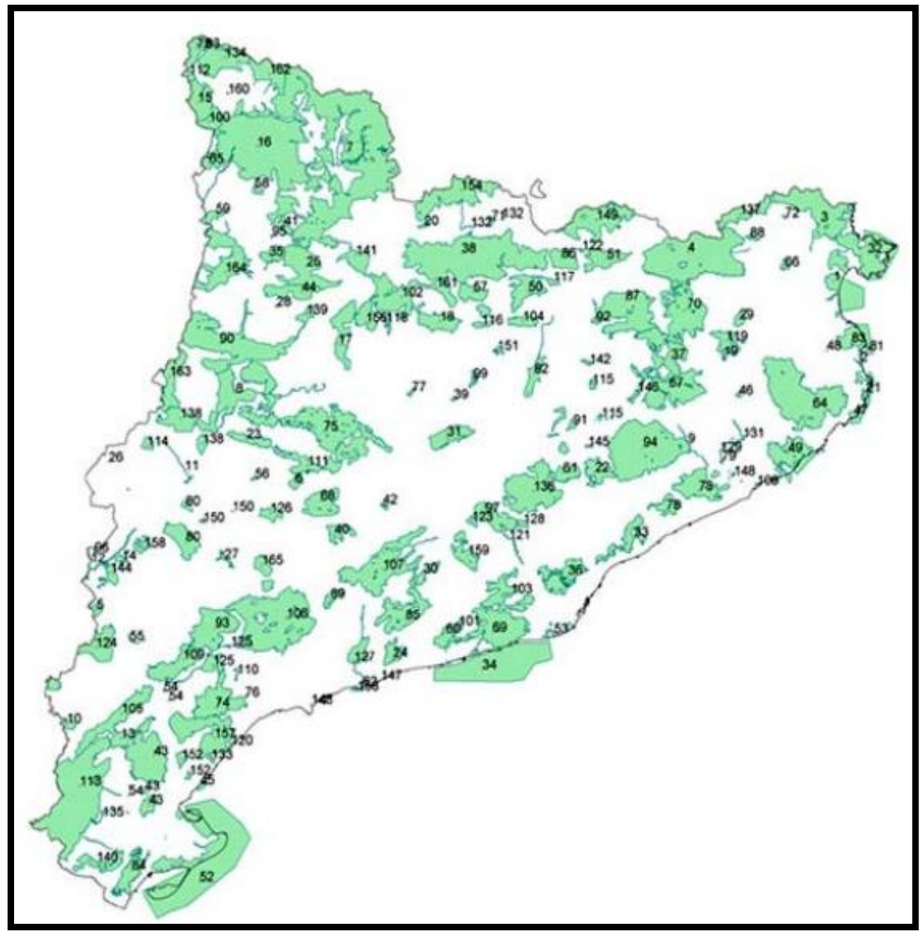


Figura 1. PEIN en Catalunya (Font: Generalitat de Catalunya - Departament de Medi i Ambient)

3.1.1. PEIN en la zona d'estudi

Tal i com es pot observar en la Figura 2, **part de la zona d'àmbit de les actuacions a dur a terme al projecte pertanyen a la zona declarada dins el PEIN**. Dins d'aquesta zona trobem actualment la EBAR principal i el seu sobreeixidor al riu Llobregat i la actuació d'enretirada de restes de tub i formigó. El nou col·lector passa just al marge de la zona PEIN.

.

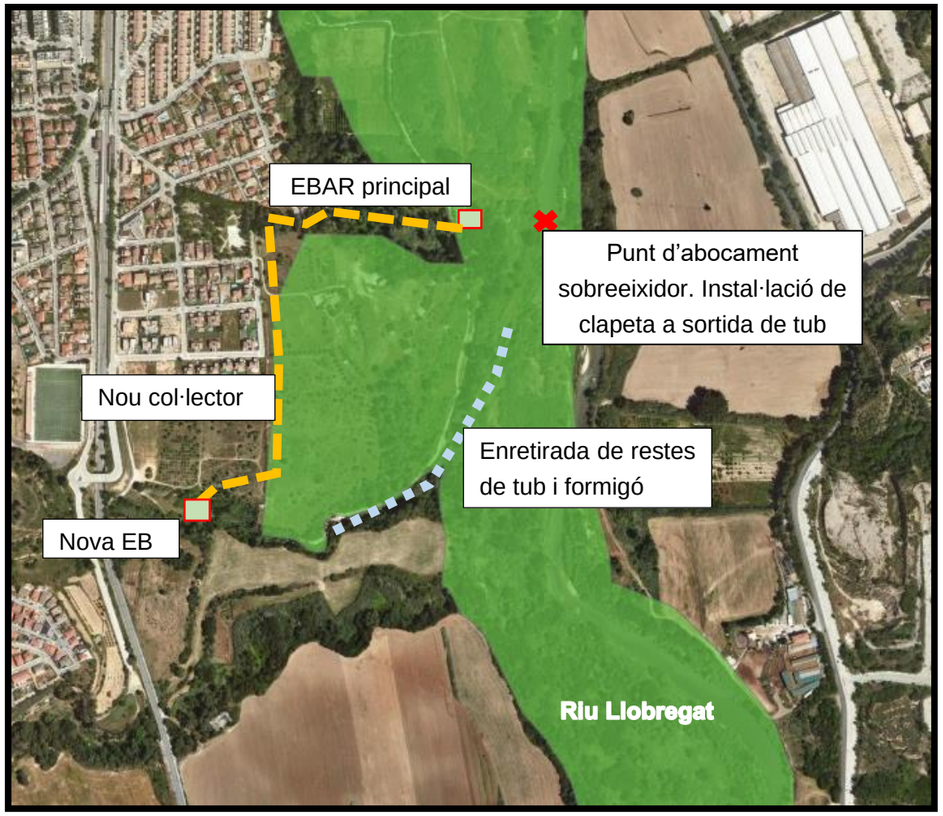


Figura 2. PEIN a les zones d'actuació

La zona classificada com PEIN a la zona d'estudi es el "Riu Llobregat".

3.2. Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)

D'acord amb la Llei 12/1985, els espais naturals de protecció especial conformen una superfície de 284.774 hectàrees terrestres i 6.020 hectàrees marines en el context del territori català.

Concretament, s'estableixen (4) quatre categories d'espais naturals de protecció especial:

- **Paratge natural d'interès nacional:** Espai o element natural d'àmbit mitjà o reduït amb característiques singulars pel seu interès científic, paisatgístic i educatiu, declarat així per una llei per tal de garantir-ne la protecció. En aquests paratges les activitats s'han de limitar als usos tradicionals agrícoles, ramaders i silvícoles compatibles amb els objectius concrets de la protecció de l'espai i les altres activitats pròpies de la gestió.

- **Parc nacional:** Espai natural d'extensió relativament gran, no modificat essencialment per l'acció humana, amb interès científic, paisatgístic i educatiu. No s'hi permeten activitats d'explotació dels recursos naturals, ni d'alteració del paisatge. La finalitat de la declaració per llei és preservar-lo de totes les intervencions que poden alterar la fisonomia, la integritat i l'evolució dels sistemes naturals.

- **Parc natural:** Espai amb valors naturals qualificats. L'objectiu de protegir-los és la seva conservació de forma compatible amb l'aprofitament ordenat dels recursos i l'activitat dels habitants. La declaració s'atorga per decret.

- **Reserva natural:** Espai natural d'extensió reduïda i de considerable interès científic creada per preservar íntegrament el conjunt d'ecosistemes naturals que conté o alguna de les seves parts. Segons aquests objectius es classifiquen en integrals o parcials i la declaració s'atorga per llei o per decret, respectivament. No s'hi permeten activitats que directament o indirectament poden perjudicar els valors naturals de protecció.

Actualment, al territori català hi ha un total de 73 ENPEs (Figura 3) distribuïts en Parc nacional (1), Parcs naturals (13), Reserves naturals (52) i Paratges naturals d'interès nacional (7).

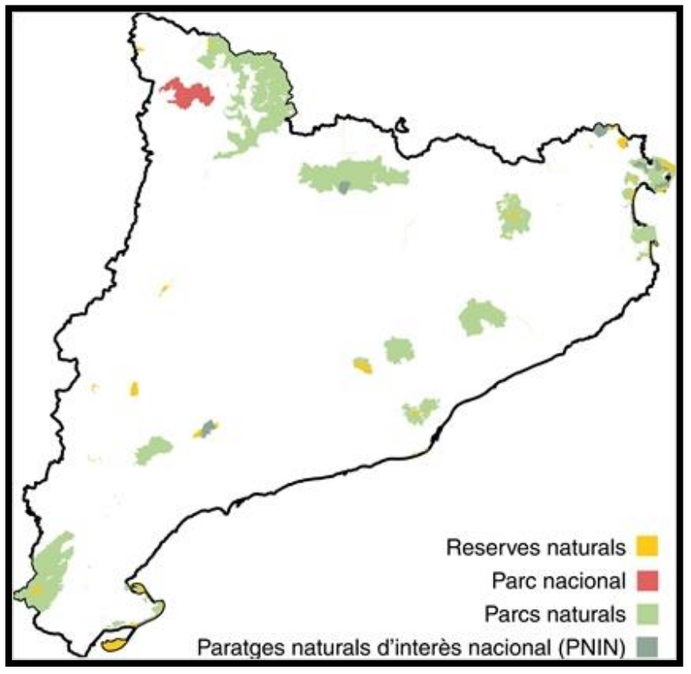


Figura 3. ENPEs a Catalunya

3.2.1. ENPE en la zona d'estudi

Tal i com es pot observar en la Figura 4, **la zona d'àmbit del projecte no pertany a cap zona declarada com ENPE.**



Figura 4. ENPE pròxim a la zona d'actuació

No es troba cap zona classificada com ENPE propera a la zona d'estudi.

4. Xarxa natura 2000

La xarxa natura 2000 és una xarxa ecològica europea d'àrees de conservació de la biodiversitat, establerta mitjançant la Directiva 92/43/CE, relativa a la conservació dels hàbits naturals i de la fauna i la flora, i vinculada, així mateix, a la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservació de les aus silvestres. Directives que han sigut transposades a l'ordenament jurídic intern mitjançant la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat.

L'objectiu de la xarxa natura 2000 és, per tant, garantir la conservació, en un estat favorable, de determinants tipus d'hàbitat i espècies en les seves àrees de distribució natural, mitjançant zones especials per a la seva protecció i conservació com són les Zones Especials de Conservació (ZEC), els Llocs d'Importància Comunitària (LIC) fins la seva transformació en ZEC i les Zones de Protecció per a les aus (ZEPA).

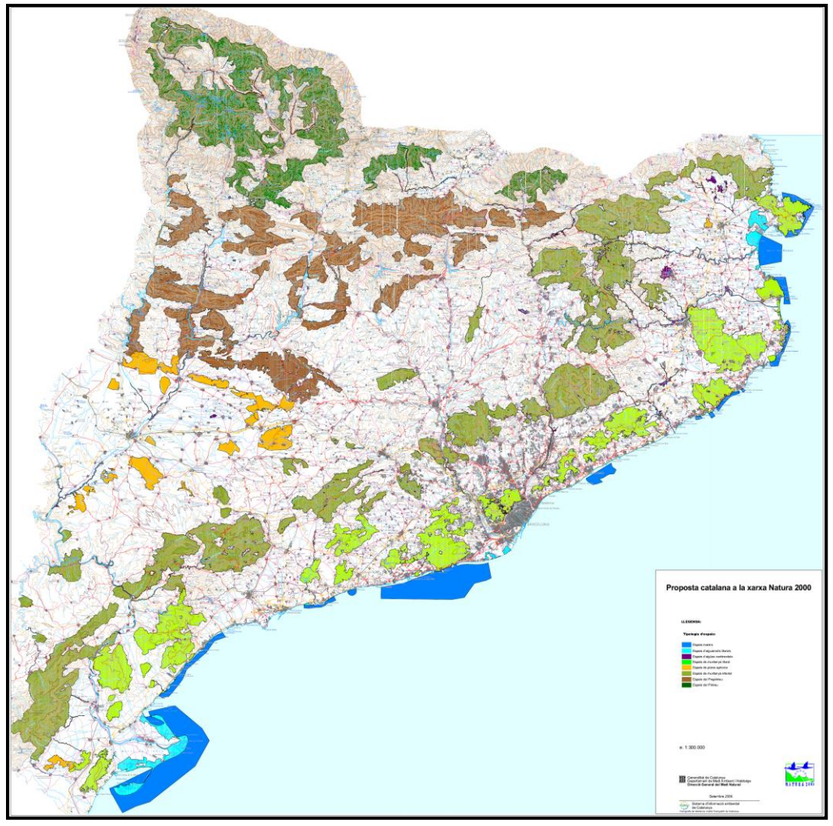


Figura 5. La Xarxa Natura 2000 a Catalunya (Font: Generalitat de Catalunya - Departament de Territori i Sostenibilitat)

A Catalunya, la xarxa Natura 2000 (Figura 5), ocupa un total de 1.062.371 ha, de les quals 977.230 ha són terrestres i 85.141 marines. Concretament, els tipus d'espais dels que disposa són els que s'indiquen en la Taula 1.

Taula 1. Espais de la xarxa natura 2000 a Catalunya

Tipus d'espai	Número d'espais	Superfície (ha)
LICs	115	1.039.004
ZEPAs	73	910.827

**Nota: totes les ZEPA, excepte 2, també estan designades com a LIC*

4.1. ZEC i ZEPAs en la zona d'estudi

Tal i com es pot observar en la Figura 6, **part de la zona d'àmbit de les actuacions a dur a terme al projecte pertanyen a la zona declarada dins el ZEC i ZEPA**. Dins d'aquesta zona trobem actualment la EBAR principal i el seu sobreeixidor al riu Llobregat i part del nou col·lector es troba just al marge

d'aquesta zona. La zona d'estudi es troba dins de **"Montserrat-Roques Blanques- riu Llobregat" (ES5110012) classificats com a zona ZEC i ZEPA de la Xarxa Natura 2000.**

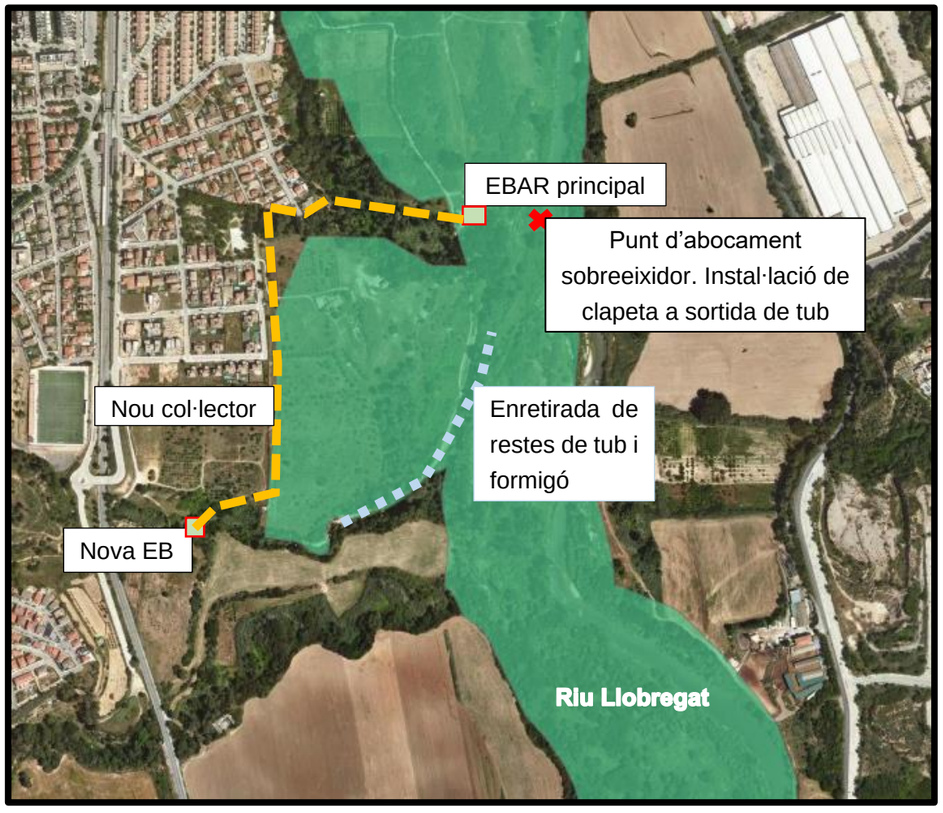


Figura 6. ZEC i ZEPA a la zona d'actuació

D'acord amb l'article 7.2 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, estableix que són objecte d'avaluació d'impacte ambiental simplificada els projectes no inclosos ni a l'annex I ni a l'annex II de la Llei que puguin afectar de manera apreciable, directament o indirectament, espais protegits de la xarxa Natura 2000. A l'*Annex 26 - Document Ambiental* es mostra l'avaluació simplificada realitzada i entregada, així com la resolució de la ponència al respecte.

5. Llera pública

L'Agència defineix l'espai fluvial com la zona ocupada per la llera pública (el riu) i els terrenys de titularitat privada o pública que l'envolten i que integren el corredor biològic associat al riu, la vegetació de ribera i la zona inundable.

5.1. Marc legal de la zonificació de l'espai fluvial

Pel què fa al marc legal que preveuen la zonificació i regulació d'usos de l'espai fluvial amb vistes a garantir la seva funcionalitat i preservació convé destacar:

A nivell europeu:

- Directiva 2007/60 CE, de 23 d'octubre de 2007, d'avaluació i gestió del risc d'inundació.
- Directiva marc de l'aigua (DMA) de l'any 2000

A nivell de la legislació estatal i autonòmica:

- Normativa hidràulica:
  - La normativa hidràulica regulada pel Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, d'aprovació del Reglament del domini públic hidràulic i modificat pel Reial decret 9/2008, d'11 de gener, i Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/2016, d'11 d'abril, el Reglament de Planificació Hidrològica, aprovat per Reial Decret 907/2007, de 6 de juliol i altres reglaments en matèria de gestió de riscs d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocaments d'aigües residuals. de 23 de novembre.
  - Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya. Determinacions normatives, Capítol XI Gestió de l'espai fluvial.
  - Decret 380/2006, de 10 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de la planificació hidrològica.
  - Directiva 2007/60 CE, de 23 d'octubre de 2007, d'avaluació i gestió del risc d'inundació
  - Reial Decret 903/2010, de 9 de juliol, d'avaluació i gestió de riscs d'inundació.

- Normativa urbanística.
  - Reial Decret Legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de sòl i rehabilitació urbana.
  - Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'urbanisme (TRLU).
  - Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el reglament de la Llei d'urbanisme (RLU).
  - Llei 5/2017, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic).

Cal destacar que les competències de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) en els diferents espais es regulen principalment pel Reglament del Domini Públic Hidràulic.

5.2. Zonificació de l'espai fluvial d'acord al reglament de domini públic hidràulic

A continuació es presenta una imatge i una taula de la zonificació de l'espai fluvials que resumeixen el reglament de domini públic hidràulic d'aplicació a Catalunya.

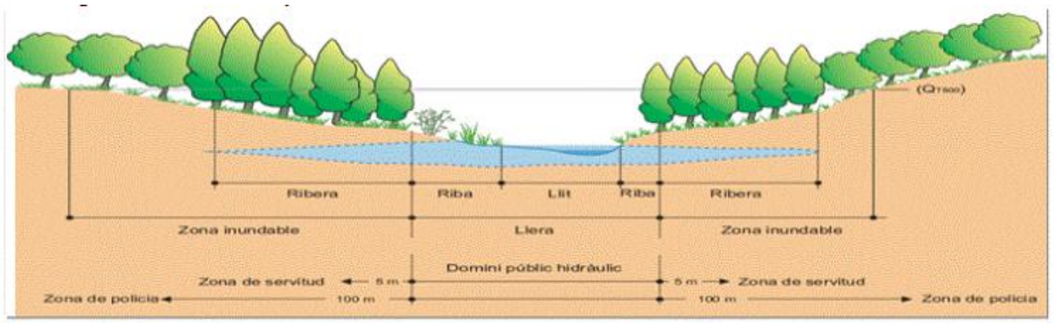


Figura 7. Zonificació de l'espai fluvial d'acord al reglament de domini públic hidràulic. Font: Agència Catalana de l'Aigua

Zonificació	Objetiu	Delimitació	Usos
DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC	Preservació de DPH, prevenció del deteriorament dels ecosistemes aquàtics i protecció del règim de corrents	Màximes crescudes ordinàries, característiques geomorfològiques, dades històriques, hidrològiques i hidràuliques ecològiques, cartogràfiques i fotogràfiques	En general no es permet cap ús llevat dels associats a la preservació ambiental i del règim de corrent
ZONA DE SERVITUD	Protecció i vigilància DPH	5 m des del DPH	Protecció ecosistema i DPH Accés i vigilància fluvial, pas vianants, amarratge o varat
ZONA DE POLICIA	Evitar ocupacions no adequades dels àmbits laterals del DPH	Mínim de 100 m des del DPH	No es permeten usos o activitats que suposin obstacles per la corrent en avingudes
ZONA DE FLUX PREFERENT	Evitar greus danys per a bens i persones	Unió de la zona de greu danys per a T_{100} i la via d'intens desguàs	Usos no vulnerables davant d'inundacions que no redueixin la capacitat de desguàs
ZONA INUNDABLE	Definir zones inundables per a episodis extraordinaris de baixa probabilitat	És la delimitació de la zona definida a partir de Q_{500}	Possible construcció i edificació amb condicions però no serveis o equipaments sensibles

Taula 2. Esquema de la zonificació de l'espai fluvial d'acord al reglament de domini públic hidràulic. Font: Agència Catalana de l'Aigua.



Figura 8. Zonificació de l'espai fluvial d'acord al reglament de domini públic hidràulic. Font: Agència Catalana de l'Aigua

Les obres de l'EBAR principal afecten la Zona de Policia. En el cas de la instalació de la clapeta a la sortida de tub es duen a terme **en la zona del domini públic hidràulic del riu Llobregat**. També la part final del nou colector cap a la EBAR principal entra dins de la Zona de Policia. L'enretirada de restes de tub i formigó tambe entra dins de la Zona de Policia est. A l'*Annex 07. Estudi d'inundabilitat* es detalla els resultats de l'estudi que determinen les zones mencionades.

Les obres que **es troben dins la lliera publica** neceisiten **l'autorització prèvia a l'organisme de la conca**, d'acord amb Reial decret 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifiquen el Reglament del domini públic hidràulic, aprovat pel Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, el Reglament de planificació

hidrològica, aprovat pel Reial decret 907/2007, de 6 de juliol, i altres reglaments en matèria de gestió de riscos d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocaments d'aigües residuals.

Les obres afecten també a la Zona de Domini Públic Hidràulic (veure la imatge anterior), no obstant, per raons extraordinàries i sota aprovació de l'ACA s'accepta realitzar aquestes actuacions dins la zona fluvial. En tots els casos, els projectes s'han de comunicar a l'organisme de conca perquè s'analitzin les possibles afeccions al domini públic hidràulic i al que disposa l'article 9, 9 bis, 9 ter, 9 quàter, 14 i 14 bis.

A l'*Annex 26 - Document Ambiental* es mostra l'avaluació simplificada realitzada i entregada, així com la resolució de la ponència al respecte.

Un cop revisada la informació, i tot i la situació del projecte, cal esmentar que les instal·lacions previstes no es contradiuen amb el reglament del Domini Públic Hidràulic perquè per la tipologia d'intervenció en cap cas es vulnerarà la integritat de l'espai ni s'augmentaran els riscos d'inundabilitat.

ÍNDEX

1. Introducció..... 1
2. Domini Públic Marítim Terrestre (DPMT)..... 1

1. Introducció

La superfície del territori està subjecta a restriccions per part de l'administració pública com a mesura de protecció de l'entorn natural i de les àrees verdes de valor excepcional.

El present annex té per objectiu conèixer si l'abast del projecte influirà en la zona de Domini Públic Marítim Terrestre (DPMT)

2. Domini Públic Marítim Terrestre (DPMT)

Per a la determinació de la zona de domini públic marítim-terrestre s'ha consultat el visor del DPMT, establert pel Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Mediambient (MAGRAMA).

Els terrenys objecte d'aquest projecte **no afecten a la Zona Marítimo-Terrestre** o la zona de servitud de protecció d'aquesta en trobar-se al municipi d'Abrera situat a l'interior de la província de Barcelona, en zona de muntanya.

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2022/01053/01	24/03/2022

V I S A T

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. Marc legislatiu 1
3. Continguts de l'estudi de gestió de residus 2
4. Mesures de minimització i prevenció de residus 2
5. Estimació i tipologia dels residus 3
6. Operacions de gestió de residus 4
   6.1. Separació 5
   6.2. Gestió orientativa 5
   6.3. Escenaris de gestió 6
7. Plec de Prescripcions Tècniques Particulars de gestió de residus de construcció i enderrocs. 7
   7.1. Definicions 8
   7.2. Normativa 8
   7.3. Obligacions del productor i posseïdor dels residus 8
   7.4. Requeriments de la gestió de residus 8
8. Valoració econòmica 9

1. Introducció

L'estudi de gestió dels residus de construcció i enderrocs, d'acord amb les exigències de la normativa vigent, autonòmica, catalana i estatal, té com a objectiu fomentar, per aquest ordre, la prevenció dels residus, la seva reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l'adequat tractament dels residus destinats a eliminació.

S'inclou en aquest Annex la definició de la tipologia dels residus, així com la quantificació i gestió, que generaran les obres incloses en el projecte, així com la valoració que comporti aquesta gestió, atenent al contingut del RD 105/2008, mitjançant el qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolicions, així com al contingut del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

En el present annex s'exposen les mesures per poder minimitzar i prevenir la quantitat de residus que es generen habitualment en les obres de construcció; s'estimen i tipifiquen els residus que s'han considerat en el projecte, i es descriuen les operacions i les instal·lacions previstes mínimes destinades a la gestió dels residus, pressupostant el cost d'aquesta gestió.

L'esquema a seguir del pla de gestió de residus és el següent:

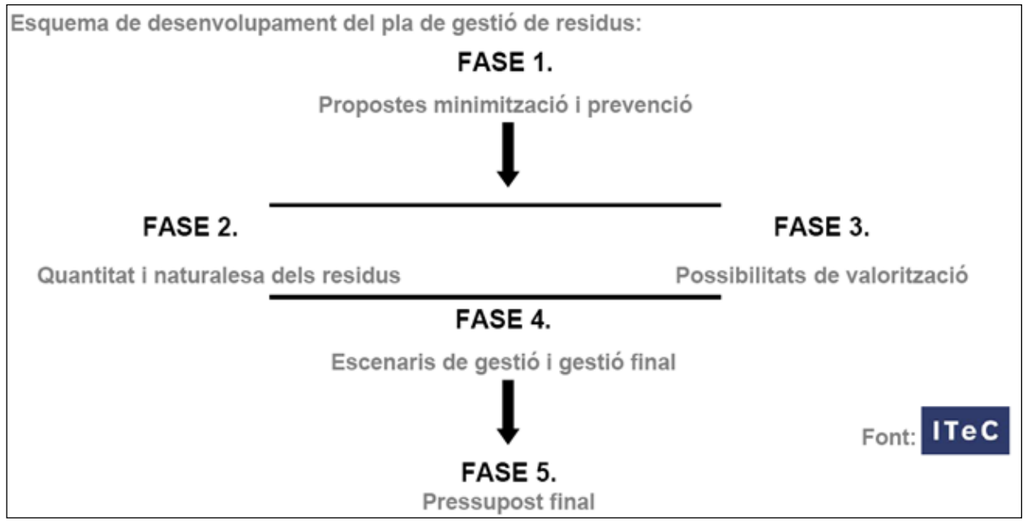


Figura 1. Esquema a seguir del pla de gestió de residus.

2. Marc legislatiu

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PINFRECAT20), aprovat pel Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya.
- Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats para la seva utilització en operacions d'emplenament i obres distintes a aquelles en les quals es generaren.
- DECRET 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus en Catalunya.
- DECRET 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestors de residus de Catalunya.
- REAL DECRETO 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PROGREMIC 2007-2012), aprovat pel Decret 87/2010, de 29 de juny.
- Programa de gestió de residus de la Construcció a Catalunya y el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (PROGROC 2007-2012), aprovat pel Decret 89/2010, de 29 de juny.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Programa Estatal de Prevenció de Residus 2014-2020.
- Ley 22/2011, de 28 de juliol, de residuos y suelos contaminados.
- REAL DECRET 105/2008, mitjançant el qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolicions,
- LLEI 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites Industriales usados.
- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación. de residus mediante depósito en vertedero.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante
- Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

3. Continguts de l'estudi de gestió de residus

L'Estudi de Gestió de residus té caràcter contractual i és obligació del productor vetllar perquè així sigui i contingui els requeriments estipulats per la legislació vigent.

El present document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus, essent el contingut mínim de l'estudi establert en l'article del RD 105/2008 el següent:

- Les mesures de prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- L'estimació de la quantitat de residus de construcció i enderroc que es generarà en l'obra, en tones (T) i metres cúbics (m^3), codificats segons la llista europea de residus publicats en l'ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, pel què es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus o la norma que la substitueixi.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a les quals es destinaran els residus que es generaran en l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5 del citat Reial Decret.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderroc dins de l'obra.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. En fase d'execució de l'obra, aquests plànols podran ser adaptats a les característiques particulars de l'obra i dels seus sistemes d'execució, sempre amb l'acord de la direcció facultativa de l'obra.
- La valoració del cost previst per a la correcta gestió dels residus de construcció i enderroc, que formarà part del pressupost del projecte.

A continuació es descriuen cadascun dels aspectes esmentats, particularitzant-se per a l'obra objecte d'estudi.

4. Mesures de minimització i prevenció de residus

Les mesures de minimització que es deuran dur a terme durant la fase d'execució de l'obra són les descrites a continuació:

- Prioritat dels materials reciclats i/o reutilitzats.
- Habilitació de zones denominades punts nets en les instal·lacions auxiliars de l'obra on s'ubicaran els contenidors, degudament identificats, necessaris per a la recollida selectiva de residus.
- Els residus, tant els perillosos com els no perillosos, seran gestionats a través de gestors de residus i transportistes degudament autoritzats, per cada tipus de residu, per l'Agència de Residus de Catalunya.
- S'evitarà la realització d'operacions de manteniment de maquinària en la pròpia obra, realitzant-se en tallers de localitats pròximes a la zona d'actuació. En cas necessari, el parc de maquinària incorporarà plataformes completament impermeabilitzades i amb sistemes de recollida de residus per a les operacions d'abastiment de previsió de combustible, canvi de lubricants i olis.
- Adequada impermeabilització de les àrees d'instal·lacions auxiliars temporals de l'obra.
- En cas de residus perillosos, aquests seran apilats en zones especials. Les zones destinades a l'emmagatzematge de residus perillosos deuran ser protegides de la precipitació, ésser impermeables o disposar d'un sistema de retenció que eviti possibles derrames, disposar de materials absorbents en funció del volum a emmagatzemar previst i un extintor de pols seca mínim de 6 kg.
- Durant el període d'emmagatzematge en obra, els residus es deuran mantenir en condicions adequades de seguretat e higiene. El temps d'emmagatzematge no excedirà de la duració de l'obra per als residus no perillosos i de 6 mesos per a residus perillosos.
- El contractista estarà obligat a deixar lliure de residus, materials de construcció, maquinària i qualsevol tipus d'element contaminant, els terrenys ocupats durant la fase d'obra. Finalitzada l'obra es durà a terme una neteja de tota la zona, retirant i transportant a abocador o punt net de reciclatge tots aquells residus existents en la zona d'actuació.

D'altra banda, en la Taula 1 s'identifiquen les accions tingudes en compte en la fase de projecte a fi de prevenir la generació dels residus de construcció i enderroc durant la fase d'obra, així com la reducció de la seva producció.

Taula 1. Accions de minimització i prevenció en fase de projecte

Accions de minimització i prevenció en fase de projecte		
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-la al mateix emplaçament?	SI
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	SI
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	SI
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	SI
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra? (La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.)	SI
6	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	SI
7	S'ha dissenyat l'obra tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclatge, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclatge i existeixen plantes de reciclatge d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, el percentatge de reciclatge es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de façanes industrialitzades - solucions de paviments continus	SI
8	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	SI

5. Estimació i tipologia dels residus

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

És important destacar que el residu més significatiu són les terres sobreres procedents de l'excavació. La gestió d'aquest residu, degut a la seva rellevància i per a un millor seguiment i control en l'execució de l'obra, no es quantifica dins la partida de Gestió de Residus sinó que està inclòs en el pressupost general de l'obra, en el capítol Moviment de terres i obra civil.

Respecte a les terres, es prendrà en consideració l'Ordre ministerial APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en què es van generar. L'objectiu és contribuir a l'estalvi i eficiència en l'ús dels recursos naturals. D'entrada les terres sobrants procedents d'una obra de construcció o demolició cal portar-les a un gestor de residus autoritzat. Però excepcionalment, i només per el cas que es tracti de terres d'excavació no contaminades, poden aprofitar-se per una altra obra, entregant-se a un valoritzador de materials enlloc d'un gestor de residus autoritzat. L'Ordre ministerial és aplicable als residus no perillosos consistents en sòls no contaminats excavats i altres materials naturals excavats procedents d'obres de construcció o demolició, com són terres, argiles, llims, sorres, graves o pedres, que incloguin el codi LER (Llista Europa de residus) 17 05 04 (d'ara endavant «materials naturals excavats»). Queden excloses per tant les terres barrejades amb altres materials o objectes diferents dels materials naturals, com ara restes de formigó, materials ceràmics, metalls, plàstics, fustes, etc., o les terres procedents de sòls que hagin suportat alguna de les activitats potencialment contaminants que defineix el Reial decret 9/2005, de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats, així com quan es tinguin indicis que el sòl pugui estar contaminat.

Quant a la quantitat de la resta de residus generats s'estima mitjançant els ratis de pes i volum de residu per superfície construïda extrets de la "**Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió dels Residus de construcció i enderroc**", versió 1.0, publicació a disposició del públic en la pàgina web de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC).

Detallant-se en la Taula 2 les següents característiques dels residus:

- Quantificació per tipologies i fases d'obra.
- Valors en tones i en metres cúbics.
- Codificació segons la Llista Europea de Residus (codis LER).

Taula 2. Residus generats (a excepció de terres sobreres procedents de l'excavació)

RESIDUS DEL NIVELL III					
RESIDUS D'OBRA NOVA					
Superfície a construir (m^2)		920			
Codi LER	**Tipologia (Inert, No Especial, Especial)**	**Volum** (m^3 residu/ m^2 construit)	**Pes** (T residu/m^2 construit)	**Volum residu (m^3)**	**Massa residu (T)**
Fase de fonamentació i estructures					
170101 (formigó)	Inert	0.00381	0.005333	3.51	4.91
170103 (material ceràmic)	Inert	0.000423	0.000381	0.39	0.35
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0.001264	0.000455	1.16	0.42
170201 (fusta)	No Especial	0.00948	0.00237	8.72	2.18
170203 (plàstic)	No Especial	0.001896	0.00029	1.74	0.27
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0.000793	0.000056	0.73	0.05
150110* (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0.000437	0.000022	0.40	0.02
Fase de tancaments					
170107 (formigó)	Inert	0.01091	0.015274	10.04	14.05
170603 (material ceràmic)	No Especial	0.03273	0.029457	30.11	27.10
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0.000535	0.000193	0.49	0.18
170201 (fusta)	No Especial	0.001605	0.000401	1.48	0.37
170203 (plàstic)	No Especial	0.00214	0.000327	1.97	0.30
170904 (residus barrejats de la construcció i de l'enderroc diferents dels especificats en el codis 170901, 170902 i 170903)	No Especial	0.000413	0.000167	0.38	0.15
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0.003761	0.000263	3.46	0.24
150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0.000437	0.000022	0.40	0.02
Fase d'acabats					
170101 (formigó)	Inert	0.011327	0.015857	10.42	14.59
170103 (material ceràmic)	No Especial	0.007551	0.006796	6.95	6.25
170802 (materials de construcció realitzats amb guix diferents dels especificats en el codi 170801*)	No Especial	0.00972	0.003927	8.94	3.61
170201 (fusta)	No Especial	0.003402	0.000851	3.13	0.78
170203 (plàstic)	No Especial	0.006318	0.000966	5.81	0.89
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903)*)	No Especial	0.000365	0.000147	0.34	0.14
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0.007321	0.000512	6.74	0.47
150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0.001312	0.000066	1.21	0.06
Total per tipologies	**Inert –formigó (170101)**	0.026047	0.036464	23.96	33.55
	Inert –ceràmica (170103)	0.040704	0.036634	37.45	33.70
	NE-barreja (170904)	0.000778	0.000314	0.72	0.29
	NE-guix (170802)	0.00972	0.003927	8.94	3.61
	NE-metall (170407)	0.001799	0.000648	1.66	0.60
	NE-fusta (170201)	0.014487	0.003622	13.33	3.33
	NE-plàstic (170203)	0.010354	0.001584	9.53	1.46
	NE-cartró (150101)	0.011875	0.000831	10.93	0.76
	Especial (150110)	0.002186	0.00011	2.01	0.10
TOTAL		**0.11795**	**0.084133**	**108.51**	**77.40**

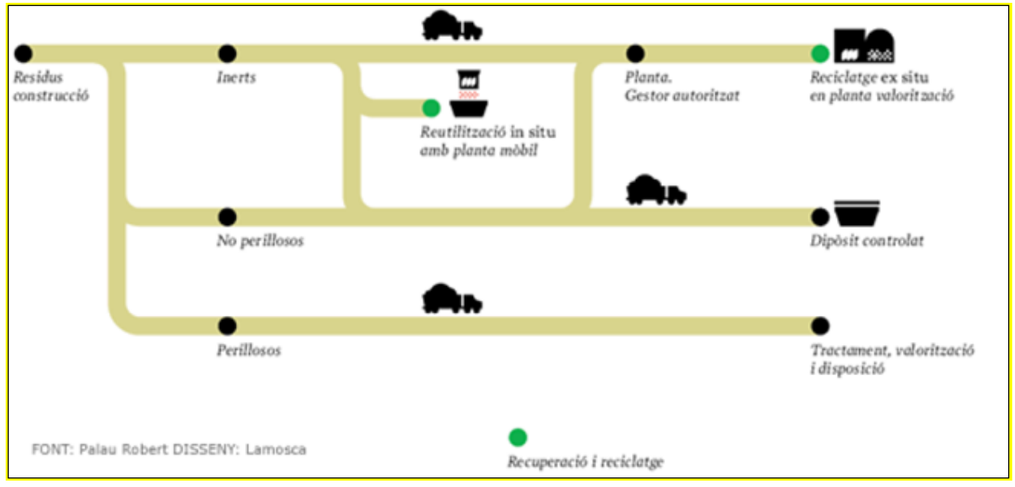
6. Operacions de gestió de residus

En aquest apartat s'inclouen les operacions i les instal·lacions previstes mínimes destinades a la gestió dels residus, tenint-se que realitzar totes les operacions de reutilització, reciclatge, valorització i disposició de rebuig segons les determinacions del Plec de Prescripcions Tècniques del present projecte i del RD 105/2008, d'1 de febrer.

Tenint en compte que l'obra hi té dos tipus de gestió, dins i fora de la zona de treball, es defineixen les operacions més adequades atenent a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i de reciclatge in-situ.
- La proximitat de les plantes de valorització dels residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

Pel que respecta al material inert d'excavació i d'enderroc, tal com maons, terres, formigó, etc., l'objectiu és que s'utilitzi al màxim possible com a material de reblert en el moviment de terres de la pròpia obra, ja que per una banda es redueix els residus generats i per l'altra s'estalvia en la compra de terreny de préstec.



Model Català de Residus de la Construcció

El RD 105/2008 preveu que en el cas què els residus no s'utilitzin o no es reciclin a la mateixa obra, caldrà gestionar-los en instal·lacions de reciclatge o de disposició del rebuig, essent les alternatives de gestió dels residus molt diverses: reutilització, reciclatge, deposició en dipòsit controlat, etc.

En el projecte s'ha considerat l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió de residus de construcció i demolició i, s'ha tendit, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge i a la valorització.

Quant a la gestió de separació selectiva que es realitzarà durant les obres consistirà en la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials, els quals sempre han d'anar separats de la resta. A més, caldrà també separar a part els materials que es poden reutilitzar o reciclar dins la pròpia obra, així com els quals es puguin gestionar externament.

En qualsevol cas, la classificació en origen es realitzarà acuradament, obtenint-se residus el més homogenis possibles per facilitar-ne la gestió.

A més, tal i com s'estableix en el RD 105/2008, es realitzarà una separació en obra de les fraccions de la Taula 3Taula 3, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les quantitats indicades.

Taula 3. Accions de minimització i prevenció de residus

Fracció	Massa
Formigó	80 T
Maons, teules, ceràmics	40 T
Metall	2 T
Fusta	1 T
Vidre	1 T
Plàstic	0,5 T
Paper i Cartró	0,5 T

En els següents apartats s'especifiquen les operacions a realitzar en l'obra objecte d'estudi.

6.1. Separació

Els residus que deuran separar-se en fraccions en l'obra, en base a l'article 5.5. del RD 105/2008, són els que s'indiquen en la Taula 4, degut a que la seva quantitat supera la establerta en la normativa, podent-se la resta de residus dur a gestor autoritzat sense realitzar la seva separació prèvia a l'obra.

Taula 4. Separació de residus

Tipus de residu	TOTAL obra (T)	Art. 5,5 RD 105/2008 (T)	Separació in-situ
Formigó	33.55	80	**Obligatoria**
Maons, teules, ceràmics	33.70	40	**Obligatoria**
Metall	0.60	2	**No obligatòria**
Fusta	3.33	1	**Obligatoria**
Vidre		1	**No obligatòria**
Plàstic	1.46	0.5	**Obligatoria**
Paper i Cartró	0.76	0.5	**Obligatoria**

6.2. Gestió orientativa

Pel que fa al material que no es pugui utilitzar dins la pròpia obra, serà enviat a gestor autoritzat perquè segueixi les vies de gestió orientatives establertes en la Taula 5, en funció del tipus de residu.

Taula 5. Vies de gestió orientatives dels residus

Codi LER	Descripció	Vies de gestió orientatives	
		Valorització	Tractament
150101	Envasos de paper i cartró	V11, V51, V61, V85	T12

Codi LER	Descripció	Vies de gestió orientatives	
		Valorització	Tractament
150110*	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	V51	T21, T13
170101	Formigó	V71	T15, T11
170103	Teules i materials ceràmics	V71, V84	T11, T15
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	V71	T12, T15
170201	Fusta	V15, V61	-
170203	Plàstic	V12	T12
170407	Metalls mesclats	V41	-
170802	Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801	V71	T12
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	V71	T15, T33

Essent les vies de gestió alternatives, les codificades segons ARC:

- **V11** Reciclatge de paper i cartró.
- **V12** Reciclatge de plàstics.
- **V15** Reciclatge i reutilització de fustes.
- **V41** Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
- **V51** Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos.
- **V61** Utilització com a combustible.
- **V71** Utilització en la construcció.
- **V84** Utilització per a rebliment de terrenys
- **V85** Valorització amb procés anaerobi + compostatge
- **T11** Deposició de residus inerts.
- **T12** Deposició de residus no especials.
- **T13** Deposició de residus especials.
- **T15** Deposició en dipòsit de terres i runes.
- **T21** Incineració de residus no halogenats.
- **T33** Estabilització

6.3. Escenaris de gestió

En aquest apartat s'inclou una fitxa d'identificació i definició dels escenaris interns de gestió a l'obra. Aquests escenari intern preveu les opcions de reutilització, valorització i eliminació dels residus a l'emplaçament de l'obra i es resumeixen en la Taula 6.

Taula 6. Gestió de residus dintre de l'obra

RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
SEPARACIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU		Segon el RD 105/2008 d'1 de febrer, es preveu la separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.
	x	Formigó: 80 T
	x	Maons, teules, ceràmics: 40 T
	x	Metall: 2 T
	x	Fusta: 1 T
		Vidre: 1 T
	x	Plàstic: 0,5 T
	x	Paper i Cartró: 0,5 T
Especials		Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) Recomanacions: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
		- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
Inerts		Contenidor per Inert barrejats
	x	Contenidor per Inert Ceràmica
	x	Contenidor per Inert Formigó
	x	Contenidor per altre inerts
	x	Contenidor o zona d'aplec de terres que van abocador
	x	Zona d'aplec per inerts que van dins l'obra
No Especials	x	Contenidor per metall
	x	Contenidor per plàstic
	x	Contenidor per fusta

	RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		x	Contenidor per paper i cartró
		x	Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
			Contenidor per TOTS els residus no especials barrejats
	Inerts + No especials		Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats
2	**RECICLATGE DE RESIDUS PETRIS INERTS EN LA PRÒPIA OBRA**		**Quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament:** Quantitat que s'evita portar a abocador (m^3): (Cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà unes 3 vegades menor que el volum inicia de residus petris).
3	**SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS**		Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació prevista. **Inerts**: Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes) **No Especials barrejats**: Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta; ferralla; paper i cartró; plàstic; cables elèctrics **Especials**: CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

Analitzades les operacions de gestió de residus dintre de l'obra, s'indica en la Taula 7 el destí del residu segons la seva tipologia, identificant als gestors de reciclatge, valorització o dipòsits controlats propers a l'entorn de l'obra on es proposen gestionar els residus de construcció (Taula 8).

Taula 7. Gestió de residus externs a l'obra

Destí residus segons tipologia	Residu	Volum residu (m^3)	Massa residu (T)
	Inerts		
Dipòsit	Formigó	23.96	33.55
	Residus No Especials		
Reciclatge	Plàstic	9.53	1.46
	Construcció i demolició	0.72	0.29
	Fusta	13.33	3.33
	Paper i cartró	10.93	0.76
	Metàl·lic	1.66	0.60
	Residus Especials		
Instal·lació de gestió de residus especials		2.01	0.10

Taula 8. Gestors de residus pròxims a la zona d'actuació

Nom explotació	Nom Empresa	Municipi
Dipòsit Controlat de la Vall de Joan (TIRSSA)	AMB	Gavá (Barcelona)
Dipòsit controlat de la Segarra	GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, S.A	Cervera (Sagarra)
Dipòsit Controlat de Residus de Clariana de Cardener	Municipal	Lleida
Consorci per a la Gestió de Residus Urbans d'Osona	Consorci per a la gestió de residus urbans d'Osona	Vic

7. Plec de Prescripcions Tècniques Particulars de gestió de residus de construcció i enderrocs.

En el present apartat es descriuen els requeriments del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc i que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

7.1. Definicions

- **Residu de construcció i demolició**

Qualsevol substància u objecte que es generi a l'obra construint o demolint.

- **Residu inert**

És el residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra forma que pugui donar lloc a la contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i la ecotoxicitat del lixiviat deuran ser insignificants, i en particular, no deuran suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

- **Residu no especial**

És el residu que pot experimentar transformacions físiques, químiques o biològiques però sense perjudicar la salut humana o contaminar el medi ambient.

- **Residu especial**

És el residu que deurà tindre un tractament especial perquè pot ser contaminant o perillós per a la salut humana.

- **Productor dels residus**

El productor és tota persona física o jurídica que produeix residus amb la seva activitat constructora, encara que no es faci un enderrocament previ.

- **Posseïdor dels residus**

És el titular de l'empresa que efectua les operacions d'enderrocament, construcció, reforma, excavació o d'altres operacions generadores dels residus, o la persona física o jurídica que els té en possessió i que no té la condició de gestor de residus. El posseïdor és qui fa materialment els treballs de desmuntatge, desmantellament i enderrocament d'una construcció o els treballs d'excavació, per més que no rep aquesta consideració si, a més, és el gestor de residus.

- **Gestor dels residus**

És el titular de les instal·lacions en què s'efectuen les operacions de valorització dels residus i el titular de les instal·lacions en què s'efectua la disposició dels rebuigs.

7.2. Normativa

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats

7.3. Obligacions del productor i posseïdor dels residus

Les obligacions establertes tant per al productor com per al posseïdor de residus són:

- **Garantir que les operacions de reutilització, reciclatge, valorització i disposició dels rebuigs es duen a terme segons les determinacions del *Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc* i demés normativa vigent**.

- **Garantir que en les operacions de gestió en origen dels residus es compleixen les prescripcions de l'esmentada normativa i del present plec**.

- **Abonar els costos que s'originin per a la gestió dels residus**.

El cost total de la gestió és la suma dels costos de destriament i recollida selectiva en el lloc, més els costos propis del transportista i del gestor, a causa de la valorització i disposició dels rebuigs.

7.4. Requeriments de la gestió de residus

- Abans de començar l'obra, el contractista haurà de presentar al client un Pla de Gestió de Residus que reflecteixi les seves obligacions en relació amb els residus de construcció i demolició que es vagin a produir, sempre seguint les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació vigent. El pla una vegada aprovat pel Director d'obra i acceptat pel client serà un dels documents contractuals de l'obra.

- Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclatge o a altres formes de valorització.

- Durant les obres es realitzarà una separació selectiva segregant primer dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials, aquests sempre separats de la resta. A més, caldrà també separar els materials que es puguin reutilitzar o reciclar dins la pròpia obra, o els que fes puguin gestionar externament.

  La classificació en origen es realitzarà acuradament, obtenint residus el més homogenis possibles per facilitar-ne la gestió.

- Els residus hauran de mantenir-se en condicions adequades d'higiene i seguretat, i s'haurà d'evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

- S'incorporaran les operacions de destriament i recollida selectiva en el mateix lloc on es produeixin els residus.

- Els residus es separaran en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:
  - Formigó: 80 t.
  - Maons, teules, ceràmics: 40 t.
  - Metall: 2 t.
  - Fusta: 1 t.
  - Vidre: 1 t.
  - Plàstic: 0,5 t.
  - Paper i cartró: 0,5 t.

- Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació prevista.

- Quan els residus de construcció i demolició no puguin ser gestionats pel contractista, haurà d'entregar-los a un gestor de residus o participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió.

- L'entrega dels residus de construcció i demolició haurà de constar en un document amb la identificació del propietari i el seu productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicencia de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, el tipus de residus entregats, codificats per la llista europea de residus (LER) i la identificació del gestor de les operacions de destí.

- Quan el gestor a qui li siguin entregats els residus de construcció i demolició realitzi únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document d'entrega haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació posterior dels residus.

- Els residus que no es puguin valoritzar caldrà disposar-los de manera que no puguin causar danys a les persones ni a la naturalesa, i que no es converteixin en factors agressius del paisatge.

  Si no són perillosos i no es poden valoritzar, o si no es poden valoritzar i estan formats per materials inerts, s'hauran de llençar en un abocador controlat.

  Si són perillosos s'hauran de dipositar adequadament en un abocador específic per a productes d'aquest tipus i, si cal, sotmetre'ls prèviament a un tractament a fi que resultin menys perillosos.

8. Valoració econòmica

La valoració econòmica dels costos de gestió dels residus és la que es presenta en la Taula 9.

Taula 9. Import de la partida de gestió de residus (a excepció de terres sobreres de l'excavació)

VALORACIÓ DEL COST DE TRACTAMENT DELS RCDs (excepció terres sobreres de l'excavació)

Tipologia RCDs	Volum residu (m^3)	Preu gestió (€/m^3)	Import (€)
RCD s (a excepció de terres sobreres de l'excavació)	108,51	20,00	2.170,28

Resta de costos de gestió	%	PEM aproximat	Import (€)
(Pressupost d'obra per altres costos de gestió, alquiler de contenidors, mín 0,2% PEM obra)	0,20	1.800.000	2.600

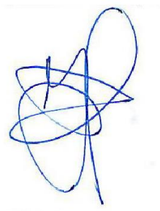
PARTIDA GESTIÓ RCDs (excepte terres sobreres de l'excavació)	4.770,28

Per tant, l'import de la partida de gestió de residus (a excepció de les terres sobreres de l'excavació) ascendeix a QUATRE MIL SET-CENTS SETANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT (4.770,28€).

Cal destacar que aquesta partida no inclou els costos de la gestió de residus relatius a la càrrega, transport i deposició i cànon a dipòsit controlat dels excedents de terres de les obres, que està comptabilitzat en els corresponents capítols de Moviment de terres i obra civil del pressupost.

Barcelona, desembre de 2021,

Autor del Projecte



Juan García Aparicio

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	23,07000	€
A0112000	h	Cap de colla	26,02000	€
A0121000	h	Oficial 1a	20,36000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	24,56000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	24,56000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	24,56000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	24,97000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	24,56000	€
A012A000	h	Oficial 1a fuster	25,01000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	24,56000	€
A012E000	h	Oficial 1a vidrier	25,25000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	25,39000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	25,39000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	24,56000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	30,00000	€
A0130000	h	Ajudant	21,75000	€
A0132000	h	Ajudant paleta	21,78000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	21,78000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	21,78000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	21,86000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	21,78000	€
A013A000	h	Ajudant fuster	21,95000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	21,78000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	21,75000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	21,78000	€
A013N000	h	Ajudant obra pública	21,78000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	26,62000	€
A013U001	h	Ajudant	19,46000	€
A0140000	h	Manobre	20,41000	€
A0150000	h	Manobre especialista	21,21000	€
A016V000	h	Peó neteja	12,81000	€
A0D-0007	h	Manobre	20,41000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,21000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	25,99000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	25,99000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	24,56000	€
A1000000	Ut	Ma d'obra en el muntatge	1,00000	€
A2001	u	Muntatge comporta mural motoritzada 0,40x0,40 m AISI 316	383,00000	€
A2021	u	Muntatge reixa de gruixuts manual 20 mm de llum de pas per sobreeixidor 1.	950,00000	€
AZ000000	Ut	Montatge	1,00000	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1000000	u	Transport i maquinaria en el muntatge	350,00000	€
C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	14,92000	€
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,71000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	64,73000	€
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	51,09000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	68,31000	€
C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	132,56000	€
C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	127,34000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	92,54000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	87,46000	€
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	87,46000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	153,95000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	51,15000	€
C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	41,26000	€
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	139,94000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	40,38000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	45,99000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	55,47000	€
C131U063	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-10)	156,10000	€
C131U08	h	Giratoria de 74 hp, tipus CAT o equivalent	75,66000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	61,20000	€
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	67,66000	€
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	51,60000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,72000	€
C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	76,23000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,75000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,48000	€
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	56,59000	€
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	45,49000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	12,36000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	7,22000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	33,03000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	39,37000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,00000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	48,72000	€
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	80,08000	€
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	42,31000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	43,57000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	38,43000	€
C1503000	h	Camió grua	45,65000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	43,24000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	40,06000	€
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	50,11000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	50,11000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,90000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	155,48000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	99,63000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	28,19000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,78000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,72000	€
C1709G00	h	Estenedora de granulat	39,42000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	61,92000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	41,84000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	25,40000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,78000	€
C2000006	h	Vibrador intern de formigó	1,48000	€
C2003000	h	Remolinador mecànic	4,88000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,29000	€
C200D000	h	Vibrador d'agulla	1,17000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,73000	€
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	1,81000	€
C200U003	h	Cisalla elèctrica	1,94000	€
CR1125U0	h	Desbrossadora de capçal de serra	4,38000	€
CR2213U2	h	Tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW de potència, amb equip subsolador amb 3 braços i d'una amplària de treball de 1,51 a 1,99 m	43,24000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,25000	€
CZ000000	Ut	Transport	1,00000	€
CZ114000	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA	23,68000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,61000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,29000	€
CZ130012	h	Bomba autoaspirant de 12 kW	1,28000	€
T051002	u	Transport reixa de gruixuts manual de llum de pas 20 mm en material AISI-316 per sobreeixidor de longitud 1,60.	740,00000	€
T1M0001	u	Transport comporta mural motoritzada	340,20000	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,54000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,54000	€
B0182300	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a protecció del formigó	12,18000	€
B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	4,83000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,03000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,67000	€
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	15,87000	€
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	17,84000	€
B031R400	T	Sorra de material reciclat de formigons, de 0 a 5 mm	7,52000	€
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	16,63000	€
B0331220	m³	Grava de pedrera de pedra granítica amb una granulometria de 12 a 20 mm, subministrada a granel, inclòs transport a obra, amb una densitat de 1.500 a 1.550 kg/m³.	17,36000	€
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	15,72000	€
B033R008	m3	Grava de pedrera de pedra calcària, de 20 a 40 mm	19,81000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	15,43000	€
B03D5000	m3	Terra adequada	5,63000	€
B03DR005	m3	Classificació, aportació i cribat si cal de sòl de grandària màxima 2 cm	0,40000	€
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,40000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17,03000	€
B0442G00	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària sense classificar	9,08000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	104,05000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22000	€
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,24000	€
B0552470	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,26000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	104,05000	€
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,23000	€
B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,14000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	67,11000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	62,30000	€
B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	72,94000	€
B063150X	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 30 mm, inclòs transport a l'obra	57,19000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55000	€
B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	76,50000	€
B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	69,12000	€
B065EV1B	m³	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició IV i Qb	78,95000	€
B065EW2C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+Qb	91,24000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06E-12BZ	m3	Formigó HA-25/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	71,58000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	60,36000	€
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	35,10000	€
B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7.5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	34,73000	€
B07101T1	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), en sacs, de designació (T) segons norma UNE-EN 998-2 , amb additiu retenidor d'aigua	39,77000	€
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	32,12000	€
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	81,97000	€
B071UC01	m3	Morter M-80	82,98000	€
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,39000	€
B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	4,04000	€
B09SD32N	kg	Adhesiu a base de resines epoxi de dos components SIKADUR 32 N o equivalent.	5,96000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	1,22000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,23000	€
B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	1,75000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,36000	€
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,26000	€
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,99000	€
B0AGXP01	u	Porta xapa metàl·lica galvanitzada 0,60x0,60 m 1 mm espessor amb maneta doble frontissa i tancament amb cadenat	31,60000	€
B0AM1200	u.	Columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al vàlvula de comporta. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 5,3 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 3,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, con de reducció concèntric DN150/DN200, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Resta de característiques segons ET i/o plànols	701,36000	€
B0AM1301	u.	Columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al rodet de desmuntatge. - Diàmetre nominal: 80 mm. - Longitud aproximada: 3,2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, con de reducció concèntric DN65/DN80, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Resta de característiques segons ET i/o plànols	304,94000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,22000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,79000	€
B0B2U002	kg	Acer corrugat B 500 S en barres	0,65000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,64000	€
B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,29000	€
B0D10000	Ut	Controlador de nivell de les següents característiques: Marca: FLYGT o equivalent Tipus: interruptor-mecànic Model: ENM-10 Instal·lació: penjada Materials:	71,74000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Coberta: polipropilè Cable: PVC especial Resta de característiques segons ET M0D10000.		
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,34000	€
B0D2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	3,37000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	255,22000	€
B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos	7,13000	€
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	109,34000	€
B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	3,70000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,29000	€
B0DC11B1	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondària, amb estampidors extensibles	0,65000	€
B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,53000	€
B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	6,35000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,47000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,31000	€
B0E0-083U	u	Bloc de morter d'argila expandida, massís llis, de 500x200x250 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3	2,27000	€
B0E244L6	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 400x200x200 mm de cara vista, gris, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3	1,31000	€
B0E816M1	u	Bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x200 mm i densitat 500 kg/m3, per a revestir	5,33000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18000	€
B1B130U2	u	Grup motobomba submergible de les següents característiques: Servei: Bombament d'aigua residual. Marca: SULZER o equivalent. Model: XPF150G-CB1.3-PE160/4-D05*10C NG2 o equivalent Fluid: Aigua residual Velocitat de l'impulsor: 1471 rpm. Diàmetre del tub de descàrrega: 150mm Pas de sòlids: 100 mm Motor: - Potencia: 17,3 kW. - Freqüència: 50 Hz. - Tensió: 400 V Materials:Carcassa del motor: EN-GJL-250 - Impulsor: EN-GJL-250 - Eix del motor: AISI 420 - Cargoleria: AISI 316 - Estanqueïtat en l'eix Doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C Inclou sòcol de descàrrega en fosa, suport superior, cadena i tubs guia, tots en acer inoxidable AISI-316L. El sòcol s'instal·larà amb perns d'acer inoxidable AISI-316L, amb resina HIT-HY-200A de Hilti o equivalent aixecada sobre la solera, posteriorment s'anivellarà i s'omplirà l'espai lliure amb Sikagrout 612 o equivalent (segons indicacions de la DO). Inclou 10m de cable EMC Inclou mòdul de supervisió de bomba per a 1 senyal de temperatura i 1 senyal d'humitat, amb 2 sortides per alarma (temperatura i humitat) i sortida NC per a bloqueig de bomba. Alimentació 110A. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET	9.826,00000	€
B1B130U4	u	Grup motobomba submergible de les següents característiques:. Servei: Bombament d'aigua residual. Marca: SULZER o equivalent.	3.396,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Model: XPF80C-VX.5-PE15/4-D01*10 o equivalent Fluid: Aigua residual Velocitat de l'impulsor: 1444 rpm. Diàmetre del tub de descàrrega: 80mm Pas de sòlids: 80 mm Motor: - Potencia: 1,5 kW. - Freqüència: 50 Hz. - Tensió: 400 V Materials:Carcassa del motor: EN-GJL-250 - Impulsor: EN-GJL-250 - Eix del motor: AISI 420 - Cargoleria: AISI 316 - Estanqueïtat en l'eix Doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C Inclou sòcol de descàrrega en fosa, suport superior, cadena i tubs guia, tots en acer inoxidable AISI-316L. El sòcol s'instal·larà amb perns d'acer inoxidable AISI-316L, amb resina HIT-HY-200A de Hilti o equivalent aixecada sobre la solera, posteriorment s'anivellarà i s'omplirà l'espai lliure amb Sikagrout 612 o equivalent (segons indicacions de la DO). Inclou 10m de cable EMC Inclou mòdul de supervisió de bomba per a 1 senyal de temperatura i 1 senyal d'humitat, amb 2 sortides per alarma (temperatura i humitat) i sortida NC per a bloqueig de bomba. Alimentació 110A. Resta de característiques segons ET		
B2RA7581	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	90,00000	€
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,15000	€
B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	6,15000	€
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	40,55000	€
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	67,58000	€
B2RB0005	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	13,75000	€
B2RB0020	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge o centre de selecció+transferència, de residus plàstics o vidre, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 i 170202 respectivament, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	13,75000	€
B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,13000	€
B44Z5021	kg	Acer A/42-B, en perfils laminats sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, tallat a mida i amb una capa d´imprimació antioxidant	0,67000	€
B4L1-0LL4	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 98.2 a 127.9 kN·m per m d'amplària de moment flector últim	42,38000	€
B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	17,56000	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	66,32000	€
B7J1U104	m	Perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, per a junt de dilatació	9,26000	€
B7J204HZ	m	Junta water-stop flexible de PVC plastificat.	9,85000	€
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	17,21000	€
B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11,96000	€
B7J5U101	cm3	Massilla per a segellats, monocomponent hidroexpansiva	0,06000	€
B89ZR020	kg	Pintura acrílica, en fase aquosa	8,20000	€
B8ASN000	l	Lasur al silicat	18,60000	€
B8ZANK00	kg	Pintura de fons al silicat, per a superfícies de formigó	15,46000	€
B96512C0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,45000	€
B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,92000	€
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	6,64000	€
B9H11231	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	55,24000	€
B9V4V003	u	Esglaó de peces prefabricades de formigó 40x20 cm de secció i 5 cm gruix, color especial	6,39000	€
BA110060	ml	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 6 mm2. - Diàmetre exterior: 5,3 mm. - Pes: 111 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5. - Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000.	1,07000	€
BA110160	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 16 mm2. - Diàmetre exterior: 8,1 mm. - Pes: 164 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5. - Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000.	2,58000	€
BA210003	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000.	1,25000	€
BA210010	ml	Cable en safata i/o tub. Tipus cable: VV-K 0,6/1 kV. Característiques: multipolar flexible. Conductors: 10 ut. Secció unitària: 1,5 mm2. Material: coure. Classe 5. Segons ET NA210000.	4,76000	€
BA330025	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent.	1,53000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.		
BA340025	m	Subministre i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,75000	€
BA340250	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 25 mm2. Diàmetre exterior: 24 mm. Pes: 1240 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	9,65000	€
BA350060	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 6 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	4,41000	€
BA462015	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Cervi o equivalent. Denominació comercial: Cerviflex Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V. Secció: 2 x 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Aillament: XLPE Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura. Coberta: PVC ST2 Característiques segons ET NA460000.	1,77000	€
BA462415	m	Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Cervi o equivalent. Denominació comercial: Cerviflex Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V. Secció: 4 x 1 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Aillament: XLPE Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura. Coberta: PVC ST2 Característiques segons ET NA460000.	1,95000	€
BAA01150	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Afumex 1000 V (AS) Denominació UNE: RZ1-k 0,6/1 kV. Sección: 1 x 50 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Color coberta: Verd. Característiques segons ET NAA00000.	8,73000	€
BAB10016	m	Subministre i estesa de cable de baixa tensió de les següents caracteristiques: - Marca: PRYSMIAN o equivalent. - Denominació comercial: RETENAX VARINET K.	18,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Denominació UNE: RVKV 0,6/1 kV. - Conductor: Cable electrolític classe 5 (FLEXIBLE). - Secció: 3 x 16 / 16 mm2. - Diàmetre exterior nominal: 22,1 mm. - Pes aproximat: 910 kg/km - Aïllament conductor: XLPE. - Conductor concèntric: Corona de fils de coure col·locats helicoidalment + contraespira de coure. - Aplicacions: Interconnexió entre variadors de freqüència i motors. Totalment instal·lat, connectat i provat. Característiques del cable segons ET NAB1000.		
BAF2277X	m2	Finestra 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 de superfície, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	140,13000	€
BAFA3304	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2, elaborada amb perfils de preu mitjà	157,00000	€
BAFA33U2	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 1,5 a 2,5 m2, elaborada amb perfils de preu mitjà. Amb reixa de ventilació incorporada.	172,00000	€
BB1118B0	m	Barana de fusta de roure per a envernissar, amb muntants i brèndoles a 10 cm de separació, de 110 cm d'alçària	203,47000	€
BB22I100	ml	Safata metàl·lica tipus reixeta. Material: Acer inoxidable AISI-304. Dimensions: 100 mm x 60 mm. Suplements: suports i accesoris. Segons ET NB21I000	27,07000	€
BB31R016	ml	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Segons ET NB310010.	5,20000	€
BB31R020	ml	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Segons ET NB310010.	5,43000	€
BB320025	m	Tub rígid per instal·lació electrica segons EN 61386-1, amb extrems roscats segons DIN EN 60423, pera a la protecció de cables i conductors,, realitzat en acer galvanitzat en calent amb protecció contra la corrosió 2. Diàmetre exterior de 25 mm. Gruix de 1,5 mm. Segons ET NB320000.	5,01000	€
BB350075	m	Tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Diámetre nominal: 75 mm. Resistència a la compresió:250 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB340000.	2,02000	€
BB430135	Ut	Caixa de distribució, amb bornes de material aillant de dimensions 206x156x83 mm. Segons ET NB430000.	40,96000	€
BB430220	Ut	Caixa de distribució de material aillant de les següents característiques: - Marca: Legrand o equivalent. - Tipus: Estanca. - Serie: Plexo. - Dimensions: 220x170x86 mm. - Referència: 092186. - Grau de protecció IP 55. - 8 Cons per entrada de tub fins DN 25 mm. - 6 Cons per entrada de tub fins DN 32 mm. - Inclou tacs de fixació i cargols. Característiques segons ET NB430000.	25,22000	€
BB510035	ml	Cable de coure, nu: Secció: 35 mm2. Segons ET NB510000.	2,32000	€
BB510050	ml	Cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000.	3,97000	€
BB520002	Ut	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000.	24,93000	€
BB545050	Ut	Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2.	12,68000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BB561010	Ut	Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aïlladors de les següents característiques: - Marca: KLK o equivalent - Model: BE-420/10/8 - Nombre fileres forats: 1 - Nombre de forats per filera: 10 - Longitud de la pletina: 420 mm - Pes: 1,75 kg - Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat Servei: Connexió de conductors de terra	165,00000	€
BB570000	Ut	Caixa de terra, de la marca Claved o equivalent,, model TC-2, contenint dos pletines de coure de 20 x 3 mm muntats sobre sòcol aillant. Capacitat màxima de secció de cable de 120 mm2. Material caixa: Polipropilè.	22,53000	€
BB5Z0010	Ut	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: ponts d'unió amb cable de coure aillat, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc	100,00000	€
BC11TL05	Ut	Columna trococònica de 5 m d'alçada composada pels següents elements: a) Columna de les següents característiques: - Marca: Simon lighting o equivalent - Tipus: CEU. - Alçada: 5 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Construcció: Suport fabricat en un sol tram. b) Llumenera de les següents característiques: - Marca: LAMP o equivalent. - Tipus: OWL. - Model: 6941523 OWL CL.I 17500 NW GR. - Lámpada: LED HI-POWER - Alimentació: 220-240V/1/ 50Hz - Potència: 117 W - Protecció: IP 66 Inclús cablejat interior, caixa amb fusibles, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC11TL05.	979,34000	€
BC171110	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 6 mm i lluna de 4 mm de gruix incolora	22,30000	€
BC230236	Ut	Llumenera estanca tipus LED de les següents característiques: - Marca: Philips o equivalent - Gamma: CoreLine Estanca - Model: WT120C LED40S/840 PSU L1200 - Tipus: LED - Alimentació: 220-240 V / 50 Hz - Potència d'entrada inicial: 36 W - 4000 lm, 840 blanc - Grau de protecció: IP65, IK08 - Dimensions: 1250 x 87 x 96 mm - Pes: 1,53 kg Inclús part proporcional de cable, tub i petit material. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC230236.	125,00000	€
BC240100	Ut	Aplic LED per iluminació exterior, de les següents característiques: - Marca: Faro o equivalent - Gamma: BACO LED - Referència: 70819 - Bombeta: SMD LED 6W - Alimentació: 100-240 V/1/50 Hz Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes.	64,00000	€
BC250315	Ut	Aparell autònom de emergència de les següents característiques: - Marca: Daisaluxo equivalent - Gama: NOVA - Model: N6 - Làmpada: ILM LED - Alimentació: 230 V / 50 Hz - Flux lluminòs: 320 lumen	105,00000	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- Autonomia: 1 hora - Bateria: Ni-Cd - Grau de protecció: IP44, IK04 - Dimensions: 330 x 95 x 67 mm Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC250315.		
BC31A250	Ut	Presa de corrent bipolar amb presa de terra. Tipus: Estanca. Intensidad nominal: 10/16 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC31A250.	17,22000	€
BC32A010	Ut	Interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010.	21,65000	€
BD11TF11	Ut	Subministrament i instal·lació de Caixa General de Potecció i Mesurament normalitzada tipus TMF1 previst per a una potència de 20,78 kW - 3x400/230 V - 50 Hz, composat per un joc de fusibles gG 80 A , comptador multifunció mesura directa, interruptor ICP tetrapolar de 30 A, i interruptor diferencial ajustable en sensibilitat i temps d'actuació. Totalment instal·lat i comprovat d'acord a les normes de la companyia subministradora.	1.555,00000	€
BD13187B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, per a encolar	3,18000	€
BD140000	Ut	Caixa de Seccionament CS-400 BUC de les sguents característiques: Sortida a la caixa general de protecció per la parte superior i de la línea de distribució per la part inferior. Envolupant de polièster reforçat amb fibra de vidre. IP43 UNE 20 324. Tres bases fusibles mida BUC-2, 400 A. i element neutre amovible. Conjunt normalitzat segons normativa Endesa.	360,58000	€
BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	2,08000	€
BD230710	Ut	Quadre estanc d'instal·lació mural, de la marca Schneider o equivalent, de la fmilia Kaedra, de 12 móduls i de dimensions 280 x 340 x 160 mm, grau de protecció IP 65, incloent el seguent material al seu interior: Contenint el següent material: - 1 ut interruptor ICP-M de 10 A, 4P - 1 ut Protector contra sobretensions combinades amb IGA incorporat de 25 A, Tipus 2, 40 kA, tetrapolar. Model V-Check 4 MPT-25 Plus de Cirprotec. La partida inclou el petit material i cablejat interior.	450,00000	€
BD230760	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre eléctric, comandament i control per a tamís de les segïents característiques: - Armari en polièster per accionament del tamís amb protecció magnetotérmica per motors i transformador de potència. - Sistema manual i automàtic (per nivell o temporitzador) d'arrencada i aturada. - Polsadors de senyalització lluminosa. - Polsdor de bolet per aturada ràpida. Totalment muntat i provat.	4.060,00000	€
BD330040	Ud	Sortida per motor de fins a 4 kW tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-MExx, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 2 ut contactor tripolar tipus LC1-D09P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 2 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND330001.	471,16000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BD380185	Ut	Sortida per alimentació a motor de 18,5 kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: - 1 ut disjuntor magnetic GV3-P40, amb bloc de contactes auxiliars - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal PA-50. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat Resta de característiques segons ET ND380018.	1.125,67000	€
BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	15,02000	€
BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	23,07000	€
BD7JQ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	36,11000	€
BD7JS180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	69,78000	€
BDC20038	Ut	Bateria automàtica per compensació d'energia reactiva de les següents característiques: - Marca: CIRCUTOR o equivalent. - Model: OPTIM 3A-3,5-440. - Referència: R3J135. - Potència a 440 V: 37,5 kVAr. - Potència a 400 V: 31,25 kVAr. - Composició: 7,5 + 15 + 15 kVAr. - Condensadors: Tipus CEUB. - Regulador. computer MAX. - Grau de protecció: IP 21. - Placa de policarbonat contra contactes directes. - Dimensions totals (alt x ample x prof.): 335 x 560 x 170 mm. - Pes: 33 kg. Resta de característiques segons ET NDC20037	725,15000	€
BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	65,60000	€
BDD1A3AY	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada, amb escala de graons de polipropilè	101,40000	€
BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	90,49000	€
BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	41,88000	€
BDDZ50C1	u	Cistell de desbast manual de 1,00x0,80 m en planta i 0,40 m d'alçada amb reixa inferior amb pas de 20 mm, instal·lat amb guies laterals d'acer inoxidable.	920,00000	€
BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	4,74000	€
BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	181,45000	€
BDDZ8DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	350,42000	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDDZD600	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent Ø 650/850 H10 realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacos d'expansió (inclosos en el preu).	138,44000	€
BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	5,30000	€
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,63000	€
BDKZ3115	M2	Tapa de xapa estriada de 6 mm de gruix de 0,60 x 0,80 m, aca- bat pintat amb una capa antioxidant i dos capes d'esmalt o galvanitzat	27,50000	€
BDKZJLB0	u	Bastiment rectangular i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	83,74000	€
BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	8,23000	€
BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
BF110015	Ut	Convertidor de freqüencia de les següents característiques: - Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent - Sèrie. SDRIVE 500 - Model: SD503042 - Potència: 18,5 kW - Tipus de cárrega: Normal - Voltatge: 400 V - Sobrecàrrega: 110% durant 60 segons - Intensitat nominal: 40 A - Protecció: IP20 - Temperatura de treball: 40 ºC - Dimensions (AlxAmxPr): 353 x 215 x 281 mm - Pes: 20 kg Resta de característiques segons ET NF110000.	1.905,33000	€
BF4A080	m	Tub d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 80 mm, inclòs soldadura entre canonades, i part proporcional d'accessoris.	56,39000	€
BF4A400	m	Tub d'acer inoxidable AISI 316L de DN 400 mm, espessor 3mm	218,75000	€
BFB1C600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	4,68000	€
BFB1T450	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	109,72000	€
BFG1F1A0	m	Tub de formigó armat prefabricat de 500 mm de diàmetre nominal, de 2,5 bar de pressió nominal amb unió de campana amb anella elastomèrica	134,19000	€
BFW4A080	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 80 mm.	76,04000	€
BFW4T400	m	Peça en T de derivació DN400-400-200 d'acer inoxidable AISI 316L, espessor de 3mm.Sortida DN200 amb brida i sortiden DN400 per soldar	477,21000	€
BFW4X400	m	Colze per a tubs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 400 mm, espessor 3mm, un costat per soldar i l'altre amb brida	468,75000	€
BFWB1C62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	42,24000	€
BFY4A080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 80 mm.	2,48000	€
BFYB1C62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,69000	€
BFYG1F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 500 mm de diàmetre, de 2,5 bar de pressió nominal	3,60000	€
BG180345	Ut	PLC sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements: - 1 ut CPU 1214C compacta, DC/DC/Relés, E/S integradas: 14 ED 24V DC; 10 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 24 V. Memòria de programa/dades 100 KB. - 2 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC	2.695,64000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		- 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, relé 2A - 1 ut Mòdul de 4 entrades analógiques SM 1231 - 1 ut Mòdul de 4 sortides analógiques SM 1232 - 1 ut Equip router de telecontrol amb mòdul GSM/GPRS de la marca eWON, model Flexy 205 - 1 ut Cable de antena i antena de montaje en el exterior del armari. - Material accesori de montatje i cablejat interior.		
BG312164	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,85000	€
BG320015	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 2 x 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	0,89000	€
BG320025	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5.	1,75000	€
BGIB0000	u	Regulador de nivell de les següents característiques: - Marca Flygt o equivalent. - Model: ENM-10 - Material: PVC - Grau de Protecció: IP68 - Pes: 2 kg - Longitud del cable: 15 metres.	176,12000	€
BHQL1351	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	359,75000	€
BJMBD400	u	Mesurador de cabal electromagnètic marca Endress+Hauser o equivalent model Promag W 400 5W4C4H, de DN 400 amb cabal ajustable màxim, connexió a procés PN 16, brida EN1092-1, recubriment de poliuretà.	8.297,83000	€
BN1216M0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 450 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	2.377,98000	€
BN1B26B0	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes	758,06000	€
BN1B26G0	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes	1.175,99000	€
BN8515B0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	96,57000	€
BN8515E0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril	202,31000	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		(NBR)		
BN8525G0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	508,65000	€
BNX2D8U3	u	Calderí antiariet híbrid (amb funcionament de calderí i de xemeneia d'equilibri) de 2000 litres i 4 bar de pressió (6 bar de pressió de prova), vàlid per aigua residual, model ARAA de Charlatte o equivalent. De diàmetre 1200 mm, alçada de 2764 mm i 654 kg de pes. Material: Acer. Acabat interior amb imprimació de 100 micres d'epoxi i exterior 50 micres de poliuretà.	7.230,50000	€
BNZ116B0	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 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	105,78000	€
BNZ116G0	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 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	212,34000	€
BNZ116L0	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 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	548,83000	€
BNZ116M0	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 450 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	660,99000	€
BNZ2D080	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 80 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 80 - PN 10/16 - Material: acer inoxidable AISI 316L - Par proporcional d'elements de muntatge	256,30000	€
BNZ2U2D450	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 450 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 450 - PN 10 - Material: acer inoxidable AISI 316 - Part proporcional d'elements de muntatge	1.034,60000	€
BT110000	Ut	Nivell tipus radar per a medició de nivell en contínu de la marca Vega o equivalent, modelo Vegapuls WL S61, incloent suports i elements auxiliars de muntatge. Característiques segons ET NT110000	1.440,03000	€
BT83GET6	Ut	Armari prefabricat model GRA-6 o similar de GET.SL de les següents característiques: Armari prefabricat monobloc de dimensions 2.550 x 2200 x 480 mm., Composició GRC segons UNE-EN 1169. Amb dos habitácles independients i dues portes totalment diferenciades. 1) Espai per la col·locació de la CS + CGP (fins 630A). La porta és d'acer galvanitzat amb tres frontises, amb pany triangular i dispositiu de cadenat segons normas CÍA. 2) Espai per a la ubicació d'una TMF-10 de fins a 277 kW. La porta metàl·lica de doble full, amb pany d'ancoratge a tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS. Disposa d'una paret intermeitja de separació de seguretat entre el dos habitàcles que disposa d'un pas de cables de connexió entre la CGP i l'escomesa. L'armari es recolzarà sobre una llosa de formigó de 150mm de espessor. Totalment Instal·lat.	2.000,00000	€
J050003	u	r	8.200,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B07F-0LSX	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**130,65000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	21,21000	=	22,27050	
				Subtotal:			22,27050	22,27050
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000	=	1,29050	
				Subtotal:			1,29050	1,29050
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,500	x	17,03000	=	25,54500	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	250,000	x	0,22000	=	55,00000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000	=	0,30800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	104,05000	=	26,01250	
				Subtotal:			106,86550	106,86550
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,22271
				COST DIRECTE				130,64921
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**130,64921**

B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**	**0,93000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	25,99000	=	0,12995	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	23,07000	=	0,11535	
				Subtotal:			0,24530	0,24530
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,64000	=	0,67200	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,22000	=	0,01244	
				Subtotal:			0,68444	0,68444
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00245
				COST DIRECTE				0,93219
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,93219**

BEKQMO04	u	Comporta mural motoritzada de les següents característiques: - Marca: PRAMAR o similar - Servei: Regulació nivell - Amplària: 0,5 m - Alçària: 1,00 m - Accionament: Motor-reductor elèctric de 0,40 kW - Materials: AISI 316	**Rend.: 1,000**	**2.452,00000** €

PC Abrera - Col·lectors i EBs

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	

D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	**Rend.: 1,000**	**70,52000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	21,21000	=	22,27050	
				Subtotal:			22,27050	22,27050
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,750	/R x	1,78000	=	1,33500	
				Subtotal:			1,33500	1,33500
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,03000	=	25,88560	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	104,05000	=	20,81000	
				Subtotal:			46,69560	46,69560
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,22271
				COST DIRECTE				70,52381
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**70,52381**

D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**	**80,40000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	21,21000	=	23,33100	
				Subtotal:			23,33100	23,33100
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,78000	=	1,06800	
				Subtotal:			1,06800	1,06800
Materials								
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	15,87000	=	10,31550	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	104,05000	=	20,81000	
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,54000	=	0,27720	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	15,72000	=	24,36600	
				Subtotal:			55,76870	55,76870

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,23331
		COST DIRECTE			80,40101
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,40101**

D0701641 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **76,75000** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 21,21000 =	21,21000	
				Subtotal:	21,21000	21,21000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,78000 =	1,24600	
				Subtotal:	1,24600	1,24600
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,54000 =	0,30800	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x 17,03000 =	27,75890	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x 104,05000 =	26,01250	
				Subtotal:	54,07940	54,07940
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21210	
		COST DIRECTE			76,74750	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**76,74750**	

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** **158,96000** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 21,21000 =	22,27050	
				Subtotal:	22,27050	22,27050
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,78000 =	1,29050	
				Subtotal:	1,29050	1,29050
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 104,05000 =	20,81000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x 17,03000 =	26,05590	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,54000 =	0,30800	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x 0,22000 =	88,00000	
				Subtotal:	135,17390	135,17390

PC Abrera - Col·lectors i EBs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,22271
		COST DIRECTE			158,95761
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**158,95761**

D0714731 m3 Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb additiu inclusor aire/plastificant i 300 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:5 i 7,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **83,21000** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 21,21000 =	21,21000	
				Subtotal:	21,21000	21,21000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,78000 =	1,24600	
				Subtotal:	1,24600	1,24600
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,300	x 104,05000 =	31,21500	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,580	x 17,84000 =	28,18720	
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,600	x 1,39000 =	0,83400	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,54000 =	0,30800	
				Subtotal:	60,54420	60,54420
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21210	
		COST DIRECTE			83,21230	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**83,21230**	

D0B2A100 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,08000** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 24,56000 =	0,12280	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 21,78000 =	0,10890	
				Subtotal:	0,23170	0,23170
Materials						
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 0,79000 =	0,82950	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,0102	x 1,22000 =	0,01244	
				Subtotal:	0,84194	0,84194

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00232
			COST DIRECTE		1,07596
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,07596**
J031PP02	u	Polipast elèctric de cadena de les següents característiques: - Model: ABK 101-1004-U - Marca: VICINAY o similar - Capacitat de càrrega: 1.000 kg - Acabat: pintura exterior - Accionament: motor d'elevació de 0,75 kW i motor de traslació del carro de potència 0,18 kW - Inclòs tambor enrollador de 10 m per a cullera electrohidràulica bivalva. - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	**Rend.: 1,000**		**5.982,00000 €**

PC Abrera - Col·lectors i EBs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	**CIS000X008**	PA	Treballs corresponents a l'extenció de línia elèctrica fins a l'EB Rector, segons necessitats de projecte i indicacins de la DO, segons pressupostat i desglossat per E.Distribución.	**Rend.: 1,000**	**20.000,00 €**
P-2	**CIS000X009**	PA	Treballs corresponents a l'extenció de línia elèctrica fins a l'EB Sant Hilari, segons necessitats de projecte i indicacins de la DO, segons pressupostat i desglossat per E.Distribución.	**Rend.: 1,000**	**7.000,00 €**
P-3	**CIS000X0U2**	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la portada d'escomesa d'aigua potable a EB T.Rector	**Rend.: 1,000**	**10.000,00 €**
P-4	**CIS000X0U3**	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la portada d'escomesa d'aigua potable a EB T.Sant Hilari	**Rend.: 1,000**	**3.000,00 €**
P-5	**E21R11X0**	u	Tala controlada directa d'arbre i aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge	**Rend.: 1,000**	**74,25 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,260	/R x	30,00000 =	7,80000	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	26,62000 =	6,92120	
					Subtotal:		14,72120	14,72120
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,700	/R x	45,65000 =	31,95500	
	CRE23000	h	Motoserra	0,260	/R x	3,25000 =	0,84500	
					Subtotal:		32,80000	32,80000
Materials								
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x	40,55000 =	4,05500	
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,270	x	67,58000 =	18,24660	
					Subtotal:		22,30160	22,30160
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22082
					COST DIRECTE			70,04362
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,20262
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**74,24624**

P-6	**E4435115**	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**Rend.: 1,000**		**1,98 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,010	/R x 21,86000	=	0,21860	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x 24,97000	=	0,44946	
					Subtotal:		0,66806	0,66806
Maquinària								
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x 3,11000	=	0,05598	
					Subtotal:		0,05598	0,05598
Materials								
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,13000	=	1,13000	
					Subtotal:		1,13000	1,13000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01670
					COST DIRECTE			1,87074
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,11224
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,98299**

P-7 **E5ZJ0006** m2 Subministrament i col.locació de marc i tapa de xapa estriada de 6 mm de gruix, acabat pintat amb una capa antioxidant i dos capes d'esmalt o galvanitzat **Rend.: 0,563** **190,51 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,489	/R x 20,36000	=	53,84732		
	A0140000	h	Manobre	2,234	/R x 20,41000	=	80,98746		
					Subtotal:		134,83478		134,83478
Materials									
	BDKZ3115	M2	Tapa de xapa estriada de 6 mm de gruix de 0,60 x 0,80 m, aca- bat pintat amb una capa antioxidant i dos capes d'esmalt o galvanitzat	1,050	x 27,50000	=	28,87500		
	B44Z5021	kg	Acer A/42-B, en perfils laminats sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, tallat a mida i amb una capa d´imprimació antioxidant	15,850	x 0,67000	=	10,61950		
					Subtotal:		39,49450		39,49450
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %			5,39339
					COST DIRECTE				179,72267
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			10,78336
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**190,50603**

P-8 **E61BF411** m2 Paret per a tancament de gruix 20 cm amb bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x200 mm i densitat 500 kg/m3, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2 **Rend.: 1,000** **51,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,185	/R x 20,41000	=	3,77585		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,370	/R x 24,56000	=	9,08720	
					Subtotal:		12,86305	12,86305
Materials								
	B0E816M1	u	Bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x200 mm i densitat 500 kg/m3, per a revestir	6,592	x 5,33000	=	35,13536	
	B07101T1	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), en sacs, de designació (T) segons norma UNE-EN 998-2 , amb additiu retenidor d'aigua	0,0037	x 39,77000	=	0,14715	
					Subtotal:		35,28251	35,28251
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,32158
					COST DIRECTE			48,46714
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,90803
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,37516**

P-9 **E7J5C4HZ** m Junta water-stop flexible de PVC plastificat.Totalment instal·lada. **Rend.: 1,000** **21,13 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x 24,56000	=	2,45600		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x 21,21000	=	7,42350		
					Subtotal:		9,87950		9,87950
Materials									
	B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,015	x 4,04000	=	0,06060		
	B7J204HZ	m	Junta water-stop flexible de PVC plastificat.	1,000	x 9,85000	=	9,85000		
					Subtotal:		9,91060		9,91060
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,14819
					COST DIRECTE				19,93829
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,19630
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,13459**

P-10 **E7J5C4H2X** m Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó **Rend.: 1,000** **22,11 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,100	/R x 21,78000	=	2,17800		
	A0112000	h	Cap de colla	0,050	/R x 26,02000	=	1,30100		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x 20,36000	=	2,03600		
					Subtotal:		5,51500		5,51500
Materials									
	B7J5U101	cm3	Massilla per a segellats, monocomponent hidroexpansiva	100,000	x 0,06000	=	6,00000		
	B7J1U104	m	Perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, per a junt de dilatació	1,000	x 9,26000	=	9,26000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		15,26000	15,26000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08273
				COST DIRECTE			20,85773
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,25146
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,10919**
P-11	**E89000X**	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura al aigua amb acabat llis, amb dues capes d'acabat	**Rend.: 1,000**			**5,44** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x 21,78000 =	0,21780	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x 24,56000 =	2,45600	
				Subtotal:		2,67380	2,67380
Materials							
	B89ZR020	kg	Pintura acrílica, en fase aquosa	0,300	x 8,20000 =	2,46000	
				Subtotal:		2,46000	2,46000
				COST DIRECTE			5,13380
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,30803
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,44183**
P-12	**E898DFQ0**	m2	Pintat en veladura de parament vertical exterior de ciment, amb lasur al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**			**12,41** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x 24,56000 =	2,45600	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x 21,78000 =	0,21780	
				Subtotal:		2,67380	2,67380
Materials							
	B0182300	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a protecció del formigó	0,090	x 12,18000 =	1,09620	
	B8ASN000	l	Lasur al silicat	0,255	x 18,60000 =	4,74300	
	B8ZANK00	kg	Pintura de fons al silicat, per a superfícies de formigó	0,204	x 15,46000 =	3,15384	
				Subtotal:		8,99304	8,99304
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04011
				COST DIRECTE			11,70695
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,70242
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,40936**
P-13	**E9G11AB1**	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**			**21,65** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x 20,41000 =	4,49020	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x 24,56000 =	3,68400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		8,17420	8,17420
Maquinària							
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x 4,88000 =	0,24400	
				Subtotal:		0,24400	0,24400
Materials							
	B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	0,1554	x 76,50000 =	11,88810	
				Subtotal:		11,88810	11,88810
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12261
				COST DIRECTE			20,42891
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,22573
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,65465**
P-14	**EAF22F7X**	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 210x170 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	**Rend.: 1,000**			**539,84** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x 25,39000 =	20,31200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x 21,78000 =	4,35600	
				Subtotal:		24,66800	24,66800
Materials							
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,140	x 17,21000 =	2,40940	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,430	x 11,96000 =	5,14280	
	BAF2277X	m2	Finestra 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 de superfície, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	3,400	x 140,13000 =	476,44200	
				Subtotal:		483,99420	483,99420
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,61670
				COST DIRECTE			509,27890
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		30,55673
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**539,83563**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-15	**EAFA340X**	u	Porta exterior d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 250x300 cm, segons plànols, totalment instal·lada i funcionant.	**Rend.:**	**1,000**		**1.282,48**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,870	/R x 25,39000	=	22,08930	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,175	/R x 21,78000	=	3,81150	
					Subtotal:		25,90080	25,90080
Materials								
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,330	x 11,96000	=	3,94680	
	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	7,500	x 157,00000	=	1.177,50000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,110	x 17,21000	=	1,89310	
					Subtotal:		1.183,33990	1.183,33990
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,64752
					COST DIRECTE			1.209,88822
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		72,59329
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.282,48151**
P-16	**EAFA34U2**	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 250x70 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, amb reixa de ventilació incorporada, totalment instal·lada i funcionant.	**Rend.:**	**1,000**		**398,97**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,870	/R x 25,39000	=	22,08930	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,175	/R x 21,78000	=	3,81150	
					Subtotal:		25,90080	25,90080
Materials								
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,110	x 17,21000	=	1,89310	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,330	x 11,96000	=	3,94680	
	BAFA33U2	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 1,5 a 2,5 m2, elaborada amb perfils de preu mitjà. Amb reixa de ventilació incorporada.	2,000	x 172,00000	=	344,00000	
					Subtotal:		349,83990	349,83990
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,64752
					COST DIRECTE			376,38822
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		22,58329
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**398,97151**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-17	**EB1118B1**	m	Barana de fusta de roure per a envernissar, amb muntants i brèndoles a 10 cm de separació, de 110 cm d'alçària i ancorada amb cargols	**Rend.:**	**1,000**		**243,62**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013A000	h	Ajudant fuster	0,400	/R x 21,95000	=	8,78000	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,600	/R x 25,01000	=	15,00600	
					Subtotal:		23,78600	23,78600
Materials								
	BB1118B0	m	Barana de fusta de roure per a envernissar, amb muntants i brèndoles a 10 cm de separació, de 110 cm d'alçària	1,000	x 203,47000	=	203,47000	
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x 0,99000	=	1,98000	
					Subtotal:		205,45000	205,45000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,59465
					COST DIRECTE			229,83065
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		13,78984
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**243,62049**
P-18	**EC171113**	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 6 mm i lluna de 4 mm de gruix incolora, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	**Rend.:**	**1,000**		**37,36**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	0,500	/R x 25,25000	=	12,62500	
					Subtotal:		12,62500	12,62500
Materials								
	BC171110	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 6 mm i lluna de 4 mm de gruix incolora	1,000	x 22,30000	=	22,30000	
					Subtotal:		22,30000	22,30000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,31563
					COST DIRECTE			35,24063
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,11444
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,35506**
P-19	**ED1000W**	u	Xarxa de desguasssos amb canonada de PVC	**Rend.:**	**1,000**		**1.200,00**	**€**
P-20	**ED1000X**	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (PB)	**Rend.:**	**1,000**		**23,48**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,380	/R x 24,56000	=	9,33280	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,190	/R x 21,78000	=	4,13820	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		13,47100	13,47100
Materials								
	BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x 0,12000	=	0,12000	
	BD13187B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, per a encolar	1,400	x 3,18000	=	4,45200	
	BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	0,670	x 2,08000	=	1,39360	
	BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x 8,23000	=	2,71590	
					Subtotal:		8,68150	8,68150
					COST DIRECTE			22,15250
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,32915
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,48165**

P-21 **ED1000Y** m Canaló vist de PVC, inclòs p.p. de peces espeials, elements de fixació i mitjans auxiliars per al seu muntatge i col·locació **Rend.: 1,000** **9,96** €

P-22 **ED5Z8RG4X** u Reixa de gruixuts manual per sobreeixidor de les següents característiques i segons la ETP 01.01.: **Rend.: 1,000** **10.483,40** €
- Marca: QUILTON o similar
- Tipus: manual
- Cabal nominal: 2100 l/s
- Llum de pas: 20 mm
- Llargària reixa: 3 m
- Alcària reixa útil: 0,90 m
- Inclinació: 90º
- Materials: Acer inoxidable AISI 316
- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars
- Totalment instal·lada i provada

Segons ETP 01.01

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A2021	u	Muntatge reixa de gruixuts manual 20 mm de llum de pas per sobreeixidor 1.	1,000	/R x 950,00000	=	950,00000	
					Subtotal:		950,00000	950,00000
Maquinària								
	T051002	u	Transport reixa de gruixuts manual de llum de pas 20 mm en material AISI-316 per sobreeixidor de longitud 1,60.	1,000	/R x 740,00000	=	740,00000	
					Subtotal:		740,00000	740,00000
Materials								
	J050003	u	r	1,000	x 8.200,00000	=	8.200,00000	
					Subtotal:		8.200,00000	8.200,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			9.890,00000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		593,40000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10.483,40000**

P-23 **ED5Z8RU4** u Subministrament de Reixa de gruixuts automàtica tipus horitzontal de sobreeixidor de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **30.402,00** €
- Marca/model: QUILTON QSWc 4x2/4 o equivalent
- Tipus: automàtica
- Cabal nominal: 0,5 l/s
- Llum de pas: 4 mm
- Amplària reixa: 2 m
- Material de l'estructura bastidor i les pletines: Acer inoxidable AISI 316
- Material de les guies del carro: PE-1000
- Material de les pintes de neteja: Poliamida armada amb fibre de vidre
- Potència motor hidràulic: 1,5 kW
- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars

Totalment instal·lada i provada

Segons ETP

P-24 **EDE9PP02** u Polipast elèctric de cadena de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **7.688,15** €
- Marca: VICINAY o similar
- Capacitat de càrrega: 1.000 kg
- Acabat: pintura exterior
- Accionament: motor d'elevació de 0,75 kW i motor de traslació del carro de potència 0,18 kW
- Inclòs tambor enrollador de 10 m per a bufador.
- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars
- Totalment instal·lat i provat

Segons ETP 04.05

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	8,000	/R x 24,56000	=	196,48000	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	16,000	/R x 21,78000	=	348,48000	
					Subtotal:		544,96000	544,96000
Materials								
	J031PP02	u	Polipast elèctric de cadena de les següents característiques: - Model: ABK 101-1004-U - Marca: VICINAY o similar - Capacitat de càrrega: 1.000 kg - Acabat: pintura exterior - Accionament: motor d'elevació de 0,75 kW i motor de traslació del carro de potència 0,18 kW - Inclòs tambor enrollador de 10 m per a cullera electrohidràulica bivalva. - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	1,000	x 5.982,00000	=	5.982,00000	
	T010003	u	Transport de polipast 1.000 kg de la sala de bufadors.	1,000	x 717,84000	=	717,84000	
					Subtotal:		717,84000	717,84000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		8,17440
			COST DIRECTE			7.252,97440
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		435,17846
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.688,15286**

P-25 **EEKQMM05** u Comporta mural motoritzada de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **3.371,80** €
- Marca: PRAMAR o equivalent
- Servei: Regulació nivell
- Estanqueïtat a 4 bandes
- Amplària: 0,5 m
- Alçària: 1,0 m
- Accionament: Manual
- Materials: AISI 316
- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars
- Totalment instal·lada i provada

Segons ETP 00.02

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A2001	u	Muntatge comporta mural motoritzada 0,40x0,40 m AISI 316	1,000	/R x	383,00000	=	383,00000	
			Subtotal:					383,00000	383,00000
Maquinària									
	T1M0001	u	Transport comporta mural motoritzada	1,000	/R x	340,20000	=	340,20000	
			Subtotal:					340,20000	340,20000
Materials									
	BEKQMO04	u	Comporta mural motoritzada de les següents característiques: - Marca: PRAMAR o similar - Servei: Regulació nivell - Amplària: 0,5 m - Alçària: 1,00 m - Accionament: Motor-reductor elèctric de 0,40 kW - Materials: AISI 316 - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	1,000	x	2.452,00000	=	2.452,00000	
			Subtotal:					2.452,00000	2.452,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	5,74500
COST DIRECTE		3.180,94500
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	190,85670
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.371,80170**

P-26 **EEKQMNU2** u Comporta mural maual de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **1.752,24** €
- Marca: PRAMAR o similar
- Servei: Regulació nivell
- Amplària: 0,4 m
- Alçària: 0,4 m
- Accionament: manual
- Materials: AISI 316L
- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars
- Totalment instal·lada i provada

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Segons ETP

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	21,21000	=	84,84000	
	T1M0002	u	Transport comporta mural manual de mides de 0,20x0,20 a 0,60x0,60 m	1,000	x	155,57000	=	155,57000	
	BEKQMNU2	u	Comporta mural maual de les següents característiques: - Marca: PRAMAR o similar - Servei: Regulació nivell - Amplària: 0,4 m - Alçària: 0,4 m - Accionament: manual - Materials: AISI 316L - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	1,000	x	1.412,65000	=	1.412,65000	
			Subtotal:					1.568,22000	1.568,22000

COST DIRECTE		1.653,06000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	99,18360
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.752,24360**

P-27 **EG1C0000** u Subministrament i instal·lació en armari prefabricat de conjunt de protecció i mesura per subministrament trifàssic individual inferior a 15 kW, per a mesura directa, potència contractada de 6,92 kW (10 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 536x516x227 mm, amb base de fusibles BUC mida NHC-00 i base de neutre seccionable, equip de comptage, i ICP-M de 10 A. **Rend.: 1,000** **764,80** €
- Marca de la caixa: Cahors o equivalent.
- Model: CPM-MF 4
- Grau de protecció IP43, IK09

P-28 **EG312164** m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. Característiques segons ET NA00000. **Rend.: 1,000** **4,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	21,75000	=	1,08750	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	25,39000	=	1,26950	
			Subtotal:					2,35700	2,35700
Materials									
	BG312164	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,000	x	1,85000	=	1,85000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1,85000	1,85000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03536
				COST DIRECTE			4,24236
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,25454
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,49690**
P-29	**EG320015**	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 2 x 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**Rend.: 1,000**			**1,20** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,005	/R x 25,39000 =	0,12695	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,005	/R x 21,75000 =	0,10875	
				Subtotal:		0,23570	0,23570
Materials							
	BG320015	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 2 x 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,000	x 0,89000 =	0,89000	
				Subtotal:		0,89000	0,89000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00354
				COST DIRECTE			1,12924
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,06775
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,19699**
P-30	**EG320025**	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**Rend.: 1,000**			**2,50** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x 25,39000 =	0,38085	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,010	/R x 21,75000 =	0,21750	
				Subtotal:		0,59835	0,59835
Materials							
	BG320025	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent.	1,000	x 1,75000 =	1,75000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5.				
				Subtotal:		1,75000	1,75000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00898
				COST DIRECTE			2,35733
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,14144
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,49876**
P-31	**EN8L45U2**	u	Vàlvula antiretorn de clapeta de PEAD, per soportar una pressió de treball màxima de 5mca -de curta durada-, i en regim estacionari 1,25 mca. Junta de segellat en EPDM per conferir estanqueitat. Sistema de connexió a mur de formigó amb 26 perns M10. Totalment muntada i instal·lada.	**Rend.: 1,000**			**13.260,00** €
P-32	**F169U060**	u	Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**320,45** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x 20,36000 =	40,72000	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x 20,41000 =	40,82000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x 26,02000 =	13,01000	
				Subtotal:		94,55000	94,55000
Maquinària							
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	2,000	/R x 87,46000 =	174,92000	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000	/R x 15,71000 =	31,42000	
				Subtotal:		206,34000	206,34000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,41825
				COST DIRECTE			302,30825
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		18,13850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**320,44675**
P-33	**F2191306**	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**4,05** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x 51,15000 =	1,22760	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,040	/R x 64,73000 =	2,58920	
				Subtotal:		3,81680	3,81680

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		3,81680
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,22901
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,04581**

P-34 F2194H35 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **5,24 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0052	/R x	92,54000	=	0,48121	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,069	/R x	64,73000	=	4,46637	
					Subtotal:			4,94758	4,94758
			COST DIRECTE						4,94758
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,29685
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,24443**

P-35 F219FBA0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **4,77 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x	21,21000	=	3,18150	
					Subtotal:			3,18150	3,18150
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150	/R x	8,46000	=	1,26900	
					Subtotal:			1,26900	1,26900
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,04772
			COST DIRECTE						4,49822
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,26989
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,76812**

P-36 F221C472 m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió **Rend.: 1,000** **4,17 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x	87,46000	=	3,93570	
					Subtotal:			3,93570	3,93570
			COST DIRECTE						3,93570
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,23614
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,17184**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-37 F222H650 m3 Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb compressor **Rend.: 1,000** **10,47 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,336	/R x	21,21000	=	7,12656	
					Subtotal:			7,12656	7,12656
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,168	/R x	15,71000	=	2,63928	
					Subtotal:			2,63928	2,63928
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,10690
			COST DIRECTE						9,87274
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,59236
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,46510**

P-38 F228AM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant **Rend.: 1,000** **36,89 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080	/R x	21,21000	=	1,69680	
					Subtotal:			1,69680	1,69680
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048	/R x	51,15000	=	2,45520	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080	/R x	7,75000	=	0,62000	
					Subtotal:			3,07520	3,07520
Materials									
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800	x	16,67000	=	30,00600	
					Subtotal:			30,00600	30,00600
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,02545
			COST DIRECTE						34,80345
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			2,08821
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,89166**

P-39 F2311701 m2 Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb fusta, per a una protecció del 40% **Rend.: 1,000** **21,43 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,420	/R x	24,56000	=	10,31520	
	A0140000	h	Manobre	0,420	/R x	20,41000	=	8,57220	
					Subtotal:			18,88740	18,88740
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,090	x	1,36000	=	0,12240	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,980	x	0,34000	=	0,67320	
	B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos	0,0083	x	7,13000	=	0,05918	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	0,85478	0,85478
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,47219
			COST DIRECTE		20,21437
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %		1,21286
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,42723**

P-40 **F2R35067** m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km **Rend.: 1,000** **4,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,106	/R x	39,37000	=	4,17322	
		Subtotal:					4,17322	4,17322
		COST DIRECTE						4,17322
		DESPESES INDIRECTES 6,00 %						0,25039
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,42361**

P-41 **F2RA7581** m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **16,22** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA7581	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170	x	90,00000	=	15,30000	
		Subtotal:					15,30000	15,30000
		COST DIRECTE						15,30000
		DESPESES INDIRECTES 6,00 %						0,91800
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,21800**

P-42 **F2RA7LP1** m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **6,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista	1,000	x	6,15000	=	6,15000	

PC Abrera - Col·lectors i EBs

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		
			Subtotal:	6,15000	6,15000
			COST DIRECTE		6,15000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %		0,36900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,51900**

P-43 **F3J22G1C** m3 Escullera amb blocs de pedra calcària sense classificar, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada **Rend.: 1,000** **82,78** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,375	/R x	20,36000	=	7,63500	
		Subtotal:					7,63500	7,63500
Maquinària								
C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,4426	/R x	127,34000	=	56,36068	
		Subtotal:					56,36068	56,36068
Materials								
B0442G00	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària sense classificar	1,540	x	9,08000	=	13,98320	
		Subtotal:					13,98320	13,98320
		DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,11453
		COST DIRECTE						78,09341
		DESPESES INDIRECTES 6,00 %						4,68560
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**82,77901**

P-44 **F9000010** m2 Subministrament i instal·lació de malla antiherbes de 130 gr/m2 de densitat, col·locada sobre base de terres, amb mitjans manuals incloent talls en extrems de la superficie i en transicions amb lloses de formigó, tapes i registres. La partida inclou la part proporcional de solapaments i doblats de la malla. **Rend.: 1,000** **5,19** €

P-45 **F9365G11** m3 Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat **Rend.: 1,000** **80,81** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	20,41000	=	9,18450	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	24,56000	=	3,68400	
		Subtotal:					12,86850	12,86850
Maquinària								
C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x	4,29000	=	0,64350	
		Subtotal:					0,64350	0,64350
Materials								
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	59,55000	=	62,52750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		62,52750	62,52750
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19303
				COST DIRECTE			76,23253
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,57395
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,80648**

P-46 **F9H11231** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític **Rend.: 1,000** **63,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	20,41000	=	1,75526	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	24,56000	=	0,46664	
					Subtotal:			2,22190	2,22190
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	67,72000	=	0,81264	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	53,72000	=	0,53720	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	61,92000	=	0,74304	
					Subtotal:			2,09288	2,09288
Materials									
	B9H11231	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	55,24000	=	55,24000	
					Subtotal:			55,24000	55,24000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03333
				COST DIRECTE					59,58811
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			3,57529
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**63,16340**

P-47 **F9J12P40** m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	21,21000	=	0,06363	
					Subtotal:			0,06363	0,06363
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	28,19000	=	0,08457	
					Subtotal:			0,08457	0,08457
Materials									
	B0552470	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,26000	=	0,26000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,26000	0,26000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00095
				COST DIRECTE			0,40915
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,02455
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,43370**

P-48 **F9J13J30** m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,8 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0025	/R x	21,21000	=	0,05303	
					Subtotal:			0,05303	0,05303
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,0025	/R x	28,19000	=	0,07048	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	41,84000	=	0,02092	
					Subtotal:			0,09140	0,09140
Materials									
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,800	x	0,24000	=	0,19200	
					Subtotal:			0,19200	0,19200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00080
				COST DIRECTE					0,33723
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,02023
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,35746**

P-49 **F9V3U030** m Esglaó de peces prefabricades de formigó, de 40x20 cm de secció i 5 cm de gruix, color especial, col·locat a truc de maceta amb morter **Rend.: 1,000** **32,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	20,41000	=	4,08200	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	20,36000	=	8,14400	
					Subtotal:			12,22600	12,22600
Materials									
	B9V4V003	u	Esglaó de peces prefabricades de formigó 40x20 cm de secció i 5 cm gruix, color especial	2,600	x	6,39000	=	16,61400	
	B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,800	x	0,92000	=	0,73600	
	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	0,014	x	76,74750	=	1,07447	
					Subtotal:			18,56447	18,56447

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18339
			COST DIRECTE			30,97386
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,85843
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,83229**

P-50 **FD7JL185** 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 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **30,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,280	/R x	21,78000	=	6,09840	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,280	/R x	25,39000	=	7,10920	
					Subtotal:			13,20760	13,20760
Materials									
	BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	15,02000	=	15,32040	
					Subtotal:			15,32040	15,32040
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,19811
			COST DIRECTE						28,72611
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					1,72357
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,44968**

P-51 **FD7JN185** 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 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **44,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,390	/R x	21,78000	=	8,49420	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,390	/R x	25,39000	=	9,90210	
					Subtotal:			18,39630	18,39630
Materials									
	BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	23,07000	=	23,53140	
					Subtotal:			23,53140	23,53140

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27594
			COST DIRECTE			42,20364
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,53222
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,73586**

P-52 **FD7JQ185** 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 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **63,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,490	/R x	21,78000	=	10,67220	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,490	/R x	25,39000	=	12,44110	
					Subtotal:			23,11330	23,11330
Materials									
	BD7JQ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	36,11000	=	36,83220	
					Subtotal:			36,83220	36,83220
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,34670
			COST DIRECTE						60,29220
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					3,61753
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**63,90973**

P-53 **FD7JS185** 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 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **106,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,620	/R x	25,39000	=	15,74180	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,620	/R x	21,78000	=	13,50360	
					Subtotal:			29,24540	29,24540
Materials									
	BD7JS180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	69,78000	=	71,17560	
					Subtotal:			71,17560	71,17560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,43868
			COST DIRECTE			100,85968
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,05158
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**106,91126**

P-54 **FDKZJLB4** u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **110,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	24,56000	=	11,05200	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	20,41000	=	9,18450	
			Subtotal:					20,23650	20,23650
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	35,10000	=	0,22113	
	BDKZJLB0	u	Bastiment rectangular i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	83,74000	=	83,74000	
			Subtotal:					83,96113	83,96113
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,30355
			COST DIRECTE						104,50118
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					6,27007
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**110,77125**

P-55 **FFB1C625** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **33,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,290	/R x	25,39000	=	7,36310	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,290	/R x	21,78000	=	6,31620	
			Subtotal:					13,67930	13,67930
Materials									
	BFWB1C62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x	42,24000	=	12,67200	
	BFYB1C62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	0,69000	=	0,69000	
	BFB1C600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	4,68000	=	4,77360	
			Subtotal:					18,13560	18,13560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20519
			COST DIRECTE			32,02009
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,92121
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,94129**

P-56 **G2194XB1** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **9,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	21,21000	=	6,36300	
			Subtotal:					6,36300	6,36300
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	15,71000	=	2,35650	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,011	/R x	51,15000	=	0,56265	
			Subtotal:					2,91915	2,91915
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,09545
			COST DIRECTE						9,37760
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					0,56266
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,94025**

P-57 **G21DC100** m Demolició de canonada de clavegueram general existent de fins a 60 cm de diàmetre incloent protecció de formigó en massa o armat de qualsevol dimensió. La partida inclou demolició amb mitjans mecàncis i manuals, retirada de subproductes de la demolició i càrrega sobre camió. inclou transport intermig fins a lloc d'aplec (mitjançant dumper) i posterior transport a abocador incloent canon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 4,801** **32,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	26,02000	=	1,08394	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	20,41000	=	4,25120	
			Subtotal:					5,33514	5,33514
Maquinària									
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	40,00000	=	8,33160	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000	/R x	51,09000	=	10,64153	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,500	/R x	45,99000	=	4,78963	
			Subtotal:					23,76276	23,76276
Materials									
	B2RB0005	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x	13,75000	=	0,55000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RB0020	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge o centre de selecció+transferència, de residus plàstics o vidre, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 i 170202 respectivament, segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,030	x 13,75000 =	0,41250		
					Subtotal:	0,96250		0,96250
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %			0,21341
				COST DIRECTE				30,27381
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,81643
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**32,09023**
P-58	**G21DP100**	u.	Demolició de pou de registre existent de maó o prefabricat, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. inclós transport a l'abocador, canon d'abocament i mantenimient de l'abocador. inclou part proporcional de demolició d'escomeses, tapa i pates i gestió de residus. tot inclòs	**Rend.: 1,911**				**78,64 €**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x 26,02000 =	2,72318		
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 20,41000 =	10,68027		
					Subtotal:	13,40345		13,40345
Maquinària								
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x 40,00000 =	20,93145		
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,500	/R x 45,99000 =	12,03297		
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000	/R x 51,09000 =	26,73469		
					Subtotal:	59,69911		59,69911
Materials								
	B2RB0005	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de residus de formigó, ceràmics, metalls barrejats o residus barrejats inerts o no especials, procedents de construcció o demolició, amb codis 170101, 170103, 170407 i 170107 respectivament segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x 13,75000 =	0,55000		
					Subtotal:	0,55000		0,55000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %			0,53614
				COST DIRECTE				74,18870
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			4,45132
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**78,64002**
P-59	**G21DZ010**	m	Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm pèvia a la seva demolició. Inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir).	**Rend.: 1,000**				**5,18 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-60	**G22TV0X**	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final.	**Rend.: 1,438**				**3,84 €**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 20,41000 =	0,14193		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,073	/R x 24,56000 =	1,24679		
					Subtotal:	1,38872		1,38872
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,001	/R x 33,03000 =	0,02297		
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,020	/R x 87,46000 =	1,21641		
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	0,010	/R x 139,94000 =	0,97316		
					Subtotal:	2,21254		2,21254
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02083
				COST DIRECTE				3,62209
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,21733
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,83942**
P-61	**G2212101**	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final.	**Rend.: 1,000**				**6,17 €**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 20,41000 =	0,20410		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,073	/R x 24,56000 =	1,79288		
					Subtotal:	1,99698		1,99698
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,001	/R x 33,03000 =	0,03303		
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,027	/R x 87,46000 =	2,36142		
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	0,010	/R x 139,94000 =	1,39940		
					Subtotal:	3,79385		3,79385
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02995
				COST DIRECTE				5,82078
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,34925
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,17003**
P-62	**G2214101**	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**3,00 €**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 20,41000 =	0,20410		
					Subtotal:	0,20410		0,20410
Maquinària								
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,030	/R x 87,46000 =	2,62380		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,62380	2,62380
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00306
				COST DIRECTE			2,83096
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,16986
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,00082**

P-63 **G221X018** m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt fins a 5 m de fondària, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca o martell, terres deixades a la vora de l'excavació (D<50 m) **Rend.: 249,117** **6,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500	/R x	21,21000	=	0,12771	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,600	/R x	20,36000	=	0,29422	
	A0112000	h	Cap de colla	0,400	/R x	26,02000	=	0,04178	
					Subtotal:			0,46371	0,46371
Maquinària									
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	3,000	/R x	80,08000	=	0,96437	
	C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	1,800	/R x	132,56000	=	0,95782	
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,500	/R x	139,94000	=	0,84262	
	C131U063	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-10)	1,500	/R x	156,10000	=	0,93992	
					Subtotal:			3,70473	3,70473
Materials									
	B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	0,480	x	4,83000	=	2,31840	
					Subtotal:			2,31840	2,31840
				COST DIRECTE					6,48684
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				0,38921
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,87605**

P-64 **G2224443** m3 Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 0,800** **10,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	20,41000	=	0,25513	
					Subtotal:			0,25513	0,25513
Maquinària									
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0478	/R x	153,95000	=	9,19851	
					Subtotal:			9,19851	9,19851

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00383
			COST DIRECTE			9,45747
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,56745
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,02491**

P-65 **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** **8,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	20,41000	=	0,20410	
					Subtotal:			0,20410	0,20410
Maquinària									
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0478	/R x	153,95000	=	7,35881	
					Subtotal:			7,35881	7,35881
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00306
				COST DIRECTE					7,56597
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,45396
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,01993**

P-66 **G2225243** m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 1,000** **9,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	20,41000	=	0,20410	
					Subtotal:			0,20410	0,20410
Maquinària									
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0541	/R x	153,95000	=	8,32870	
					Subtotal:			8,32870	8,32870
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00306
				COST DIRECTE					8,53586
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,51215
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,04801**

P-67 **G2225443** m3 Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 1,000** **9,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	20,41000	=	0,20410	
					Subtotal:			0,20410	0,20410
Maquinària									
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0566	/R x	153,95000	=	8,71357	
					Subtotal:			8,71357	8,71357

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00306
			COST DIRECTE			8,92073
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,53524
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,45598**

P-68 **G22254C3** m3 Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 1,000** **8,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	20,41000	=	0,20410	
			Subtotal:					0,20410	0,20410
Maquinària									
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0478	/R x	153,95000	=	7,35881	
			Subtotal:					7,35881	7,35881
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00306
			COST DIRECTE						7,56597
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,45396
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,01993**

G222C44X m3 Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 3 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (Distància < 50 m), inclòs càrrega mecànica del material excavat que va a abocador. **Rend.: 1,000** **11,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	20,41000	=	0,20410	
			Subtotal:					0,20410	0,20410
Maquinària									
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0717	/R x	153,95000	=	11,03822	
			Subtotal:					11,03822	11,03822
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00306
			COST DIRECTE						11,24538
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,67472
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,92010**

P-69 **G222U193** m3 Excavació de terreny no classificat, en pous i rases, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres i/o acopi intermedi, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. Inclòs entibació de rases **Rend.: 14,969** **18,48** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

mitjançant plaforns metàl·lics i/o de fusta. Tot inclòs.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,21000	=	1,41693	
	A0112000	h	Cap de colla	0,425	/R x	26,02000	=	0,73876	
			Subtotal:					2,15569	2,15569
Maquinària									
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,375	/R x	68,31000	=	1,71129	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000	/R x	48,72000	=	9,76418	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	55,47000	=	3,70566	
	CZ130012	h	Bomba autoaspirant de 12 kW	0,100	/R x	1,28000	=	0,00855	
			Subtotal:					15,18968	15,18968
			DESPESES AUXILIARS			4,00 %			0,08623
			COST DIRECTE						17,43160
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			1,04590
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,47749**

G222X106 m3 Excavació de terreny no classificat en pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 22,000** **12,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	26,02000	=	0,59136	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,21000	=	0,96409	
			Subtotal:					1,55545	1,55545
Maquinària									
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	68,31000	=	3,10500	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,500	/R x	48,72000	=	5,53636	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,800	/R x	55,47000	=	2,01709	
			Subtotal:					10,65845	10,65845
			COST DIRECTE						12,21390
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			0,73283
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,94673**

P-70 **G222XX01** u Conjunt de treballs de preparació de base per a formació de llosa, incloent demolicions d'elements de formigó en massa i/o armats, excavacions de terres, retirada manuals de subproductes fins a lloc d'aplec, amb mitjans manuals i ajuda de maquinària. Incloent transport a de subproductes a abocador i manteniment d e l'abocador. **Rend.: 1,000** **1.123,60** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-71	**G2243011**	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**Rend.: 1,000**				**2,47** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	67,72000 =	1,35440	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,016	/R x	61,20000 =	0,97920	
					Subtotal:		2,33360	2,33360
					COST DIRECTE			2,33360
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,14002
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,47362**
P-72	**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**				**3,96** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	92,54000 =	1,20302	
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	67,66000 =	0,67660	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	67,72000 =	1,35440	
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010	/R x	42,31000 =	0,42310	
					Subtotal:		3,65712	3,65712
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,54000 =	0,07700	
					Subtotal:		0,07700	0,07700
					COST DIRECTE			3,73412
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,22405
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,95817**
P-73	**G2265111**	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, 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**				**11,12** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	67,66000 =	0,67660	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	92,54000 =	1,20302	
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010	/R x	42,31000 =	0,42310	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	67,72000 =	1,35440	
					Subtotal:		3,65712	3,65712
Materials								
	B03D5000	m3	Terra adequada	1,200	x	5,63000 =	6,75600	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,54000 =	0,07700	
					Subtotal:		6,83300	6,83300

PC Abrera - Col·lectors i EBs

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			10,49012
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,62941
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,11953**
P-74	**G2265121**	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	**Rend.: 1,000**				**19,70** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x	21,21000 =	7,42350	
					Subtotal:		7,42350	7,42350
Maquinària								
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,350	/R x	5,48000 =	1,91800	
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010	/R x	42,31000 =	0,42310	
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	67,66000 =	0,67660	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	92,54000 =	1,20302	
					Subtotal:		4,22072	4,22072
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,54000 =	0,07700	
	B03D5000	m3	Terra adequada	1,200	x	5,63000 =	6,75600	
					Subtotal:		6,83300	6,83300
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11135
					COST DIRECTE			18,58857
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,11531
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,70389**
P-75	**G226K211**	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	**Rend.: 1,000**				**23,54** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,036	/R x	20,41000 =	0,73476	
					Subtotal:		0,73476	0,73476
Maquinària								
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,007	/R x	67,66000 =	0,47362	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,014	/R x	67,72000 =	0,94808	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,014	/R x	43,57000 =	0,60998	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x	92,54000 =	0,83286	
					Subtotal:		2,86454	2,86454
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,54000 =	0,07700	
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,200	x	15,43000 =	18,51600	
					Subtotal:		18,59300	18,59300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01102
			COST DIRECTE			22,20332
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,33220
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,53552**

P-76	**G228L60F**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**		**6,64**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,050	/R x 51,60000 =	2,58000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,072	/R x 51,15000 =	3,68280	
					Subtotal:	6,26280	6,26280
			COST DIRECTE				6,26280
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,37577
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,63857**

	G228U02X	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 98% del Pròctor Modificat, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 56,000**		**3,85**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,999	/R x 21,21000 =	0,75712	
	A0112000	h	Cap de colla	0,302	/R x 26,02000 =	0,14032	
					Subtotal:	0,89744	0,89744
Maquinària							
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,202	/R x 38,43000 =	0,13862	
	C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	1,002	/R x 45,49000 =	0,81395	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,002	/R x 55,47000 =	0,99252	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,002	/R x 12,36000 =	0,22116	
					Subtotal:	2,16625	2,16625
Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,54000 =	0,07700	
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x 0,40000 =	0,48000	
					Subtotal:	0,55700	0,55700
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01346
			COST DIRECTE				3,63415
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,21805
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,85220**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-77	**G228U210**	m3	Formació de paviment de grava granítica de mides de 10-25 mm col·locades sobre làmina geotextil o antiherbes, amb mitjans manuals i ajudes mecàniques. Inclou subministrament del material.	**Rend.: 0,435**		**35,19**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,140	/R x 21,21000 =	6,82621	
					Subtotal:	6,82621	6,82621
Maquinària							
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,140	/R x 7,75000 =	2,49425	
	C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	0,100	/R x 41,26000 =	9,48506	
					Subtotal:	11,97931	11,97931
Materials							
	B031R400	T	Sorra de material reciclat de formigons, de 0 a 5 mm	1,900	x 7,52000 =	14,28800	
					Subtotal:	14,28800	14,28800
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 6,82600 =	0,10239	
					Subtotal:	0,10239	0,10239
			COST DIRECTE				33,19591
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,99175
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**35,18766**

P-78	**G228U2X1**	m³	Rebliment de terres en zones on s'ha realitzat la retirada de la canonada, amb material tipus grava 20-30 mm, subministrada a granel, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrant en l'estesa de la solera. Inclou subministrament del material.	**Rend.: 18,237**		**24,21**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0130000	h	Ajudant	1,200	/R x 21,75000 =	1,43116	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x 26,02000 =	0,35669	
					Subtotal:	1,78785	1,78785
Maquinària							
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x 48,72000 =	0,26715	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100	/R x 38,43000 =	0,21073	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000	/R x 12,36000 =	0,67774	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,500	/R x 55,47000 =	1,52081	
					Subtotal:	2,67643	2,67643
Materials							
	B0331220	m³	Grava de pedrera de pedra granítica amb una granulometria de 12 a 20 mm, subministrada a granel, inclòs transport a obra, amb una densitat de 1.500 a 1.550 kg/m³.	1,050	x 17,36000 =	18,22800	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,54000 =	0,07700	
					Subtotal:	18,30500	18,30500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,07151
			COST DIRECTE			22,84079
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,37045
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,21124**

G229U010 m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 14,000** **26,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,21000	=	1,51500	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	26,02000	=	0,46464	
					Subtotal:			1,97964	1,97964
Maquinària									
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	7,22000	=	0,51571	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	40,38000	=	2,88429	
					Subtotal:			3,40000	3,40000
Materials									
	B033R008	m3	Grava de pedrera de pedra calcària, de 20 a 40 mm	1,000	x	19,81000	=	19,81000	
					Subtotal:			19,81000	19,81000

COST DIRECTE			25,18964
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,51138
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,70102**

P-79 **G22D10U2** m2 Esbrossada de la canya (Arundo donax) en zones planes i amb pendent, càrrega sobre camió i transport de les restes a centre autoritzat de gestió de residus i el cànon d'abocament. Inclou el desbrossament prèvi de la canya i l'eliminació dels rizomes de la canya amb mitjans mecànics a una profunditat d'entre 0,4 - 0,8 m de fondària. **Rend.: 1,000** **2,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016V000	h	Peó neteja	0,0568	/R x	12,81000	=	0,72761	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0155	/R x	30,00000	=	0,46500	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0023	/R x	26,02000	=	0,05985	
					Subtotal:			1,25246	1,25246
Maquinària									
	CR2213U2	h	Tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW de potència, amb equip subsolador amb 3 braços i d'una amplària de treball de 1,51 a 1,99 m	0,0061	/R x	43,24000	=	0,26376	
	CR1125U0	h	Desbrossadora de capçal de serra	0,045	/R x	4,38000	=	0,19710	
	C131U08	h	Giratoria de 74 hp, tipus CAT o equivalent	0,010	/R x	75,66000	=	0,75660	
					Subtotal:			1,21746	1,21746

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			2,46992
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,14820
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,61812**

P-80 **G22D2011X** m2 Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. **Rend.: 1,000** **0,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0041	/R x	20,41000	=	0,08368	
					Subtotal:			0,08368	0,08368
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,005	/R x	92,54000	=	0,46270	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0036	/R x	51,15000	=	0,18414	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,0051	/R x	33,03000	=	0,16845	
					Subtotal:			0,81529	0,81529

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00126
COST DIRECTE		0,90023
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,05401
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,95424**

P-81 **G22D201PA** m2 Formació d'accés i/o millora del camí existent per accedir a la zona de treballs, incloent esbrossada del terreny, esporga d'arbres i formació de rasants, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió de materials sobrants, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.La partida inclou la reposició dels camins al seu estat original a la finalització dels treballs. **Rend.: 0,462** **2,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0041	/R x	20,41000	=	0,18113	
					Subtotal:			0,18113	0,18113
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,005	/R x	92,54000	=	1,00152	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0036	/R x	51,15000	=	0,39857	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,0051	/R x	33,03000	=	0,36462	
					Subtotal:			1,76471	1,76471

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00272
COST DIRECTE		1,94856
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,11691
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,06547**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	G22NR040	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps, amb sòl seleccionat procedent de la pròpia obra, estesa, humectació i compactació al 98% del PM, mesurat sobre perfil teòric.	**Rend.: 50,000**			**4,28** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,999	/R x 21,21000 =	0,84798	
	A0112000	h	Cap de colla	0,302	/R x 26,02000 =	0,15716	
					Subtotal:	1,00514	1,00514
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,002	/R x 51,15000 =	1,02505	
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	1,002	/R x 51,60000 =	1,03406	
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,202	/R x 42,31000 =	0,17093	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,002	/R x 12,36000 =	0,24769	
					Subtotal:	2,47773	2,47773
Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,54000 =	0,07700	
	B03DR005	m3	Classificació, aportació i cribat si cal de sòl de grandària màxima 2 cm	1,200	x 0,40000 =	0,48000	
					Subtotal:	0,55700	0,55700
					COST DIRECTE		4,03987
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,24239
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,28226**
P-82	**G2315B03**	m2	Estrebada de rasa entre 3 i 4,5 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	**Rend.: 1,000**			**15,81** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,210	/R x 20,41000 =	4,28610	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,105	/R x 25,39000 =	2,66595	
					Subtotal:	6,95205	6,95205
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1268	/R x 51,15000 =	6,48582	
					Subtotal:	6,48582	6,48582
Materials							
	B0DC11B1	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondària, amb estampidors extensibles	2,000	x 0,65000 =	1,30000	
					Subtotal:	1,30000	1,30000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,17380
					COST DIRECTE		14,91167
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,89470
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,80637**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-83	**G2R3503A**	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	**Rend.: 1,000**			**9,73** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,278	/R x 33,03000 =	9,18234	
					Subtotal:	9,18234	9,18234
					COST DIRECTE		9,18234
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,55094
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,73328**
P-84	**G2R5426A**	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**			**7,93** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,190	/R x 39,37000 =	7,48030	
					Subtotal:	7,48030	7,48030
					COST DIRECTE		7,48030
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,44882
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,92912**
P-85	**G3251HHX**	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat	**Rend.: 1,000**			**131,54** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,880	/R x 20,41000 =	17,96080	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x 24,56000 =	4,91200	
					Subtotal:	22,87280	22,87280
Maquinària							
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,060	/R x 155,48000 =	9,32880	
	C200D000	h	Vibrador d'agulla	0,2643	/R x 1,17000 =	0,30923	
					Subtotal:	9,63803	9,63803
Materials							
	B065EW2C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+Qb	1,000	x 91,24000 =	91,24000	
					Subtotal:	91,24000	91,24000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,34309
			COST DIRECTE			124,09392
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		7,44564
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**131,53956**

P-86 G3C51BHX m3 Formigó HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient IIa, abocat amb bomba, col·locat i vibrat. **Rend.: 1,000** **95,20 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,240	/R x 20,41000	=	4,89840	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,050	/R x 24,56000	=	1,22800	
					Subtotal:		6,12640	6,12640
Maquinària								
	C200D000	h	Vibrador d'agulla	0,2643	/R x 1,17000	=	0,30923	
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x 155,48000	=	12,43840	
					Subtotal:		12,74763	12,74763
Materials								
	B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,025	x 69,12000	=	70,84800	
					Subtotal:		70,84800	70,84800
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09190
					COST DIRECTE			89,81393
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,38884
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**95,20276**

P-87 G3C51HLX m3 Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat. **Rend.: 16,000** **70,14 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x 26,02000	=	0,40656	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x 20,36000	=	1,27250	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x 20,41000	=	2,55125	
	A0132000	h	Ajudant paleta	1,000	/R x 21,78000	=	1,36125	
					Subtotal:		5,59156	5,59156
Maquinària								
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,000	/R x 1,90000	=	0,23750	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,333	/R x 99,63000	=	2,07355	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000	/R x 17,29000	=	1,08063	
					Subtotal:		3,39168	3,39168
Materials								
	B063150X	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim	1,000	x 57,19000	=	57,19000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			30 mm, inclòs transport a l'obra			
			Subtotal:		57,19000	57,19000
			COST DIRECTE			66,17324
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,97039
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,14363**

G3Z1U010 m2 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. **Rend.: 50,000** **9,32 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x 19,46000	=	0,38920	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x 26,02000	=	0,13010	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x 20,41000	=	0,81640	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x 20,36000	=	0,40720	
					Subtotal:		1,74290	1,74290
Materials								
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,105	x 67,11000	=	7,04655	
					Subtotal:		7,04655	7,04655
					COST DIRECTE			8,78945
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,52737
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,31682**

P-88 G450U072 m³ Formigó HA-30/B/20/IV+Qb per a soleres, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat **Rend.: 36,814** **104,71 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x 26,02000	=	0,70680	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x 20,36000	=	2,21220	
	A0130000	h	Ajudant	2,000	/R x 21,75000	=	1,18162	
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x 20,41000	=	3,32645	
					Subtotal:		7,42707	7,42707
Maquinària								
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	2,400	/R x 17,29000	=	1,12718	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200	/R x 6,61000	=	0,21546	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	2,400	/R x 99,63000	=	6,49514	
	C2000006	h	Vibrador intern de formigó	8,000	/R x 1,48000	=	0,32162	
					Subtotal:		8,15940	8,15940
Materials								
	B065EV1B	m³	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició IV i Qb	1,050	x 78,95000	=	82,89750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		82,89750	82,89750
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,29708
				COST DIRECTE			98,78105
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,92686
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**104,70792**

P-89 **G450U077** m Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/IV+Qb, en la zona d'unió de la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, segons plànols, incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de resines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat. **Rend.: 11,416** **97,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	19,46000	=	3,40925	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	26,02000	=	2,27926	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	20,36000	=	7,13385	
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	20,41000	=	10,72705	
					Subtotal:			23,54941	23,54941
Maquinària									
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200	/R x	6,61000	=	0,69481	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	2,400	/R x	17,29000	=	3,63490	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	8,000	/R x	1,90000	=	1,33146	
					Subtotal:			5,66117	5,66117
Materials									
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,500	x	72,94000	=	36,47000	
	B09SD32N	kg	Adhesiu a base de resines epoxi de dos components SIKADUR 32 N o equivalent.	4,200	x	5,96000	=	25,03200	
					Subtotal:			61,50200	61,50200
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %			0,94198
					COST DIRECTE				91,65456
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			5,49927
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**97,15383**

P-90 **G4B0U020** kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferrorecuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. **Rend.: 333,239** **1,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0130000	h	Ajudant	2,673	/R x	21,75000	=	0,17446	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,673	/R x	20,36000	=	0,16331	
	A0112000	h	Cap de colla	0,243	/R x	26,02000	=	0,01897	
					Subtotal:			0,35674	0,35674
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,675	/R x 1,94000	= 0,00393	
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,675	/R x 1,81000	= 0,00367	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,189	/R x 40,06000	= 0,02272	
					Subtotal:	0,03032	0,03032
Materials							
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x 1,23000	= 0,01230	
	B0B2U002	kg	Acer corrugat B 500 S en barres	1,050	x 0,65000	= 0,68250	
					Subtotal:	0,69480	0,69480
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,01427
					COST DIRECTE		1,09613
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,06577
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,16190**

P-91 **G4BC3200X** kg Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors. **Rend.: 1,000** **1,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,009	/R x	20,41000	=	0,18369	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,011	/R x	24,56000	=	0,27016	
					Subtotal:			0,45385	0,45385
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,012	x	1,22000	=	0,01464	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,07596	=	1,07596	
					Subtotal:			1,09060	1,09060
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00681
					COST DIRECTE				1,55126
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,09308
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,64433**

P-92 **G4D0U015** m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal **Rend.: 1,000** **43,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,4938	/R x	24,56000	=	12,12773	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,3704	/R x	21,78000	=	8,06731	
	A0140000	h	Manobre	0,3704	/R x	20,41000	=	7,55986	
					Subtotal:			27,75490	27,75490
Maquinària									
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0247	/R x	50,11000	=	1,23772	
	CZ114000	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA	0,1235	/R x	23,68000	=	2,92448	
					Subtotal:			4,16220	4,16220
Materials									
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030	x	109,34000	=	3,28020	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x 1,31000	=	0,52400	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x 2,47000	=	0,18525	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x 0,34000	=	1,02000	
	B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	1,000	x 3,70000	=	3,70000	
					Subtotal:		8,70945	8,70945
Altres								
	%NUAAA	%	Despeses auxiliars	1,000	% s 40,62700	=	0,40627	
					Subtotal:		0,40627	0,40627
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,41632
				COST DIRECTE				41,44914
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			2,48695
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**43,93609**

P-93	**G4D0U016**	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical	**Rend.: 1,000**			**33,84**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,3704	/R x 20,41000	=	7,55986	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,3704	/R x 21,78000	=	8,06731	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,2469	/R x 24,56000	=	6,06386	
					Subtotal:		21,69103	21,69103
Maquinària								
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0247	/R x 50,11000	=	1,23772	
	CZ114000	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA	0,1235	/R x 23,68000	=	2,92448	
					Subtotal:		4,16220	4,16220
Materials								
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x 2,47000	=	0,18525	
	B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	1,000	x 3,70000	=	3,70000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x 0,34000	=	1,02000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x 1,31000	=	0,52400	
					Subtotal:		5,42925	5,42925
Altres								
	%NUAAA	%	Despeses auxiliars	1,000	% s 31,28200	=	0,31282	
					Subtotal:		0,31282	0,31282
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,32537
				COST DIRECTE				31,92067
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,91524
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**33,83591**

P-94	**G4D0U026**	m2	Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical	**Rend.: 1,000**			**59,06**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,5455	/R x 21,78000	=	11,88099	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,3636	/R x 24,56000	=	8,93002	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	0,5455	/R x 20,41000	=	11,13366	
					Subtotal:		31,94467	31,94467
Maquinària								
	CZ114000	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA	0,1818	/R x 23,68000	=	4,30502	
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0545	/R x 50,11000	=	2,73100	
					Subtotal:		7,03602	7,03602
Materials								
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,600	x 1,31000	=	0,78600	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,030	x 255,22000	=	7,65660	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000	x 0,34000	=	0,34000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x 2,47000	=	0,18525	
	B0D2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	2,000	x 3,37000	=	6,74000	
					Subtotal:		15,70785	15,70785
Altres								
	%NUAAA	%	Despeses auxiliars	1,000	% s 54,68900	=	0,54689	
					Subtotal:		0,54689	0,54689
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,47917
				COST DIRECTE				55,71460
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			3,34288
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**59,05748**

P-95	**G4DUG010**	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	**Rend.: 1,000**			**11,23**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0333	/R x 21,21000	=	0,70629	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0665	/R x 20,36000	=	1,35394	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 20,41000	=	1,02050	
					Subtotal:		3,08073	3,08073
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0017	/R x 51,15000	=	0,08696	
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0085	/R x 50,11000	=	0,42594	
					Subtotal:		0,51290	0,51290
Materials								
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,033	x 16,63000	=	0,54879	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,150	x 0,34000	=	0,05100	
	B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	1,000	x 6,35000	=	6,35000	
					Subtotal:		6,94979	6,94979
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04621
				COST DIRECTE				10,58963
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,63538
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,22501**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-96	**G4E25609**	m	Subministrament i col·locació de reixa model simple torsió o equivalent de 2 m d'alçada (executada sobre base de formigó o bloc), de forma romboidal fabricat amb filferro de 400N/mm2 de resistencia recobert plastificat de color verd , postes especials color verd tipus lux d50-1,5mm (e.m.) fabricats en xapa galvanitzada en calen tipus z-275 especialment concebuts per a tancaments amb accessoris intercambiables i possibilitat de fixació de la malla a qualsevol punt del poste. Postes extrems i de tensió d50-1,5mm (e.m.). Separació de postes de tensió de 30m i intermitjos de 3m. Filferro tipus 16. Muntatge i tensat de la malla inclòs. La partida inclou: -Formació d'una unitat de porta d'accès de 2,00 m'alçada i 2,00 m d'amplada en dos fulles batents, model LUX EST (de Rivisa o equivalent), incloent postes i elements accessoris. -Formació d'una unitat de porta d'accès d'home de 1,00 m d'amplada en una fulla batent, model LUX EST (de Rivisa o equivalent), incloent postes i elements accessoris. Tot inclòs	**Rend.: 1,000**	**47,74** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	20,41000	=	10,20500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	24,56000	=	12,28000	
					Subtotal:			22,48500	22,48500
Materials									
	B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	2,000	x	1,75000	=	3,50000	
	B0E244L6	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 400x200x200 mm de cara vista, gris, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3	5,000	x	1,31000	=	6,55000	
	B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,067	x	66,32000	=	4,44344	
	B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340	x	17,56000	=	5,97040	
	D0714731	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb additiu inclusor aire/plastificant i 300 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:5 i 7,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,017	x	83,21230	=	1,41461	
					Subtotal:			21,87845	21,87845
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,000	% s	22,48500	=	0,67455	
					Subtotal:			0,67455	0,67455

COST DIRECTE			45,03800
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	2,70228
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,74028**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-97	**G4E25668**	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	**Rend.: 0,208**	**67,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	20,41000	=	19,62500	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	24,56000	=	23,61538	
					Subtotal:			43,24038	43,24038
Materials									
	B0E244L6	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 400x200x200 mm de cara vista, gris, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3	13,438	x	1,31000	=	17,60378	
	D0714731	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb additiu inclusor aire/plastificant i 300 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:5 i 7,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,017	x	83,21230	=	1,41461	
					Subtotal:			19,01839	19,01839
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,000	% s	43,24033	=	1,29721	
					Subtotal:			1,29721	1,29721

COST DIRECTE			63,55598
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	3,81336
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,36934**

P-98	**G4L111U2**	m	Embocadura de formigó armat prefabricada amb aletes, per a tub de sortida de DN1000, inclòs calaix prefabricat de HA de 4x2m i emboquille, tot segons plànols. Tot inclòs i instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**4.230,00** **€**

P-99	**G931202J**	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM	**Rend.: 1,000**	**23,35** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x	20,41000	=	0,85722	
					Subtotal:			0,85722	0,85722
Maquinària									
	C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023	/R x	76,23000	=	1,75329	
	C1709G00	h	Estenedora de granulat	0,015	/R x	39,42000	=	0,59130	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	43,57000	=	0,21785	
					Subtotal:			2,56244	2,56244
Materials									
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,200	x	15,43000	=	18,51600	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,54000	=	0,07700	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		18,59300	18,59300
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01286
				COST DIRECTE			22,02552
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,32153
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,34705**

P-100 G96512C5 m Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter **Rend.: 1,000** **23,75 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	24,56000	=	5,40320	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	20,41000	=	9,18450	
					Subtotal:			14,58770	14,58770
Materials									
	B96512C0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	4,45000	=	4,67250	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0473	x	60,36000	=	2,85503	
	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	0,0021	x	32,12000	=	0,06745	
					Subtotal:			7,59498	7,59498
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,21882
					COST DIRECTE				22,40150
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,34409
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,74559**

P-101 G9A1321F m3 Paviment de terra-ciment, amb terra adequada d'aportació i un 3 % de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM **Rend.: 1,000** **21,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	20,41000	=	2,04100	
					Subtotal:			2,04100	2,04100
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,035	/R x	67,72000	=	2,37020	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	43,57000	=	1,08925	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	61,20000	=	2,14200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		5,60145	5,60145
Materials							
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,054	x 104,05000 =	5,61870	
	B03D5000	m3	Terra adequada	1,150	x 5,63000 =	6,47450	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,54000 =	0,07700	
				Subtotal:		12,17020	12,17020
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03062
				COST DIRECTE			19,84327
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,19060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,03386**

P-102 G9E13204 m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland **Rend.: 1,000** **26,28 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,409	/R x	24,56000	=	10,04504	
	A0140000	h	Manobre	0,257	/R x	20,41000	=	5,24537	
					Subtotal:			15,29041	15,29041
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,54000	=	0,01540	
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	6,64000	=	6,77280	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	104,05000	=	0,32256	
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x	70,52381	=	2,15803	
					Subtotal:			9,26879	9,26879
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,22936
					COST DIRECTE				24,78856
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,48731
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,27587**

P-103 GB000001 u Rètol indicador de les instal·lacions interiors o exteriors segons la Normativa de rètols per instal·lacions de l'Agència Catalana de l'Aigua. **Rend.: 1,000** **106,00 €**

P-104 GD57U010 m Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 30,000** **20,58 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,21000	=	0,70700	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	19,46000	=	1,29733	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x 20,36000	=	1,35733	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x 26,02000	=	0,26020	
					Subtotal:		3,62186	3,62186
Maquinària								
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,200	/R x 51,09000	=	0,34060	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,500	/R x 40,00000	=	0,66667	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,250	/R x 56,59000	=	0,47158	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,800	/R x 45,99000	=	1,22640	
					Subtotal:		2,70525	2,70525
Materials								
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x 2,47000	=	0,04940	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,200	x 1,29000	=	0,25800	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x 62,30000	=	12,46000	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,022	x 1,23000	=	0,02706	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,050	x 1,26000	=	0,06300	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667	x 0,34000	=	0,22678	
					Subtotal:		13,08424	13,08424
					COST DIRECTE			19,41135
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,16468
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,57603**

GDB17680 u Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1.3x1.3 m **Rend.: 1,000** **37,72 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,270	/R x 20,41000	=	5,51070	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270	/R x 24,56000	=	6,63120	
					Subtotal:		12,14190	12,14190
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,3906	x 59,55000	=	23,26023	
					Subtotal:		23,26023	23,26023
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18213
					COST DIRECTE			35,58426
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,13506
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,71931**

GDD1A09Y m Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala de graons de polipropilè, col·locades amb morter ciment 1:6 **Rend.: 1,000** **150,64 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x 20,41000	=	9,18450	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x 24,56000	=	11,05200	
					Subtotal:		20,23650	20,23650
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,320	/R x 45,65000	=	14,60800	
					Subtotal:		14,60800	14,60800
Materials								
	BDD1A3AY	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm i 9 cm de gruix de paret, prefabricada, amb escala de graons de polipropilè	1,050	x 101,40000	=	106,47000	
	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	0,0065	x 76,74750	=	0,49886	
					Subtotal:		106,96886	106,96886
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30355
					COST DIRECTE			142,11691
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		8,52701
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**150,64392**

GDD1U08X 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** **84,86 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,550	/R x 20,41000	=	11,22550	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x 24,56000	=	13,50800	
					Subtotal:		24,73350	24,73350
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,110	/R x 45,65000	=	5,02150	
					Subtotal:		5,02150	5,02150
Materials								
	BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	1,000	x 41,88000	=	41,88000	
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	2,000	x 3,63000	=	7,26000	
	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 158,95761	=	0,79479	
					Subtotal:		49,93479	49,93479

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37100
			COST DIRECTE			80,06079
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,80365
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**84,86444**

GDDZ51A4 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:6 — **Rend.: 1,000** — **18,86 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270	/R x	24,56000	=	6,63120	
	A0140000	h	Manobre	0,270	/R x	20,41000	=	5,51070	
					Subtotal:			12,14190	12,14190
Materials									
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	1,000	x	4,74000	=	4,74000	
	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	0,0095	x	76,74750	=	0,72910	
					Subtotal:			5,46910	5,46910
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,18213
			COST DIRECTE						17,79313
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				1,06759
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,86072**

GDDZ51AX u Graó per a pou de registre de polipropilè, 250x350x250 mm, col·locat amb morter ciment 1:6 — **Rend.: 1,000** — **17,68 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,270	/R x	20,41000	=	5,51070	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270	/R x	24,56000	=	6,63120	
					Subtotal:			12,14190	12,14190
Materials									
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000	x	3,63000	=	3,63000	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0095	x	76,74750	=	0,72910	
					Subtotal:			4,35910	4,35910
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,18213
			COST DIRECTE						16,68313
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				1,00099
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,68412**

PC Abrera - Col·lectors i EBs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-105 **GDDZ6DD4** u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter — **Rend.: 1,000** — **212,31 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,369	/R x	24,56000	=	9,06264	
	A0140000	h	Manobre	0,410	/R x	20,41000	=	8,36810	
					Subtotal:			17,43074	17,43074
Materials									
	BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	181,45000	=	181,45000	
	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	32,12000	=	1,14668	
					Subtotal:			182,59668	182,59668
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,26146
			COST DIRECTE						200,28888
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				12,01733
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**212,30621**

P-106 **GDDZD600** u. Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacos d'expansió. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF. — **Rend.: 0,599** — **246,34 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	20,36000	=	33,98998	
	A0130000	h	Ajudant	1,000	/R x	21,75000	=	36,31052	
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x	26,02000	=	6,51586	
					Subtotal:			76,81636	76,81636
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	40,06000	=	13,37563	
					Subtotal:			13,37563	13,37563
Materials									
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7.5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,020	x	34,73000	=	0,69460	
	BDDZD600	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent Ø 650/850 H10 realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons	1,000	x	138,44000	=	138,44000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacos d'expansió (inclosos en el preu).				
					Subtotal:	139,13460	139,13460
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		3,07265
				COST DIRECTE			232,39924
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		13,94395
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**246,34320**
P-107	**GDDZU100**	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols	**Rend.: 15,000**			**9,10** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,001	/R x 20,36000 =	1,35869	
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x 26,02000 =	0,26020	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,001	/R x 21,21000 =	1,41541	
					Subtotal:	3,03430	3,03430
Materials							
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,003	x 81,97000 =	0,24591	
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	1,000	x 5,30000 =	5,30000	
					Subtotal:	5,54591	5,54591
				COST DIRECTE			8,58021
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,51481
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,09502**
	GDK2A6F3	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra	**Rend.: 0,500**			**167,48** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,250	/R x 20,41000 =	51,02500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,250	/R x 24,56000 =	61,40000	
					Subtotal:	112,42500	112,42500
Materials							
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0275	x 16,67000 =	0,45843	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	17,997	x 0,18000 =	3,23946	
	B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,007	x 1,53000 =	1,54071	
	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	0,649	x 59,55000 =	38,64795	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal:	43,88655	43,88655
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,68638
				COST DIRECTE			157,99793
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		9,47988
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**167,47780**
P-112	**GF13N118**	m	Clava (hinca) a rotació de tub d'acer de DN800 i 8mm de gruix pel creuament de finca particular. S'inclouen els següents conceptes: ESTUDI DE GEORADAR: - Desplaçament de l'Equip Tècnic al municipi a estudiar. Redacció de l'informe i elaboració del disseny constructiu de la perforació (perfil i planimetria) - Estudi de Topografia i Georadar (mes 15 metres de marge a ambdós costats). Lectura i interpretació del terreny i serveis existents PERFORACIÓ MITJANÇANT HINCA A ROTACIÓ DN800x8mm (16m): - Transport de la maquinària, emplaçament i retirada de l'equip de hinca a rotació HR27 - Perforació mitjançant hinca a rotació per a la col·locació d'una canonada d'acer DN800x8mm, en terreny fàcilment excavable. Inclou: - Subministrament i soldadura de la canonada d'acer DN800x8mm - Servei de camió grua autocargant per treballs a l'obra (baixada de l'equip de perforació a la fosa i de la canonada a mesura que vagi avançant la hinca) - Bombeig d'aigua per filtracions, pluges o freàtic dins del pou d'atac - Generador propi a obra - Vigilància a obra S'inclou realització d'informe final d'obra.	**Rend.: 1,000**		**1.360,01** €
P-113	**GF13N1U2**	u	Execució i preparació per a clava (hinca) de pou d'atac de dimensions en planta 12x4m i profunditat 2,5-3m, i de pou de sortida de dimensions en planta 3x4m i profunditat 2,5-3m. Inclou la construcció del mur d'empenta armat i solera, i posteior demolició, retirada de residus i portada a abocador controlat. Iclou terraplenta de les sobreexcavacions un cop colocat el tub i la capa de sorres.	**Rend.: 1,000**		**21.500,00** €	
P-114	**GF4A080**	m	Tub d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 80 mm, inclòs soldadura entre canonades, i part proporcional de peces especials i d'accessoris per a deixar la unitat totalment acabada, col·locada i provada. Segons ETG i plànols	**Rend.: 1,000**		**163,97** €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	21,78000 =	21,78000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,39000 =	25,39000	
					Subtotal:		47,17000	47,17000
Materials								
	BF4A080	m	Tub d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 80 mm, inclòs soldadura entre canonades, i part proporcional d'accessoris.	1,000	x	56,39000 =	56,39000	
	BFW4A080	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 80 mm.	0,500	x	76,04000 =	38,02000	
	BFY4A080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 80 mm.	5,000	x	2,48000 =	12,40000	
					Subtotal:		106,81000	106,81000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,70755
					COST DIRECTE			154,68755
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		9,28125
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**163,96880**

P-115 **GF4A400** m Tub d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 400 mm, espessor de 3mm, inclòs soldadura entre canonades. Unitat totalment acabada, col·locada i provada. **Rend.: 1,000** **282,63** €

Segons ETG

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,39000 =	25,39000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	21,78000 =	21,78000	
					Subtotal:		47,17000	47,17000
Materials								
	BF4A400	m	Tub d'acer inoxidable AISI 316L de DN 400 mm, espessor 3mm	1,000	x	218,75000 =	218,75000	
					Subtotal:		218,75000	218,75000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,70755
					COST DIRECTE			266,62755
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		15,99765
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**282,62520**

P-116 **GF4T400** m Peça en T de derivació DN400-400-200 d'acer inoxidable AISI 316L, espessor de 3mm.Sortida DN200 amb brida i sortides DN400 per soldar. Unitat totalment acabada, soldada, col·locada i provada. **Rend.: 1,000** **556,59** €

Segons ETG

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	21,78000 =	21,78000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,39000 =	25,39000	
					Subtotal:		47,17000	47,17000
Materials								
	BFW4T400	m	Peça en T de derivació DN400-400-200 d'acer inoxidable AISI 316L, espessor de 3mm.Sortida DN200 amb brida i sortiden DN400 per soldar	1,000	x	477,21000 =	477,21000	
					Subtotal:		477,21000	477,21000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,70755
					COST DIRECTE			525,08755
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		31,50525
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**556,59280**

P-117 **GF4X400** m Colze d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 400 mm, espessor de 3mm, inclòs soldadura . Unitat totalment acabada, col·locada i provada. **Rend.: 1,000** **547,63** €

Segons ETG

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,39000 =	25,39000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	21,78000 =	21,78000	
					Subtotal:		47,17000	47,17000
Materials								
	BFW4X400	m	Colze per a tubs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 400 mm, espessor 3mm, un costat per soldar i l'altre amb brida	1,000	x	468,75000 =	468,75000	
					Subtotal:		468,75000	468,75000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,70755
					COST DIRECTE			516,62755
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		30,99765
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**547,62520**

P-118 **GFB1T450** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **245,50** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	25,39000 =	63,47500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	21,78000 =	54,45000	
					Subtotal:		117,92500	117,92500
Materials								
	BFB1T450	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x	109,72000 =	111,91440	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		111,91440	111,91440
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,76888
				COST DIRECTE			231,60828
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		13,89650
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**245,50477**

P-119 **GFG1F1A5** m Tub de formigó armat prefabricat de 500 mm de diàmetre nominal, de 2,5 bar de pressió nominal, unió de campana amb anella elastomèrica i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **265,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,180	/R x	21,78000	=	47,48040	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,180	/R x	25,39000	=	55,35020	
					Subtotal:			102,83060	102,83060
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,133	/R x	45,65000	=	6,07145	
					Subtotal:			6,07145	6,07145
Materials									
	BFYG1F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 500 mm de diàmetre, de 2,5 bar de pressió nominal	1,000	x	3,60000	=	3,60000	
	BFG1F1A0	m	Tub de formigó armat prefabricat de 500 mm de diàmetre nominal, de 2,5 bar de pressió nominal amb unió de campana amb anella elastomèrica	1,020	x	134,19000	=	136,87380	
					Subtotal:			140,47380	140,47380
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,54246
				COST DIRECTE					250,91831
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			15,05510
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**265,97341**

P-120 **GJM35BU2** u Subministrament i muntatge de Ventosa trifuncional tipus BERMAD model C50-P o equivalent, embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **816,20** €

P-121 **GJMBD400** u Subministrament i instal·lació de mesurador de cabal electromagnètic marca Endress+Hauser o equivalent model Promag W 400 5W4C4H, de DN 400 amb cabal ajustable màxim, connexió a procés PN 16, brida EN1092-1, recubriment de poliuretà. Totalment instal·lat i provat. **Rend.: 1,000** **9.224,52** €

Segons ETP 11.02

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	21,78000	=	87,12000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	25,39000	=	50,78000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		137,90000	137,90000
Materials							
	BJMBD400	u	Mesurador de cabal electromagnètic marca Endress+Hauser o equivalent model Promag W 400 5W4C4H, de DN 400 amb cabal ajustable màxim, connexió a procés PN 16, brida EN1092-1, recubriment de poliuretà.	1,000	x 8.297,83000 =	8.297,83000	
	T9MCD080	u	Transport mesurador de cabal electromagnètic de diàmetre 80 mm	1,000	x 264,58000 =	264,58000	
				Subtotal:		264,58000	264,58000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,06850
				COST DIRECTE			8.702,37850
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		522,14271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.224,52121**

P-122 **GN1216M7** u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 450 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 superficialment **Rend.: 1,000** **2.724,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,400	/R x	21,78000	=	74,05200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,700	/R x	25,39000	=	43,16300	
					Subtotal:			117,21500	117,21500
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,700	/R x	43,24000	=	73,50800	
					Subtotal:			73,50800	73,50800
Materials									
	BN1216M0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 450 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 2.377,98000 =	2.377,98000	
					Subtotal:			2.377,98000	2.377,98000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,75823
				COST DIRECTE					2.570,46123
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			154,22767
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.724,68890**

P-123 **GN1B26B4** u Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 **Rend.: 1,000** **871,75** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,344	/R x	21,78000 =	29,27232	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,344	/R x	25,39000 =	34,12416	
					Subtotal:		63,39648	63,39648
Materials								
	BN1B26B0	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes	1,000	x	758,06000 =	758,06000	
					Subtotal:		758,06000	758,06000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,95095
					COST DIRECTE			822,40743
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		49,34445
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**871,75187**
P-124	**GN1B26G4**	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**1.540,35 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,448	/R x	25,39000 =	62,15472	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,896	/R x	21,78000 =	106,63488	
					Subtotal:		168,78960	168,78960
Maquinària								
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,448	/R x	43,24000 =	105,85152	
					Subtotal:		105,85152	105,85152
Materials								
	BN1B26G0	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes	1,000	x	1.175,99000 =	1.175,99000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1.175,99000	1.175,99000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,53184
					COST DIRECTE			1.453,16296
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		87,18978
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.540,35274**
P-125	**GN8513B4**	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**159,20 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x	25,39000 =	28,43680	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,120	/R x	21,78000 =	24,39360	
					Subtotal:		52,83040	52,83040
Materials								
	BN8515B0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x	96,57000 =	96,57000	
					Subtotal:		96,57000	96,57000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,79246
					COST DIRECTE			150,19286
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		9,01157
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**159,20443**
P-126	**GN8513E4**	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**296,66 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,620	/R x	25,39000 =	41,13180	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,620	/R x	21,78000 =	35,28360	
					Subtotal:		76,41540	76,41540
Materials								
	BN8515E0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x	202,31000 =	202,31000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		202,31000	202,31000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,14623
					COST DIRECTE			279,87163
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		16,79230
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**296,66393**

P-127 **GN8523G4** u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **784,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,040	/R x	25,39000	=	51,79560	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,080	/R x	21,78000	=	88,86240	
			Subtotal:					140,65800	140,65800
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,040	/R x	43,24000	=	88,20960	
			Subtotal:					88,20960	88,20960
Materials									
	BN8525G0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x	508,65000	=	508,65000	
			Subtotal:					508,65000	508,65000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			2,10987
			COST DIRECTE						739,62747
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			44,37765
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**784,00512**

P-128 **GNN21MU2** u Subministrament i instal·lació de grup motobomba submergible de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **10.938,81** €

Servei: Bombament d'aigua residual.
Marca: SULZER o equivalent.
Model: XPF150G-CB1.3-PE160/4-D05*10C NG2 o equivalent
Fluid: Aigua residual
Velocitat de l'impulsor: 1471 rpm.
Diàmetre del tub de descàrrega: 150mm
Pas de sòlids: 100 mm
Motor:
- Potencia: 17,3 kW.
- Freqüència: 50 Hz.
- Tensió: 400 V
Materials:Carcassa del motor: EN-GJL-250
- Impulsor: EN-GJL-250
- Eix del motor: AISI 420
- Cargoleria: AISI 316
- Estanqueïtat en l'eix Doble junta mecànica

PC Abrera - Col·lectors i EBs

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

SiC/SiC - SiC-C

Totalment instal·lada i provada.

Segons ETP 01.02

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	21,78000	=	65,34000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	25,39000	=	76,17000	
			Subtotal:					141,51000	141,51000
Maquinària									
	C1000000	u	Transport i maquinaria en el muntatge	1,000	/R x	350,00000	=	350,00000	
			Subtotal:					350,00000	350,00000
Materials									
	B1B130U2	u	Grup motobomba submergible de les següents característiques:	1,000	x	9.826,00000	=	9.826,00000	

Servei: Bombament d'aigua residual.
Marca: SULZER o equivalent.
Model: XPF150G-CB1.3-PE160/4-D05*10C NG2 o equivalent
Fluid: Aigua residual
Velocitat de l'impulsor: 1471 rpm.
Diàmetre del tub de descàrrega: 150mm
Pas de sòlids: 100 mm
Motor:
- Potencia: 17,3 kW.
- Freqüència: 50 Hz.
- Tensió: 400 V
Materials:Carcassa del motor: EN-GJL-250
- Impulsor: EN-GJL-250
- Eix del motor: AISI 420
- Cargoleria: AISI 316
- Estanqueïtat en l'eix Doble junta mecànica
SiC/SiC - SiC-C

Inclou sòcol de descàrrega en fosa, suport superior, cadena i tubs guia, tots en acer inoxidable AISI-316L. El sòcol s'instal·larà amb perns d'acer inoxidable AISI-316L, amb resina HIT-HY-200A de Hilti o equivalent aixecada sobre la solera, posteriorment s'anivellarà i s'omplirà l'espai lliure amb Sikagrout 612 o equivalent (segons indicacions de la DO).
Inclou 10m de cable EMC
Inclou mòdul de supervisió de bomba per a 1 senyal de temperatura i 1 senyal d'humitat, amb 2 sortides per alarma (temperatura i humitat) i sortida NC per a bloqueig de bomba. Alimentació 110A.

Totalment instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET

Subtotal:	9.826,00000	9.826,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		2,12265
			COST DIRECTE		10.319,63265
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %		619,17796
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.938,81061**
P-129	**GNN21MU4**	u	Subministrament i instal·lació de grup motobomba submergible de les següents característiques: Servei: Bombament d'aigua residual. Marca: SULZER o equivalent. Model: XPF80C-VX.5-PE15/4-D01*10 o equivalent Fluid: Aigua residual Velocitat de l'impulsor: 1444 rpm. Diàmetre del tub de descàrrega: 80mm Pas de sòlids: 80 mm Motor: - Potencia: 1,5 kW. - Freqüència: 50 Hz. - Tensió: 400 V Materials:Carcassa del motor: EN-GJL-250 - Impulsor: EN-GJL-250 - Eix del motor: AISI 420 - Cargoleria: AISI 316 - Estanqueïtat en l'eix Doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C Totalment instal·lada i provada. Segons ETP	**Rend.: 1,000**	**4.123,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	25,39000	=	76,17000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	21,78000	=	65,34000	
					Subtotal:			141,51000	141,51000
Maquinària									
	C1000000	u	Transport i maquinaria en el muntatge	1,000	/R x	350,00000	=	350,00000	
					Subtotal:			350,00000	350,00000
Materials									
	B1B130U4	u	Grup motobomba submergible de les següents característiques:. Servei: Bombament d'aigua residual. Marca: SULZER o equivalent. Model: XPF80C-VX.5-PE15/4-D01*10 o equivalent Fluid: Aigua residual Velocitat de l'impulsor: 1444 rpm. Diàmetre del tub de descàrrega: 80mm Pas de sòlids: 80 mm Motor: - Potencia: 1,5 kW. - Freqüència: 50 Hz. - Tensió: 400 V Materials:Carcassa del motor: EN-GJL-250 - Impulsor: EN-GJL-250 - Eix del motor: AISI 420 - Cargoleria: AISI 316 - Estanqueïtat en l'eix Doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C	1,000	x	3.396,00000	=	3.396,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Inclou sòcol de descàrrega en fosa, suport superior, cadena i tubs guia, tots en acer inoxidable AISI-316L. El sòcol s'instal·larà amb perns d'acer inoxidable AISI-316L, amb resina HIT-HY-200A de Hilti o equivalent aixecada sobre la solera, posteriorment s'anivellarà i s'omplirà l'espai lliure amb Sikagrout 612 o equivalent (segons indicacions de la DO). Inclou 10m de cable EMC Inclou mòdul de supervisió de bomba per a 1 senyal de temperatura i 1 senyal d'humitat, amb 2 sortides per alarma (temperatura i humitat) i sortida NC per a bloqueig de bomba. Alimentació 110A. Resta de característiques segons ET		
			Subtotal:	3.396,00000	3.396,00000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		2,12265
			COST DIRECTE		3.889,63265
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %		233,37796
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.123,01061**
P-130	**GNN5B4V2**	dia	Lloguer de bomba d'esgotament sumergible elèctrica per a un cabal d'aigua no potable de 500 m3/h, tipus Flygt N3301 LT o equivalent, amb mànega flexible de 10´´ de fins a 150m de longitud. La partida inclou: - Quadre elèctric d'arrancada i parada soft starter - Lloguer de grup electrògen de 100-300 kvA (MA), incloent portes a obra fins a 30km de distància (entrega i recollida) i instal·lació del grup a l'obra. - Combustible necessari per al funcionament del grup electrògen totes les hores necessàries - Posta en marxa de l'equip i col·locació de les mànegues	**Rend.: 1,000**	**908,59** €
P-131	**GNX2D8U3**	u	Subministrament i instal·lació de Calderí antiariet híbrid (amb funcionament de calderí i de xemeneia d'equilibri) de 2000 litres i 4 bar de pressió (6 bar de pressió de prova), vàlid per aigua residual, model ARAA de Charlatte o equivalent. De diàmetre 1200 mm, alçada de 2764 mm i 654 kg de pes. Material: Acer. Acabat interior amb imprimació de 100 micres d'epoxi i exterior 50 micres de poliuretà. Segons ETP	**Rend.: 1,000**	**7.920,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	25,39000	=	126,95000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	21,78000	=	108,90000	
					Subtotal:			235,85000	235,85000
Materials									
	BNX2D8U3	u	Calderí antiariet híbrid (amb funcionament de calderí i de xemeneia d'equilibri) de 2000 litres i 4 bar de pressió (6 bar de pressió de prova), vàlid per aigua residual, model ARAA de Charlatte o equivalent. De diàmetre 1200 mm, alçada de 2764 mm i 654 kg de pes. Material: Acer. Acabat interior amb imprimació de 100 micres d'epoxi i exterior 50 micres de poliuretà.	1,000	x	7.230,50000	=	7.230,50000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		7.230,50000	7.230,50000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		5,89625
				COST DIRECTE			7.472,24625
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		448,33478
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.920,58103**
P-132	**GNZ116B4**	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 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**168,97 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x 25,39000 =	28,43680	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,120	/R x 21,78000 =	24,39360	
				Subtotal:		52,83040	52,83040
Materials							
	BNZ116B0	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 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x 105,78000 =	105,78000	
				Subtotal:		105,78000	105,78000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,79246
				COST DIRECTE			159,40286
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		9,56417
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**168,96703**
P-133	**GNZ116G4**	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 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**469,92 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,080	/R x 21,78000 =	88,86240	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,040	/R x 25,39000 =	51,79560	
				Subtotal:		140,65800	140,65800
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,040	/R x 43,24000 =	88,20960	
				Subtotal:		88,20960	88,20960
Materials							
	BNZ116G0	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 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x 212,34000 =	212,34000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		212,34000	212,34000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,10987
				COST DIRECTE			443,31747
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		26,59905
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**469,91652**
P-134	**GNZ116L4**	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 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**908,21 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	5,440	/R x 21,78000 =	118,48320	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,720	/R x 25,39000 =	69,06080	
				Subtotal:		187,54400	187,54400
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,720	/R x 43,24000 =	117,61280	
				Subtotal:		117,61280	117,61280
Materials							
	BNZ116L0	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 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x 548,83000 =	548,83000	
				Subtotal:		548,83000	548,83000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,81316
				COST DIRECTE			856,79996
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		51,40800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**908,20796**
P-135	**GNZ116M7**	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 450 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**			**951,12 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,400	/R x 21,78000 =	74,05200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,400	/R x 25,39000 =	86,32600	
				Subtotal:		160,37800	160,37800
Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,700	/R x 43,24000 =	73,50800	
				Subtotal:		73,50800	73,50800
Materials							
	BNZ116M0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI	1,000	x 660,99000 =	660,99000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 450 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal				
				Subtotal:		660,99000	660,99000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,40567
				COST DIRECTE			897,28167
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		53,83690
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**951,11857**
P-136	**GNZ2D080**	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 80 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 80 - PN 10/16 - Material: acer inoxidable AISI 316L - Par proporcional d'elements de muntatge - Totalment instal·lada i provat Segons ETG 05	**Rend.: 1,000**			**444,97 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000	/R x 24,56000 =	49,12000	
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x 20,41000 =	81,64000	
				Subtotal:		130,76000	130,76000
Materials							
	BNZ2D080	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 80 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 80 - PN 10/16 - Material: acer inoxidable AISI 316L - Par proporcional d'elements de muntatge	1,000	x 256,30000 =	256,30000	
	T2P0080	u	Transport carret passamurs AISI 316 DN 80	1,000	x 30,76000 =	30,76000	
				Subtotal:		30,76000	30,76000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,96140
				COST DIRECTE			419,78140
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		25,18688
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**444,96828**
P-137	**GNZ2U2D450**	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 450 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 450 - PN 10 - Material: acer inoxidable AISI 316L - Part proporcional d'elements de muntatge - Totalment instal·lada i provat	**Rend.: 1,000**			**1.337,26 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000	/R x 24,56000 =	49,12000	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	4,000	/R x 21,78000 =	87,12000	
				Subtotal:		136,24000	136,24000
Materials							
	BNZ2U2D45	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 450 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 450 - PN 10 - Material: acer inoxidable AISI 316 - Part proporcional d'elements de muntatge	1,000	x 1.034,60000 =	1.034,60000	
	T2P0350	u	Transport carret passamurs AISI 316 DN 350	1,000	x 88,68000 =	88,68000	
				Subtotal:		88,68000	88,68000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,04360
				COST DIRECTE			1.261,56360
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		75,69382
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.337,25742**
P-138	**GR3X1C16**	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús.	**Rend.: 0,900**			**3,75 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,004	/R x 30,00000 =	0,13333	
				Subtotal:		0,13333	0,13333
Maquinària							
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,050	/R x 61,20000 =	3,40000	
				Subtotal:		3,40000	3,40000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00200
				COST DIRECTE			3,53533
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,21212
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,74745**
P-139	**K2R3506X**	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 20 km inclòs cànon d'abocament.	**Rend.: 1,000**			**13,77 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,250	/R x 39,37000 =	9,84250	
				Subtotal:		9,84250	9,84250
Materials							
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 3,15000 =	3,15000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		3,15000	3,15000
				COST DIRECTE			12,99250
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,77955
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,77205**
P-140	**KHQL1351**	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	**Rend.: 1,000**			**405,83 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,483	/R x 21,75000 =	10,50525	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x 25,39000 =	12,26337	
				Subtotal:		22,76862	22,76862
Materials							
	BHQL1351	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x 359,75000 =	359,75000	
				Subtotal:		359,75000	359,75000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,34153
				COST DIRECTE			382,86015
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		22,97161
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**405,83176**
P-141	**M0AM1200**	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al vàlvula de comporta. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 5,3 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 3,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, con de reducció concèntric DN150/DN200, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET i/o plànols	**Rend.: 1,000**			**951,44 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x 25,39000 =	101,56000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x 21,78000 =	87,12000	
				Subtotal:		188,68000	188,68000
Materials							
	B0AM1200	u.	Columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al vàlvula de comporta. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 5,3 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1	1,000	x 701,36000 =	701,36000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 3,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, con de reducció concèntric DN150/DN200, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Resta de característiques segons ET i/o plànols				
				Subtotal:		701,36000	701,36000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		7,54720
				COST DIRECTE			897,58720
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		53,85523
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**951,44243**
P-142	**M0AM1301**	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al rodet de desmuntatge. - Diàmetre nominal: 80 mm. - Longitud aproximada: 3,2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, con de reducció concèntric DN65/DN80, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000.	**Rend.: 1,000**			**531,24 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x 25,39000 =	101,56000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x 21,78000 =	87,12000	
				Subtotal:		188,68000	188,68000
Materials							
	B0AM1301	u.	Columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al rodet de desmuntatge. - Diàmetre nominal: 80 mm. - Longitud aproximada: 3,2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, con de reducció concèntric DN65/DN80, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Resta de característiques segons ET i/o plànols	1,000	x 304,94000 =	304,94000	
				Subtotal:		304,94000	304,94000
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		7,54720
				COST DIRECTE			501,16720
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		30,07003
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**531,23723**
P-143	**M0D10000**	u	Subministrament i instal·lació de controlador de nivell tipus boia, de les següents característiques: Marca: SULZER o equivalent Tipus: interruptor-mecànic Instal·lació: penjada Materials: Coberta: polipropilè	**Rend.: 1,000**			**1.050,27 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Cable: PVC especial					
			Segons ETP 11.10					
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A1000000	Ut	Ma d'obra en el muntatge	12,100	/R x 1,00000	=	12,10000	
					Subtotal:		12,10000	12,10000
Maquinària								
	C1000000	u	Transport i maquinaria en el muntatge	2,590	/R x 350,00000	=	906,50000	
					Subtotal:		906,50000	906,50000
Materials								
	B0D10000	Ut	Controlador de nivell de les següents característiques: Marca: FLYGT o equivalent Tipus: interruptor-mecànic Model: ENM-10 Instal·lació: penjada Materials: Coberta: polipropilè Cable: PVC especial Resta de característiques segons ET M0D10000.	1,000	x 71,74000	=	71,74000	
					Subtotal:		71,74000	71,74000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,48400
					COST DIRECTE			990,82400
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		59,44944
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.050,27344**
P-144	**M1E8042M**	u	Subministrament i instal·lació de reixa/cistella de desbast manual de les següents característiques: Secció: 800x800 mm Gruix marc: 100 mm Gruix perfils: 4 mm Llum de pas: 20 mm. Inclinació: Pla vertical Inclou cistell inferior per recollida de material, soldat a la reixa. Construida en perfils d'acer inoxidable AISI-316L de 4 mm. Inclou guies laterals d'acer inoxidable, cadena i allotjament per extracció manual amb poltija o polipast.	**Rend.: 1,000**				**9.645,34 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A1000000	Ut	Ma d'obra en el muntatge	107,570	/R x 1,00000	=	107,57000	
					Subtotal:		107,57000	107,57000
Maquinària								
	C1000000	u	Transport i maquinaria en el muntatge	23,050	/R x 350,00000	=	8.067,50000	
					Subtotal:		8.067,50000	8.067,50000
Materials								
	BDDZ50C1	u	Cistell de desbast manual de 1,00x0,80 m en planta i 0,40 m d'alçada amb reixa inferior amb pas de 20	1,000	x 920,00000	=	920,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			mm, instal·lat amb guies laterals d'acer inoxidable.					
					Subtotal:		920,00000	920,00000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		4,30280
					COST DIRECTE			9.099,37280
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		545,96237
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.645,33517**
P-145	**NA110060**	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 6 mm2. - Diàmetre exterior: 5,3 mm. - Pes: 111 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5. - Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000.	**Rend.: 1,000**				**1,38 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	AZ000000	Ut	Montatge	0,180	/R x 1,00000	=	0,18000	
					Subtotal:		0,18000	0,18000
Maquinària								
	CZ000000	Ut	Transport	0,040	/R x 1,00000	=	0,04000	
					Subtotal:		0,04000	0,04000
Materials								
	BA110060	ml	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 6 mm2. - Diàmetre exterior: 5,3 mm. - Pes: 111 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5. - Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000.	1,000	x 1,07000	=	1,07000	
					Subtotal:		1,07000	1,07000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,00720
					COST DIRECTE			1,29720
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,07783
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,37503**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-146	**NA110160**	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 16 mm2. - Diàmetre exterior: 8,1 mm. - Pes: 164 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5. - Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000.	**Rend.: 1,000**	**3,32** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	0,440	/R x	1,00000	=	0,44000	
			Subtotal:					0,44000	0,44000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,090	/R x	1,00000	=	0,09000	
			Subtotal:					0,09000	0,09000
Materials									
	BA110160	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 16 mm2. - Diàmetre exterior: 8,1 mm. - Pes: 164 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5. - Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000.	1,000	x	2,58000	=	2,58000	
			Subtotal:					2,58000	2,58000
			DESPESES AUXILIARS		4,00 %				0,01760
			COST DIRECTE						3,12760
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,18766
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,31526**

P-147	**NA210003**	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000.	**Rend.: 1,000**	**1,72** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	0,300	/R x	1,00000	=	0,30000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			0,30000	0,30000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,060	/R x	1,00000	=	0,06000	
					Subtotal:			0,06000	0,06000
Materials									
	BA210003	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000.	1,000	x	1,25000	=	1,25000	
					Subtotal:			1,25000	1,25000
					DESPESES AUXILIARS		4,00 %		0,01200
					COST DIRECTE				1,62200
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,09732
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,71932**

P-148	**NA210010**	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 10 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000.	**Rend.: 1,000**	**6,11** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	0,800	/R x	1,00000	=	0,80000	
			Subtotal:					0,80000	0,80000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,170	/R x	1,00000	=	0,17000	
			Subtotal:					0,17000	0,17000
Materials									
	BA210010	ml	Cable en safata i/o tub. Tipus cable: VV-K 0,6/1 kV. Característiques: multipolar flexible. Conductors: 10 ut. Secció unitària: 1,5 mm2. Material: coure. Classe 5. Segons ET NA210000.	1,000	x	4,76000	=	4,76000	
			Subtotal:					4,76000	4,76000
			DESPESES AUXILIARS		4,00 %				0,03200
			COST DIRECTE						5,76200
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,34572
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,10772**

P-149	**NA330025**	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 2,5 mm2.	**Rend.: 1,000**	**1,98** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.					
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	AZ000000	Ut	Montatge	0,270	/R x 1,00000	=	0,27000	
					Subtotal:		0,27000	0,27000
Maquinària								
	CZ000000	Ut	Transport	0,060	/R x 1,00000	=	0,06000	
					Subtotal:		0,06000	0,06000
Materials								
	BA330025	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,000	x 1,53000	=	1,53000	
					Subtotal:		1,53000	1,53000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,01080
					COST DIRECTE			1,87080
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,11225
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,98305**
P-150	**NA340025**	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**Rend.: 1,000**				**2,22 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	AZ000000	Ut	Montatge	0,270	/R x 1,00000	=	0,27000	
					Subtotal:		0,27000	0,27000
Maquinària								
	CZ000000	Ut	Transport	0,060	/R x 1,00000	=	0,06000	
					Subtotal:		0,06000	0,06000
Materials								
	BA340025	m	Subministre i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,000	x 1,75000	=	1,75000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,75000	1,75000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,01080
					COST DIRECTE			2,09080
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,12545
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,21625**
P-151	**NA340250**	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 25 mm2. Diàmetre exterior: 24 mm. Pes: 1240 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**Rend.: 1,000**				**12,40 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	AZ000000	Ut	Montatge	1,630	/R x 1,00000	=	1,63000	
					Subtotal:		1,63000	1,63000
Maquinària								
	CZ000000	Ut	Transport	0,350	/R x 1,00000	=	0,35000	
					Subtotal:		0,35000	0,35000
Materials								
	BA340250	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 25 mm2. Diàmetre exterior: 24 mm. Pes: 1240 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,000	x 9,65000	=	9,65000	
					Subtotal:		9,65000	9,65000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,06520
					COST DIRECTE			11,69520
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,70171
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,39691**
P-152	**NA350025**	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 2,5 mm2. Diàmetre exterior: 12 mm. Pes: 215 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**Rend.: 1,000**				**6,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-153	**NA350060**	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 6 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**Rend.: 1,000**	**5,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	0,740	/R x	1,00000	=	0,74000	
			Subtotal:					0,74000	0,74000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,160	/R x	1,00000	=	0,16000	
			Subtotal:					0,16000	0,16000
Materials									
	BA350060	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 6 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	1,000	x	4,41000	=	4,41000	
			Subtotal:					4,41000	4,41000
			DESPESES AUXILIARS	4,00	%				0,02960
			COST DIRECTE						5,33960
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				0,32038
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,65998**

P-154	**NA462015**	m	Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Cervi o equivalent. Denominació comercial: Cerviflex Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V. Secció: 2 x 1 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Aillament: XLPE Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura. Coberta: PVC ST2 Característiques segons ET NA460000.	**Rend.: 1,000**	**2,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	0,510	/R x	1,00000	=	0,51000	
			Subtotal:					0,51000	0,51000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,110	/R x	1,00000	=	0,11000	
			Subtotal:					0,11000	0,11000
Materials									
	BA462015	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	1,000	x	1,77000	=	1,77000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

Marca: Cervi o equivalent.
Denominació comercial: Cerviflex
Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V.
Secció: 2 x 1,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Aillament: XLPE
Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura.
Coberta: PVC ST2
Característiques segons ET NA460000.

			Subtotal:					1,77000	1,77000
			COST DIRECTE						2,39000
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				0,14340
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,53340**

P-155	**NA462415**	m	Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Cervi o equivalent. Denominació comercial: Cerviflex Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V. Secció: 4 x 1 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Aillament: XLPE Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura. Coberta: PVC ST2 Característiques segons ET NA460000.	**Rend.: 1,000**	**2,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	0,510	/R x	1,00000	=	0,51000	
			Subtotal:					0,51000	0,51000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,110	/R x	1,00000	=	0,11000	
			Subtotal:					0,11000	0,11000
Materials									
	BA462415	m	Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Cervi o equivalent. Denominació comercial: Cerviflex Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V. Secció: 4 x 1 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Aillament: XLPE Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura. Coberta: PVC ST2 Característiques segons ET NA460000.	1,000	x	1,95000	=	1,95000	
			Subtotal:					1,95000	1,95000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			2,57000
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,15420
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,72420**

P-156 **NAA01050** m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **15,88** €
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Afumex 1000 V (AS)
Denominació UNE: RZ1-k 0,6/1 kV.
Sección: 1 x 50 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Color coberta: Verd.
Característiques segons ET NAA00000.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	5,290	/R x	1,00000	=	5,29000	
			Subtotal:					5,29000	5,29000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,750	/R x	1,00000	=	0,75000	
			Subtotal:					0,75000	0,75000
Materials									
	BAA01150	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Afumex 1000 V (AS) Denominació UNE: RZ1-k 0,6/1 kV. Sección: 1 x 50 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Color coberta: Verd. Característiques segons ET NAA00000.	1,000	x	8,73000	=	8,73000	
			Subtotal:					8,73000	8,73000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,21160
			COST DIRECTE						14,98160
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,89890
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,88050**

P-157 **NAB10016** m Subministrament i estesa de cable de baixa tensió de les següents caracteristiques: **Rend.: 1,000** **23,70** €
- Marca: PRYSMIAN o equivalent.
- Denominació comercial: RETENAX VARINET K.
- Denominació UNE: RVKV 0,6/1 kV.
- Conductor: Cable electrolític classe 5 (FLEXIBLE).
- Secció: 3 x 16 / 16 mm2.
- Diàmetre exterior nominal: 22,1 mm.
- Pes aproximat: 910 kg/km
- Aïllament conductor: XLPE.
- Conductor concèntric: Corona de fils de coure col·locats helicoidalment + contraespira de coure.
- Aplicacions: Interconnexió entre variadors de freqüència i motors.

Totalment instal·lat, connectat i provat.
Característiques del cable segons ET NAB1000.

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	3,110	/R x	1,00000	=	3,11000	
			Subtotal:					3,11000	3,11000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,670	/R x	1,00000	=	0,67000	
			Subtotal:					0,67000	0,67000
Materials									
	BAB10016	m	Subministre i estesa de cable de baixa tensió de les següents caracteristiques: - Marca: PRYSMIAN o equivalent. - Denominació comercial: RETENAX VARINET K. - Denominació UNE: RVKV 0,6/1 kV. - Conductor: Cable electrolític classe 5 (FLEXIBLE). - Secció: 3 x 16 / 16 mm2. - Diàmetre exterior nominal: 22,1 mm. - Pes aproximat: 910 kg/km - Aïllament conductor: XLPE. - Conductor concèntric: Corona de fils de coure col·locats helicoidalment + contraespira de coure. - Aplicacions: Interconnexió entre variadors de freqüència i motors. Totalment instal·lat, connectat i provat. Característiques del cable segons ET NAB1000.	1,000	x	18,45000	=	18,45000	
			Subtotal:					18,45000	18,45000
			DESPESES AUXILIARS			4,00	%		0,12440
			COST DIRECTE						22,35440
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,34126
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,69566**

P-158 **NB22I100** m Subministre i estesa de safata metàl·lica tipus reixeta. Marca: Pemsa o equivalent. Sèrie: Rejiband. Material: Acer inoxidable AISI-304. Dimensions: 100 mm x 60 mm. Suplements: suports i accesoris. Segons ET NB21I000 **Rend.: 1,000** **31,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	1,960	/R x	1,00000	=	1,96000	
			Subtotal:					1,96000	1,96000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,420	/R x	1,00000	=	0,42000	
			Subtotal:					0,42000	0,42000
Materials									
	BB22I100	ml	Safata metàl·lica tipus reixeta. Material: Acer inoxidable AISI-304. Dimensions: 100 mm x 60 mm. Suplements: suports i accesoris. Segons ET NB21I000	1,000	x	27,07000	=	27,07000	
			Subtotal:					27,07000	27,07000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,07840
			COST DIRECTE			29,52840
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,77170
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,30010**

P-159 NB31R016 ml Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. **Rend.: 1,000** **6,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	0,880	/R x	1,00000	=	0,88000	
			Subtotal:					0,88000	0,88000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,190	/R x	1,00000	=	0,19000	
			Subtotal:					0,19000	0,19000
Materials									
	BB31R016	ml	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Segons ET NB310010.	1,000	x	5,20000	=	5,20000	
			Subtotal:					5,20000	5,20000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,03520
COST DIRECTE		6,30520
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,37831
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,68351**

P-160 NB31R020 m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. **Rend.: 1,000** **6,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	0,920	/R x	1,00000	=	0,92000	
			Subtotal:					0,92000	0,92000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,200	/R x	1,00000	=	0,20000	
			Subtotal:					0,20000	0,20000
Materials									
	BB31R020	ml	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa	1,000	x	5,43000	=	5,43000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Segons ET NB310010.			

			Subtotal:					5,43000	5,43000
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %					0,03680
			COST DIRECTE						6,58680
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					0,39521
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,98201**

P-161 NB320025 m Subministrament i instal·lació de tub rígid per instal·lació electrica segons EN 61386-1, amb extrems roscats segons DIN EN 60423, pera a la protecció de cables i conductors,, realitzat en acer galvanitzat en calent amb protecció contra la corrosió 2. Diàmetre exterior de 25 mm. Gruix de 1,5 mm. Inclús part proporcional de suports, abraçaderes, i peces especials per curves i derivacions. Segons ET NB320000. **Rend.: 1,000** **6,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	1,300	/R x	1,00000	=	1,30000	
			Subtotal:					1,30000	1,30000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,210	/R x	1,00000	=	0,21000	
			Subtotal:					0,21000	0,21000
Materials									
	BB320025	m	Tub rígid per instal·lació electrica segons EN 61386-1, amb extrems roscats segons DIN EN 60423, pera a la protecció de cables i conductors,, realitzat en acer galvanitzat en calent amb protecció contra la corrosió 2. Diàmetre exterior de 25 mm. Gruix de 1,5 mm. Segons ET NB320000.	1,000	x	5,01000	=	5,01000	
			Subtotal:					5,01000	5,01000

COST DIRECTE		6,52000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,39120
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,91120**

P-162 NB350075 Ut Subministrament i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Diámetre nominal: 75 mm. Resistència a la compresió:250 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB340000. **Rend.: 1,000** **2,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	0,500	/R x	1,00000	=	0,50000	
			Subtotal:					0,50000	0,50000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,200	/R x	1,00000	=	0,20000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,20000	0,20000
Materials								
	BB350075	m	Tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Diámetre nominal: 75 mm. Resistència a la compresió:250 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB340000.	1,000	x 2,02000 =		2,02000	
					Subtotal:		2,02000	2,02000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,02000
					COST DIRECTE			2,74000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,16440
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,90440**
P-163	**NB350110**	Ut	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Nomenclatura: TPC 110N, Diámetre nominal: 110 mm. Resistència a la compresió:450 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB350000.		**Rend.: 1,000**			**8,74** €
P-164	**NB420020**	Ut	Subministrament i instal·lació de botonera realitzada en material plàstic, amb polsador de obrir y polsador de tancar comporta. Grau de protecció IP 65. Marca: Schneider o equivalent. Petit material accessori i premsaestopes de poliamita M-20 color negre.		**Rend.: 1,000**			**125,00** €
P-165	**NB430139**	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució metal·lica de dimensions 206x156x83 mm. Contenint al seu interiors carril DIN i Borns de connexió de la marca Weidmuller o equivalent. Entrada de cables mitjançant premsaestopes de poliamida tipus CAP-TOP 1000 de color negre de dimensions adequades al cable. Característiques segons ET NB430000.		**Rend.: 1,000**			**52,76** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	AZ000000	Ut	Montatge	8,000	/R x 1,00000	=	8,00000	
					Subtotal:		8,00000	8,00000
Maquinària								
	CZ000000	Ut	Transport	0,490	/R x 1,00000	=	0,49000	
					Subtotal:		0,49000	0,49000
Materials								
	BB430135	Ut	Caixa de distribució, amb bornes de material aillant de dimensions 206x156x83 mm. Segons ET NB430000.	1,000	x 40,96000	=	40,96000	
					Subtotal:		40,96000	40,96000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,32000
					COST DIRECTE			49,77000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,98620
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**52,75620**
P-166	**NB430220**	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució de material aillant de les següents característiques: - Marca: Legrand o equivalent. - Tipus: Estanca. - Serie: Plexo. - Dimensions: 220x170x86 mm. - Referència: 092186. - Grau de protecció IP 55. - 8 Cons per entrada de tub fins DN 25 mm. - 6 Cons per entrada de tub fins DN 32 mm. - Inclou tacs de fixació i cargols. - Accessoris: - Premsa estopes CAP-TOP de poliamida - Carril DIN - Bornes de connexió Característiques segons ET NB430000.		**Rend.: 1,000**			**30,15** €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	AZ000000	Ut	Montatge	2,570	/R x 1,00000	=	2,57000	
					Subtotal:		2,57000	2,57000
Maquinària								
	CZ000000	Ut	Transport	0,550	/R x 1,00000	=	0,55000	
					Subtotal:		0,55000	0,55000
Materials								
	BB430220	Ut	Caixa de distribució de material aillant de les següents característiques: - Marca: Legrand o equivalent. - Tipus: Estanca. - Serie: Plexo. - Dimensions: 220x170x86 mm. - Referència: 092186. - Grau de protecció IP 55. - 8 Cons per entrada de tub fins DN 25 mm. - 6 Cons per entrada de tub fins DN 32 mm. - Inclou tacs de fixació i cargols. Característiques segons ET NB430000.	1,000	x 25,22000	=	25,22000	
					Subtotal:		25,22000	25,22000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,10280
					COST DIRECTE			28,44280
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,70657
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,14937**
P-167	**NB4Z0000**	Ut	Conjunt de petit material d'instal·lació. Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.		**Rend.: 1,000**			**400,00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-168	**NB4Z0010**	Ut	Conjunt de petit material d'instal·lació. Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.	**Rend.: 1,000**	**200,00**	€
P-169	**NB4Z0020**	Ut	Conjunt de petit material d'instal·lació. Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.	**Rend.: 1,000**	**100,00**	€
P-170	**NB4ZEBP1**	Ut	Subministrament i instal·lació en quadre existents dels elemenst de protecció per una línia d'alimentació a la nova reixa de desbast incloent: - 1 ut Protecció tetrapolar iC60N 16A, 4P, Corba C - 1 ut Bloc diferencial Vigi iC60, 4P, 25 A, 300 mA, Classe AC Connexionat interior de la¡rmari, i elements auxiliars de muntatge.	**Rend.: 1,000**	**556,95**	€
P-171	**NB510035**	m	Subministre i estesa de cable de coure, nu: Secció: 35 mm2. Segons ET NB510000.	**Rend.: 1,000**	**2,97**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	0,390	/R x	1,00000	=	0,39000	
			Subtotal:					0,39000	0,39000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,080	/R x	1,00000	=	0,08000	
			Subtotal:					0,08000	0,08000
Materials									
	BB510035	ml	Cable de coure, nu: Secció: 35 mm2. Segons ET NB510000.	1,000	x	2,32000	=	2,32000	
			Subtotal:					2,32000	2,32000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,01560
COST DIRECTE		2,80560
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,16834
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,97394**

P-172	**NB510050**	m	Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000.	**Rend.: 1,000**	**4,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	0,490	/R x	1,00000	=	0,49000	
			Subtotal:					0,49000	0,49000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,100	/R x	1,00000	=	0,10000	
			Subtotal:					0,10000	0,10000
Materials									
	BB510050	ml	Cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000.	1,000	x	3,97000	=	3,97000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	

			Subtotal:	3,97000	3,97000
		DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,01960
		COST DIRECTE			4,57960
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,27478
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,85438**

P-173	**NB520002**	Ut	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000.	**Rend.: 1,000**	**32,02**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	4,210	/R x	1,00000	=	4,21000	
			Subtotal:					4,21000	4,21000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,900	/R x	1,00000	=	0,90000	
			Subtotal:					0,90000	0,90000
Materials									
	BB520002	Ut	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000.	1,000	x	24,93000	=	24,93000	
			Subtotal:					24,93000	24,93000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,16840
COST DIRECTE		30,20840
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,81250
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,02090**

P-174	**NB540X50**	Ut	Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2.	**Rend.: 1,000**	**18,50** €

P-175	**NB545050**	Ut	Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2.	**Rend.: 1,000**	**16,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	2,140	/R x	1,00000	=	2,14000	
			Subtotal:					2,14000	2,14000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,460	/R x	1,00000	=	0,46000	
			Subtotal:					0,46000	0,46000
Materials									
	BB545050	Ut	Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2.	1,000	x	12,68000	=	12,68000	
			Subtotal:					12,68000	12,68000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,08560
			COST DIRECTE			15,36560
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,92194
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,28754**
P-176	**NB561010**	Ut	Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aïlladors de les següents característiques: - Marca: KLK o equivalent - Model: BE-420/10/8 - Nombre fileres forats: 1 - Nombre de forats per filera: 10 - Longitud de la pletina: 420 mm - Pes: 1,75 kg - Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat Servei: Connexió de conductors de terra	**Rend.: 1,000**		**211,92 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	27,840	/R x	1,00000	=	27,84000	
					Subtotal:			27,84000	27,84000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	5,970	/R x	1,00000	=	5,97000	
					Subtotal:			5,97000	5,97000
Materials									
	BB561010	Ut	Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aïlladors de les següents característiques: - Marca: KLK o equivalent - Model: BE-420/10/8 - Nombre fileres forats: 1 - Nombre de forats per filera: 10 - Longitud de la pletina: 420 mm - Pes: 1,75 kg - Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat Servei: Connexió de conductors de terra	1,000	x	165,00000	=	165,00000	
					Subtotal:			165,00000	165,00000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		1,11360
COST DIRECTE			199,92360
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		11,99542
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**211,91902**

P-177	**NB570000**	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de terra, de la marca Claved o equivalent,, model TC-2, contenint dos pletines de coure de 20 x 3 mm muntats sobre sòcol aillant. Capacitat màxima de secció de cable de 120 mm2. Material caixa: Polipropilè.	**Rend.: 1,000**	**28,93 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	3,800	/R x	1,00000	=	3,80000	
					Subtotal:			3,80000	3,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	CZ000000	Ut	Transport	0,810	/R x	1,00000	=	0,81000
					Subtotal:			0,81000
Materials								
	BB570000	Ut	Caixa de terra, de la marca Claved o equivalent,, model TC-2, contenint dos pletines de coure de 20 x 3 mm muntats sobre sòcol aillant. Capacitat màxima de secció de cable de 120 mm2. Material caixa: Polipropilè.	1,000	x	22,53000	=	22,53000
					Subtotal:			22,53000

			0,81000
			22,53000
DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,15200
COST DIRECTE			27,29200
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,63752
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,92952**

P-178	**NB5Z0010**	Ut	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: ponts d'unió amb cable de coure aillat, fixacions, suports, terminals, abraçaderes, racors, etc.	**Rend.: 1,000**	**106,00 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BB5Z0010	Ut	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: ponts d'unió amb cable de coure aillat, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc	1,000	x	100,00000	=	100,00000	
					Subtotal:			100,00000	100,00000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,00000
COST DIRECTE			100,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**106,00000**

P-179	**NC11TL05**	Ut	Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 5 m d'alçada composada pels següents elements: a) Columna de les següents característiques: - Marca: Simon lighting o equivalent - Tipus: CEU. - Alçada: 5 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Construcció: Suport fabricat en un sol tram. b) Llumenera de les següents característiques: - Marca: Simon Lighting o equivalent. - Tipus: ALTAIR IXF. - Model: ALTIXFBTF0RJ_NDL_79W_1KIA23_1N__C1GYDECOF. - Lámpada: LED HI-POWER - Alimentació: 230V/1/ 50Hz - Potència: 79 W - Protecció: IP 66 Inclús cablejat interior, caixa amb fusibles, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC11TL05.	**Rend.: 1,000**	**1.310,73 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	AZ000000	Ut	Montatge	165,190	/R x 1,00000	=	165,19000	
					Subtotal:		165,19000	165,19000
Maquinària								
	CZ000000	Ut	Transport	85,400	/R x 1,00000	=	85,40000	
					Subtotal:		85,40000	85,40000
Materials								
	BC11TL05	Ut	Columna trococònica de 5 m d'alçada composada pels següents elements: a) Columna de les següents característiques: - Marca: Simon lighting o equivalent - Tipus: CEU. - Alçada: 5 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Construcció: Suport fabricat en un sol tram. b) Llumenera de les següents característiques: - Marca: LAMP o equivalent. - Tipus: OWL. - Model: 6941523 OWL CL.I 17500 NW GR. - Lámpada: LED HI-POWER - Alimentació: 220-240V/1/ 50Hz - Potència: 117 W - Protecció: IP 66 Inclús cablejat interior, caixa amb fusibles, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC11TL05.	1,000	x 979,34000	=	979,34000	
					Subtotal:		979,34000	979,34000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %		6,60760
					COST DIRECTE			1.236,53760
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		74,19226
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.310,72986**

P-180 **NC230236** Ut Subministrament i instal·lació de llumenera estanca tipus LED de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **156,35** €
- Marca: Philips o equivalent
- Gamma: CoreLine Estanca
- Model: WT120C LED40S/840 PSU L1200
- Tipus: LED
- Alimentació: 220-240 V / 50 Hz
- Potència d'entrada inicial: 36 W
- 4000 lm, 840 blanc
- Grau de protecció: IP65, IK08
- Dimensions: 1250 x 87 x 96 mm
- Pes: 1,53 kg

Inclús part proporcional de cable, tub i petit material.
Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC230236.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	18,000	/R x 1,00000	=	18,00000		
					Subtotal:		18,00000		18,00000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	3,780	/R x 1,00000	=	3,78000		
					Subtotal:		3,78000		3,78000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BC230236	Ut	Llumenera estanca tipus LED de les següents característiques: - Marca: Philips o equivalent - Gamma: CoreLine Estanca - Model: WT120C LED40S/840 PSU L1200 - Tipus: LED - Alimentació: 220-240 V / 50 Hz - Potència d'entrada inicial: 36 W - 4000 lm, 840 blanc - Grau de protecció: IP65, IK08 - Dimensions: 1250 x 87 x 96 mm - Pes: 1,53 kg Inclús part proporcional de cable, tub i petit material. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC230236.	1,000	x 125,00000	=	125,00000	
						Subtotal:		125,00000	125,00000
					DESPESES AUXILIARS	4,00 %			0,72000
					COST DIRECTE				147,50000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			8,85000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**156,35000**

P-181 **NC240100** Ut Aplic LED per iluminación exterior, de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **89,63** €
- Marca: Faro o equivalent
- Gamma: BACO LED
- Referència: 70819
- Bombeta: SMD LED 6W
- Alimentació: 100-240 V/1/50 Hz

Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	16,390	/R x 1,00000	=	16,39000		
					Subtotal:		16,39000		16,39000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	3,510	/R x 1,00000	=	3,51000		
					Subtotal:		3,51000		3,51000
Materials									
	BC240100	Ut	Aplic LED per iluminació exterior, de les següents característiques: - Marca: Faro o equivalent - Gamma: BACO LED - Referència: 70819 - Bombeta: SMD LED 6W - Alimentació: 100-240 V/1/50 Hz Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes.	1,000	x 64,00000	=	64,00000		
					Subtotal:		64,00000		64,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,65560
			COST DIRECTE		84,55560
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	5,07334
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,62894**

P-182 NC250315 Ut Subministrament i instal·lació d'aparell autònom de emergència de les següents característiques:
- Marca: Daisaluxo equivalent
- Gama: NOVA
- Model: N6
- Làmpada: ILM LED
- Alimentació: 230 V / 50 Hz
- Flux lluminòs: 320 lumen
- Autonomia: 1 hora
- Bateria: Ni-Cd
- Grau de protecció: IP44, IK04
- Dimensions: 330 x 95 x 67 mm

Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC250315.

Rend.: 1,000 **127,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	11,990	/R x	1,00000	=	11,99000	
			Subtotal:					11,99000	11,99000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	2,570	/R x	1,00000	=	2,57000	
			Subtotal:					2,57000	2,57000
Materials									
	BC250315	Ut	Aparell autònom de emergència de les següents característiques: - Marca: Daisaluxo equivalent - Gama: NOVA - Model: N6 - Làmpada: ILM LED - Alimentació: 230 V / 50 Hz - Flux lluminòs: 320 lumen - Autonomia: 1 hora - Bateria: Ni-Cd - Grau de protecció: IP44, IK04 - Dimensions: 330 x 95 x 67 mm Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC250315.	1,000	x	105,00000	=	105,00000	
			Subtotal:					105,00000	105,00000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,47960
COST DIRECTE		120,03960
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	7,20238
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**127,24198**

PC Abrera - Col·lectors i EBs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,11640
			COST DIRECTE		20,86640
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,25198
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,11838**

P-183 NC31A250 Ut Subministrament i instal·lació de presa de corrent bipolar amb presa de terra. Tipus: Estanca. Intensidad nominal: 10/16 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC31A250.

Rend.: 1,000 **22,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	2,910	/R x	1,00000	=	2,91000	
			Subtotal:					2,91000	2,91000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,620	/R x	1,00000	=	0,62000	
			Subtotal:					0,62000	0,62000
Materials									
	BC31A250	Ut	Presa de corrent bipolar amb presa de terra. Tipus: Estanca. Intensidad nominal: 10/16 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC31A250.	1,000	x	17,22000	=	17,22000	
			Subtotal:					17,22000	17,22000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,11640
COST DIRECTE		20,86640
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,25198
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,11838**

P-184 NC32A010 Ut Subministre i instal·lació d'interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010.

Rend.: 1,000 **27,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	3,650	/R x	1,00000	=	3,65000	
			Subtotal:					3,65000	3,65000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	0,780	/R x	1,00000	=	0,78000	
			Subtotal:					0,78000	0,78000
Materials									
	BC32A010	Ut	Interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010.	1,000	x	21,65000	=	21,65000	
			Subtotal:					21,65000	21,65000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,14600
COST DIRECTE		26,22600
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,57356
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,79956**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-185	**ND11TF11**	Ut	Subministrament i instal·lació de Caixa General de Potecció i Mesurament normalitzada tipus TMF10 previst per a una potència de 69 kW - 3x400/230 V - 50 Hz, composat per una GCP amb joc de fusibles gG 200 A , caixa de seccionament, comptador multifunció mesura directa, interruptor ICP tetrapolar de 100 A, i interruptor diferencial ajustable en sensibilitat i temps d'actuació. Totalment instal·lat i comprovat d'acord a les normes de la companyia subministradora.	**Rend.: 1,000**	**1.950,40** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	250,000	/R x	1,00000	=	250,00000	
			Subtotal:					250,00000	250,00000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	25,000	/R x	1,00000	=	25,00000	
			Subtotal:					25,00000	25,00000
Materials									
	BD11TF11	Ut	Subministrament i instal·lació de Caixa General de Potecció i Mesurament normalitzada tipus TMF1 previst per a una potència de 20,78 kW - 3x400/230 V - 50 Hz, composat per un joc de fusibles gG 80 A , comptador multifunció mesura directa, interruptor ICP tetrapolar de 30 A, i interruptor diferencial ajustable en sensibilitat i temps d'actuació. Totalment instal·lat i comprovat d'acord a les normes de la companyia subministradora.	1,000	x	1.555,00000	=	1.555,00000	
			Subtotal:					1.555,00000	1.555,00000
			DESPESES AUXILIARS		4,00	%			10,00000
			COST DIRECTE						1.840,00000
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			110,40000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.950,40000**

P-186	**ND140000**	Ut	Subministrament i instal·lació d'una Caixa de Seccionament CS-400 BUC de les sguents característiques: Sortida a la caixa general de protecció per la parte superior i de la línea de distribució per la part inferior. Envolupant de polièster reforçat amb fibra de vidre. IP43 UNE 20 324. Tres bases fusibles mida BUC-1, 200 A. i element neutre amovible. Conjunt normalitzat segons normativa Endesa.	**Rend.: 1,000**	**668,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	250,000	/R x	1,00000	=	250,00000	
			Subtotal:					250,00000	250,00000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	10,000	/R x	1,00000	=	10,00000	
			Subtotal:					10,00000	10,00000
Materials									
	BD140000	Ut	Caixa de Seccionament CS-400 BUC de les sguents característiques: Sortida a la caixa general de protecció per la parte	1,000	x	360,58000	=	360,58000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

superior i de la línea de distribució per la part inferior. Envolupant de polièster reforçat amb fibra de vidre. IP43 UNE 20 324. Tres bases fusibles mida BUC-2, 400 A. i element neutre amovible. Conjunt normalitzat segons normativa Endesa.

Subtotal:		360,58000	360,58000
DESPESES AUXILIARS	4,00 %		10,00000
COST DIRECTE			630,58000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		37,83480
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**668,41480**

P-187	**ND210050**	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre d'enllumenat i serveis auxiliars a instalar a la sala elèctrica de l'edifici, format per armari de superficie, de la marca Schneider o equivalent, model Pragma 24, amb 3 fileres per 72 mòduls i porta plena. Referència quadre PRA13813, referencia porta PRA16324. Contenint el següent material: - 2 ut Interruptor automàtic iC60N - 2P - 10A - Corba C - Schneider - 1 ut Interruptor automàtic iC60N - 2P - 16A - Corba C - Schneider - 3 ut Interruptor diferencial Vigi iC60 iID - 2P - 25A - 30 mA - Schneider - 1 ut Contactor ICT 25A 4NA - 1 ut Interruptor crepuscular IC 2000 per cel·lula en mur La partida inclou el petit material i cablejat interior. Resta de característiques segons E.T. ND210050.	**Rend.: 1,000**	**582,00** **€**

P-188	**ND230700**	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre de força, comandament i control per a 3 bombes, format per armari compacte construit amb xapa metàl·lica de la gamma Spacial SM de Schneider Electric o equivalent, de dimensions: Alçada 1800, amplada 1600, fondària 500 mm, amb sòcol de 200 mm, sostre per muntatge exterior, 2 portes. Grau de protecció IP-55/IK10. Color: RAL 7035. Contenint el següent material accessori: * Placa de muntatge. - 2 ut placa passacables d'una entrada - 1 ut sostre per instal·lació en exterior. ref. NSYSC1640. - 1 ut accessori porta esquemes mida A4. - 1 ut Lámpara interna de baix consum. - 2 ut cable de connexió de terra a les portes. - 1 ut resistència calefactora de 55 W, 230 VAc. Ref NSYCR55WU2. - 1 ut Higròstat amb regulació de 40 a 90% d'humitat. - 1 ut Termòstat amb regulació de 0 a 60ºC, amb contacte NC - 1 ut Barra colectora de terres de 15 x 3 mm. - 1 ut Ventilador amb filtre IP54, cabal 85 m3/h, 230 Vca. - Petit material accessori Totalment muntat. Característiques armari segons ET ND230700.	**Rend.: 1,000**	**4.826,17** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-189	**ND230710**	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre estanc d'instal·lació mural, de la marca Schneider o equivalent, de la fmilia Kaedra, de 12 móduls i de dimensions 280 x 340 x 160 mm, grau de protecció IP 65, incloent el seguent material al seu interior: Contenint el següent material: - 1 ut interruptor ICP-M de 10 A, 4P - 1 ut Protector contra sobretensions combinades amb IGA incorporat de 25 A, Tipus 2, 40 kA, tetrapolar. Model V-Check 4 MPT-25 Plus de Cirprotec. La partida inclou el petit material i cablejat interior.	**Rend.: 1,000**	**569,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	75,000	/R x	1,00000	=	75,00000	
			Subtotal:					75,00000	75,00000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	12,500	/R x	1,00000	=	12,50000	
			Subtotal:					12,50000	12,50000
Materials									
	BD230710	Ut	Quadre estanc d'instal·lació mural, de la marca Schneider o equivalent, de la fmilia Kaedra, de 12 móduls i de dimensions 280 x 340 x 160 mm, grau de protecció IP 65, incloent el seguent material al seu interior: Contenint el següent material: - 1 ut interruptor ICP-M de 10 A, 4P - 1 ut Protector contra sobretensions combinades amb IGA incorporat de 25 A, Tipus 2, 40 kA, tetrapolar. Model V-Check 4 MPT-25 Plus de Cirprotec. La partida inclou el petit material i cablejat interior.	1,000	x	450,00000	=	450,00000	
			Subtotal:					450,00000	450,00000
			COST DIRECTE						537,50000
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			32,25000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**569,75000**

P-190	**ND230750**	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre eléctric, comandament i control per a 2 bombes submergibles i una comporta, format per armari compacte construit amb xapa metàl·lica de la gamma CRN de Schneider Electric o equivalent, de dimensions: Alçada 1000, amplada 800, fondària 300 mm per muntatge en paret, amb porta amb pany. Grau de protecció IP-66/IK10. Color: RAL 7035. Contenint el següent material accessori: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut seccionador 4P, 25 A - 1 ut Relé diferencial 4P, 25A, 300 mA, Classe A - 2 ut elements de maniobra per accionament de bomba: guardamotor, contactor, elements auxiliars. - 3 ut elements d'accionament de comporta: guardamotor, dos contactors, elements auxiliars - 1 ut Proteccions internes de quadre: int. aut. 2P, 10	**Rend.: 1,000**	**3.310,00**	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

A + bloc diferencial 25A, 30 mA
- 1 ut Proteccions per línies d'endolls: int. aut. 2P, 16 A + bloc diferencial 25 A, 30 mA
- 1 ut Proteccions per circuit d'enllumenat: int.aut. 2P, 16 A + bloc diferencial 25 A, 30 mA
- 4 ut Relé miniatura amb bobina de 230 Vac, 2 contactes NO
- 1 ut resistència calefactora de 55 W, 230 VAc. Ref NSYCR55WU2.
- 1 ut Higròstat amb regulació de 40 a 90% d'humitat.
- 1 ut Termòstat amb regulació de 0 a 60ºC, amb contacte NC
- 20 ut Borns WDU 2,5 amb p/p d'elements accessoris
- Canal per cable, carril ¡DIN, etiquetes,..
- Espai per allotjat els equips d'automatització i telegestió.

* Sobre la porta interior:
- 5 ut de selector de 2 posicions
- 2 ut polsador color verd
- 2 ut polsador de color vermell
- 5 ut pilot senyalització color verd
- 5 ut pilot de senyalització color vermell
- 1 ut polsador d'emergència de color vermell
- Etiquetes d'identificació

*Al lateral del quadre:
- 1 ut Base d'endoll industrial tipus CETAC, 16 A, 2P+T, amb tapa

Totalment muntat i provat. Característiques armari segons ET ND230750.

P-191	**ND230760**	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre eléctric, comandament i control per a tamís de les següents característiques: - Armari en polièster per accionament del tamís amb protecció magnetotérmica per motors i transformador de potència. - Sistema manual i automàtic (per nivell o temporitzador) d'arrencada i aturada. - Polsadors de senyalització lluminosa. - Polsdor de bolet per aturada ràpida. Totalment muntat i provat.	**Rend.: 1,000**	**4.515,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	150,000	/R x	1,00000	=	150,00000	
			Subtotal:					150,00000	150,00000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	50,000	/R x	1,00000	=	50,00000	
			Subtotal:					50,00000	50,00000
Materials									
	BD230760	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre eléctric, comandament i control per a tamís de les següents característiques:	1,000	x	4.060,00000	=	4.060,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			- Armari en polièster per accionament del tamís amb protecció magnetotérmica per motors i transformador de potència. - Sistema manual i automàtic (per nivell o temporitzador) d'arrencada i aturada. - Polsadors de senyalització lluminosa. - Polsdor de bolet per aturada ràpida. Totalment muntat i provat.		
			Subtotal:	4.060,00000	4.060,00000
			COST DIRECTE		4.260,00000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %		255,60000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.515,60000**
P-192	**ND320027**	Ut	Submistrament i instal·lació en armari elèctric del bombament dels següents elements: - 1 ut Interruptor automatic Interruptor ComPacT NSXF160 TM125D 4P4R i bloc de contactes SD i bobina d'emisió MX - 1 ut Equip de protecció sontra sobretensions combinada permanents + transitòria Tipus 2, 40 kA, tetrapolar, model V-Check 4RPT de Cirprotec o equivalent. Actuació sobre bobina d'emisió de tensió. - 1 ut Comandament rotatiu perllongat per ComPact NSX160 - 1 ut Interruptor automátic ComPacT NSX100F amb unitat micrologic 4.2 que inclou protecció diferencial per protecció de l'equip de reactiva. - 1 ut Protecció tetrapolar iC60N 20 A amb bloc Vigi iC60, 300 mA, per protecció agrupament de circuits comportes, bivalva i polispast. - 3 ut Protecció tripolar iC60N 16 A protecció circuits: Bivalva, polispast i reserva - 1 ut Transformador de maniobra 400 V / 230 V de 500 VA - 2 ut Protecció bipolar iC60N 16 A. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 16A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per protecció a transformador maniobra, PLC i equip de comunicació - 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A per protecció maniobra 24 Vac. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 16 A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per protecció serveis interns quadre. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per circuits d'instrumentació. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A amb bloc Vigi ic60. 30 mA, per base endoll intern quadre. - 1 ut Protecció Bipolar iC60N 20 A per alimentació a quadre de serveis EB - 11 ut Bloc de senyalització de defecte per interruptor iC60 - 1 ut Presa de corrent Sucko per a carril DIN - 1 ut base endoll inclinada tipus industrial amb tapa, de 16A, 2P+T, iP 67, model PKY16F723 muntada lateral quadre. - 1 ut Font d'alimentació 24 Vdc, 5A, Carlo Gavazzi. - 1 ut Base portafusible i fusible 5A per protrecció circuit sortida de la FA - 10 ut Relé miniatura de 4 contactes NO tipus RXM-4AB2P7 - 10 ut Base per relé miniatura RXZ-E2M114M	**Rend.: 1,000**	**10.557,79** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- 30 ut Borns WDU 2,5 mm2 amb accessoris. - Cablejat interior quadre - Etiquetes identificatives, canaleta ranurada, perfil DIN, etc. - Petit material de muntatge. Totalment instal·lat i provat.	
P-193	**ND330040**	Ut	Subministrament i instal·lació en quadre de l'EB, de sortida per alimentació a motor de fins a 4 kW de potència nominal, tipus engegada directe amd 2 sentits de gir, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-MExx, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 2 ut contactor tripolar tipus LC1-D09P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 2 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND330001.	**Rend.: 1,000** **633,89** **€**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	AZ000000	Ut	Montatge	101,250	/R x 1,00000 =	101,25000	
			Subtotal:			101,25000	101,25000
Maquinària							
	CZ000000	Ut	Transport	21,550	/R x 1,00000 =	21,55000	
			Subtotal:			21,55000	21,55000
Materials							
	BD330040	Ud	Sortida per motor de fins a 4 kW tipus engegada directe, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-MExx, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 2 ut contactor tripolar tipus LC1-D09P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 2 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència	1,000	x 471,16000 =	471,16000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			- 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND330001.			
				Subtotal:	471,16000	471,16000
				DESPESES AUXILIARS 4,00 %		4,05000
				COST DIRECTE		598,01000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %		35,88060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**633,89060**
P-194	**ND380185**	Ut	Subministrament i instal·lació en el quadre de l'EB, de sortida per alimentació a motor de 18,5 kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: - 1 ut disjuntor magnetic GV3-P40, amb bloc de contactes auxiliars - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal PA-50. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat Resta de característiques segons ET ND380018.	**Rend.: 1,000**		**1.411,09** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	167,060	/R x	1,00000	=	167,06000	
					Subtotal:			167,06000	167,06000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	31,800	/R x	1,00000	=	31,80000	
					Subtotal:			31,80000	31,80000
Materials									
	BD380185	Ut	Sortida per alimentació a motor de 18,5 kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: - 1 ut disjuntor magnetic GV3-P40, amb bloc de contactes auxiliars	1,000	x	1.125,67000	=	1.125,67000	

PC Abrera - Col·lectors i EBs

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			- 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal PA-50. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat Resta de característiques segons ET ND380018.			
				Subtotal:	1.125,67000	1.125,67000
				DESPESES AUXILIARS 4,00 %		6,68240
				COST DIRECTE		1.331,21240
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %		79,87274
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.411,08514**
P-195	**NDC20038**	Ut	Subministrament, instal·lació i configuració de bateria automàtica per compensació d'energia reactiva de les següents característiques: - Marca: CIRCUTOR o equivalent. - Model: OPTIM 3A-3,5-440. - Referència: R3J135. - Potència a 440 V: 37,5 kVAr. - Potència a 400 V: 31,25 kVAr. - Composició: 7,5 + 15 + 15 kVAr. - Condensadors: Tipus CEUB. - Regulador. computer MAX. - Grau de protecció: IP 21. - Placa de policarbonat contra contactes directes. - Dimensions totals (alt x ample x prof.): 335 x 560 x 170 mm. - Pes: 33 kg. Resta de característiques segons ET NDC20038	**Rend.: 1,000**		**953,95** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	120,000	/R x	1,00000	=	120,00000	
					Subtotal:			120,00000	120,00000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	50,000	/R x	1,00000	=	50,00000	
					Subtotal:			50,00000	50,00000
Materials									
	BDC20038	Ut	Bateria automàtica per compensació d'energia reactiva de les següents característiques: - Marca: CIRCUTOR o equivalent. - Model: OPTIM 3A-3,5-440. - Referència: R3J135. - Potència a 440 V: 37,5 kVAr. - Potència a 400 V: 31,25 kVAr. - Composició: 7,5 + 15 + 15 kVAr. - Condensadors: Tipus CEUB. - Regulador. computer MAX. - Grau de protecció: IP 21.	1,000	x	725,15000	=	725,15000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			- Placa de policarbonat contra contactes directes. - Dimensions totals (alt x ample x prof.): 335 x 560 x 170 mm. - Pes: 33 kg. Resta de característiques segons ET NDC20037			
				Subtotal:	725,15000	725,15000
				DESPESES AUXILIARS 4,00 %		4,80000
				COST DIRECTE		899,95000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %		53,99700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**953,94700**
P-196	**NE84GET6**	Ut	Subministrament i instal·lació d'armari prefabricat model GRA-6 o similar de GET.SL de les següents característiques: Armari prefabricat monobloc de dimensions 2.550 x 2200 x 480 mm., Composició GRC segons UNE-EN 1169. Amb dos habitácles independients i dues portes totalment diferenciades. 1) Espai per la col·locació de la CS + CGP (fins 630A). La porta és d'acer galvanitzat amb tres frontises, amb pany triangular i dispositiu de cadenat segons normas CÍA. 2) Espai per a la ubicació d'una TMF-10 de fins a 277 kW. La porta metàl·lica de doble full, amb pany d'ancoratge a tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS. Disposa d'una paret intermeitja de separació de seguretat entre el dos habitàcles que disposa d'un pas de cables de connexió entre la CGP i l'escomesa. L'armari es recolzarà sobre una llosa de formigó de 150mm de espessor. La partida inclou, l'excavació necessaria, construcció de la llosa de formigó i el terraplenat i compactació posterior. Totalment Instal·lat.	**Rend.: 1,000**		**2.775,08** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	450,000	/R x	1,00000	=	450,00000	
					Subtotal:			450,00000	450,00000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	150,000	/R x	1,00000	=	150,00000	
					Subtotal:			150,00000	150,00000
Materials									
	BT83GET6	Ut	Armari prefabricat model GRA-6 o similar de GET.SL de les següents característiques: Armari prefabricat monobloc de dimensions 2.550 x 2200 x 480 mm., Composició GRC segons UNE-EN 1169. Amb dos habitácles independients i dues portes totalment diferenciades. 1) Espai per la col·locació de la CS + CGP (fins 630A). La porta és d'acer galvanitzat amb tres frontises, amb pany triangular i dispositiu de cadenat segons normas CÍA. 2) Espai per a la ubicació d'una TMF-10 de fins a	1,000	x	2.000,00000	=	2.000,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			277 kW. La porta metàl·lica de doble full, amb pany d'ancoratge a tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS. Disposa d'una paret intermeitja de separació de seguretat entre el dos habitàcles que disposa d'un pas de cables de connexió entre la CGP i l'escomesa. L'armari es recolzarà sobre una llosa de formigó de 150mm de espessor. Totalment Instal·lat.			
				Subtotal:	2.000,00000	2.000,00000
				DESPESES AUXILIARS 4,00 %		18,00000
				COST DIRECTE		2.618,00000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %		157,08000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.775,08000**
P-197	**NF110015**	Ut	Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de les següents característiques: - Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent - Sèrie. SDRIVE 500 - Model: SD503042 - Potència: 18,5 kW - Tipus de cárrega: Normal - Voltatge: 400 V - Sobrecàrrega: 110% durant 60 segons - Intensitat nominal: 40 A - Protecció: IP20 - Temperatura de treball: 40 ºC - Dimensions (AlxAmxPr): 353 x 215 x 281 mm - Pes: 20 kg - Cable de 3 metres per connexió terminal operador a porta de l'armari. Resta de característiques segons ET NF110000.	**Rend.: 1,000**		**2.450,82** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	290,060	/R x	1,00000	=	290,06000	
					Subtotal:			290,06000	290,06000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	105,100	/R x	1,00000	=	105,10000	
					Subtotal:			105,10000	105,10000
Materials									
	BF110015	Ut	Convertidor de freqüencia de les següents característiques: - Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent - Sèrie. SDRIVE 500 - Model: SD503042 - Potència: 18,5 kW - Tipus de cárrega: Normal - Voltatge: 400 V - Sobrecàrrega: 110% durant 60 segons - Intensitat nominal: 40 A - Protecció: IP20 - Temperatura de treball: 40 ºC - Dimensions (AlxAmxPr): 353 x 215 x 281 mm - Pes: 20 kg	1,000	x	1.905,33000	=	1.905,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Resta de característiques segons ET NF110000.			
				Subtotal:	1.905,33000	1.905,33000
				DESPESES AUXILIARS 4,00 %		11,60240
				COST DIRECTE		2.312,09240
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %		138,72554
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.450,81794**
P-198	**NG120010**	Ut	Sistema d'Alimentació Ininterrumpuda de 900 VA monofàsic de la marca Salicru o equivalent, SPS-900-ONE, de dimensions: 300 X 101 X 142 mm. Pes 4,9 kg. Autonomia: 20 minuts. 2 sortides endoll tipus Shucko. Muntatje en quadre de l'EB.	**Rend.: 1,000**	**104,98**	**€**
P-199	**NG120015**	Ut	Sistema d'Alimentació Ininterrumpuda de 700 VA monofàsic de la marca Salicru o equivalent, SPS-700-ONE, de dimensions: 300 X 101 X 142 mm. Pes 4,45 kg. Autonomia: 20 minuts. 2 sortides endoll tipus Shucko. Muntatje en quadre de l'EB.	**Rend.: 1,000**	**84,32**	**€**
P-200	**NG160040**	Ut	Treballs de programació i configuració del PLC i del l'equip de comunicació GSM incloent els treballs de realització comprovacions i la posta en marxa del bombament EB Rector. Integració en el Sistema de sanejamet d'Abrera. Generació de la documentació de control.	**Rend.: 1,000**	**1.900,00**	**€**
P-201	**NG160050**	Ut	Treballs de programació i configuració del PLC i del l'equip de comunicació GSM incloent els treballs de realització comprovacions i la posta en marxa del bombament EB Hilari. Integració en el Sistema de sanejamet d'Abrera. Generació de la documentació de control.	**Rend.: 1,000**	**900,00**	**€**
P-202	**NG180345**	Ut	Subministrament i instal·lació en el quadre de l'EB d'un PLC sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements: - 1 ut CPU 1214C compacta, DC/DC/Relés, E/S integradas: 14 ED 24V DC; 10 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 24 V. Memòria de programa/dades 100 KB. - 3 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC - 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, relé 2A - 1 ut Mòdul de 4 entrades analógiques SM 1231 - 1 ut Mòdul de 4 sortides analógiques SM 1232 - 1 ut Equip router de telecontrol amb mòdul GSM/GPRS de la marca eWON, model Flexy 205 - 1 ut Cable de antena i antena de montaje en el exterior del armari. - Material accesori de montatje i cablejat interior. Totalment instal·lat i connexionat.	**Rend.: 1,000**	**3.644,32**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	AZ000000	Ut	Montatge	685,000	/R x 1,00000	=	685,00000	
					Subtotal:		685,00000	685,00000
Maquinària								
	CZ000000	Ut	Transport	30,000	/R x 1,00000	=	30,00000	
					Subtotal:		30,00000	30,00000
Materials								
	BG180345	Ut	PLC sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements: - 1 ut CPU 1214C compacta, DC/DC/Relés, E/S integradas: 14 ED 24V DC; 10 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 24 V. Memòria de programa/dades 100 KB. - 2 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC - 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, relé 2A - 1 ut Mòdul de 4 entrades analógiques SM 1231 - 1 ut Mòdul de 4 sortides analógiques SM 1232 - 1 ut Equip router de telecontrol amb mòdul GSM/GPRS de la marca eWON, model Flexy 205 - 1 ut Cable de antena i antena de montaje en el exterior del armari. - Material accesori de montatje i cablejat interior.	1,000	x 2.695,64000	=	2.695,64000	
					Subtotal:		2.695,64000	2.695,64000
					DESPESES AUXILIARS 4,00 %			27,40000
					COST DIRECTE			3.438,04000
					DESPESES INDIRECTES 6,00 %			206,28240
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.644,32240**
P-203	**NG180350**	Ut	Subministrament i instal·lació en quadre de bombes d'un PLC sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements: - 1 ut CPU 1212C compacta, DC/DC/Relés, E/S integrades: 8 ED 24V DC; 6 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 20,4- 28,8 VDC. Memòria de programa/dades 50 KB.. - 2 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC - 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, 24 VDC - 1 ut Equip router de telecontrol amb mòdul GSM/GPRS de la marca eWON, model Flexy 205 - 1 ut Cable de antena i antena de montaje en el exterior del armari. - Material accesori de muntaje Totalment instal·lat i connexionat. Equip de telecontrol segons especificació ET NG180345	**Rend.: 1,000**			**1.948,17**	**€**
P-204	**NT0B0000**	Ut	Subministrament i instal·lació en pou de bombamebt de regulador de nivell de les següents característiques: - Marca Flygt o equivalent. - Model: ENM-10	**Rend.: 1,000**			**206,40**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Material: PVC
- Grau de Protecció: IP68
- Pes: 2 kg
- Longitud del cable: 15 metres.

Totalment instal·lada, connexionada i provada.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	15,000	/R x	1,00000	=	15,00000	
			Subtotal:					15,00000	15,00000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	3,000	/R x	1,00000	=	3,00000	
			Subtotal:					3,00000	3,00000
Materials									
	BGIB0000	u	Regulador de nivell de les següents característiques: - Marca Flygt o equivalent. - Model: ENM-10 - Material: PVC - Grau de Protecció: IP68 - Pes: 2 kg - Longitud del cable: 15 metres.	1,000	x	176,12000	=	176,12000	
			Subtotal:					176,12000	176,12000

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	0,60000
COST DIRECTE		194,72000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	11,68320
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**206,40320**

P-205 **NT110000** Ut Suministrament i instal·lació de nivell tipus radar per a medició de nivell en contínu de la marca Vega o equivalent, modelo Vegapuls WL S61, incloent suports i elements auxiliars de muntatge. Característiques segons ET NT110000 — **Rend.: 1,000** — **1.892,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AZ000000	Ut	Montatge	260,000	/R x	1,00000	=	260,00000	
			Subtotal:					260,00000	260,00000
Maquinària									
	CZ000000	Ut	Transport	75,000	/R x	1,00000	=	75,00000	
			Subtotal:					75,00000	75,00000
Materials									
	BT110000	Ut	Nivell tipus radar per a medició de nivell en contínu de la marca Vega o equivalent, modelo Vegapuls WL S61, incloent suports i elements auxiliars de muntatge. Característiques segons ET NT110000	1,000	x	1.440,03000	=	1.440,03000	
			Subtotal:					1.440,03000	1.440,03000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	4,00 %	10,40000
COST DIRECTE		1.785,43000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	107,12580
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.892,55580**

P-206 **NVPL0000** Ut Realització del projecte tècnic de legalització de la instal·lació de Baixa Tensió, incloent tases, visats així com l'inspecció inicial per entitat competent. — **Rend.: 1,000** — **1.000,00** €

P-207 **NVPL0010** Ut Realització dels tràmits per donar d'alta la instal·lació de Baixa Tensió, consistent en la presentació dels bulletins corresponents per P<10kW, Memòria Tècnica de disseny, incloent tases. — **Rend.: 1,000** — **300,00** €

P4599-E7SJ m3 Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/10/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot — **Rend.: 1,000** — **113,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,294	/R x	24,56000	=	7,22064	
	A0D-0007	h	Manobre	1,176	/R x	20,41000	=	24,00216	
			Subtotal:					31,22280	31,22280
Materials									
	B06E-12BZ	m3	Formigó HA-25/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	71,58000	=	75,15900	
			Subtotal:					75,15900	75,15900

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,78057
COST DIRECTE		107,16237
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	6,42974
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**113,59211**

P4BJ-D9PG m2 Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 — **Rend.: 1,000** — **2,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	23,07000	=	0,50754	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	25,99000	=	0,57178	
			Subtotal:					1,07932	1,07932
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x	1,22000	=	0,02196	
	B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,29000	=	1,54800	
			Subtotal:					1,56996	1,56996

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01619
				COST DIRECTE			2,66547
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,15993
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,82540**

P-208 P4E2-DWXW m3 Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, col·locat manualment **Rend.: 1,000** **125,37 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	20,41000	=	32,65600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	24,56000	=	9,82400	
					Subtotal:			42,48000	42,48000
Materials									
	B06E-12BZ	m3	Formigó HA-25/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	71,58000	=	75,15900	
					Subtotal:			75,15900	75,15900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,63720
				COST DIRECTE					118,27620
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				7,09657
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**125,37277**

P-209 P4H4-5NUH m2 Paret de 25 cm de gruix, de bloc d'argila expandida, R-3 a 6, o bloc de morter de ciment de 500x200x250 mm, per a formigonar i revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:1:7 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 2 N/mm2 **Rend.: 1,000** **40,92 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	20,41000	=	4,08200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	24,56000	=	9,82400	
					Subtotal:			13,90600	13,90600
Materials									
	B0E0-083U	u	Bloc de morter d'argila expandida, massís llis, de 500x200x250 mm, per a revestir, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3	10,058	x	2,27000	=	22,83166	
	B07F-0LSX	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0116	x	130,64921	=	1,51553	
					Subtotal:			24,34719	24,34719
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %				0,34765
				COST DIRECTE					38,60084
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				2,31605
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**40,91689**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,00794
				COST DIRECTE			1,26396
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,07584
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,33980**

P-210 P4J0-426N kg Acer en barres corrugades B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter d'argila expandida **Rend.: 0,818** **1,34 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	25,99000	=	0,31773	
					Subtotal:			0,31773	0,31773
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,22000	=	0,00610	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,93219	=	0,93219	
					Subtotal:			0,93829	0,93829
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %				0,00794
				COST DIRECTE					1,26396
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				0,07584
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,33980**

P4LB-3DO9 m2 Lloses alveolars de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 123,2 a 159,0 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 20+ 5 cm, col·locades sobre estructura **Rend.: 1,000** **60,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	25,99000	=	3,89850	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	20,41000	=	3,06150	
					Subtotal:			6,96000	6,96000
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,150	/R x	50,11000	=	7,51650	
					Subtotal:			7,51650	7,51650
Materials									
	B4L1-0LL4	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 98.2 a 127.9 kN·m per m d'amplària de moment flector últim	1,000	x	42,38000	=	42,38000	
					Subtotal:			42,38000	42,38000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,10440
				COST DIRECTE					56,96090
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				3,41765
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**60,37855**

P-212 P9L1-E981 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,39 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003	/R x	21,21000	=	0,06363	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,06363	0,06363
Maquinària								
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x 25,40000	=	0,07620	
					Subtotal:		0,07620	0,07620
Materials								
	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,000	x 0,23000	=	0,23000	
					Subtotal:		0,23000	0,23000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00095
					COST DIRECTE			0,37078
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,02225
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,39303**

P-213 **PADS0001** u Conjunt de treballs per a desviaments provisionals d'aigua pluvial i residual, durant la construcció de l'arqueta. La partida inclou el subministrament i col·locació de tubs provisionals de PVC gris de diferents diàmetres, la realització de tapes de morter de ciment, etc, així com la posterior retirada dels elements — **Rend.: 1,000** — **2.247,20** €

P-214 **PAFM0001** u Conjunt de treballs de creació i millora d'accessos per a les tasques de construcció d'arqueta i manteniment de les instal·lacions, segons indicacions de la DO. — **Rend.: 1,000** — **3.180,00** €

P-215 **PAGR0001** pa Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.. — **Rend.: 1,000** — **4.770,28** €

P-216 **PAMICCPN** u Subministrament i col·locació de reixa de desbast manual sobre mur de bloc de formigó armat:
Marca: COUTEX/SORIGUÉ o equivalent
Model:RMB
Núm de mòduls: 5
Tipus mòduls: Extraibles per netej
Dimensions de reixa modul 1: 2,55x0,40 m
Dimensiions de reixa modul 2: 1,00x0,40 m
Dimensions de reixa modul 3: 0,60x0,40 m
Dimensions de reixa modul 4: 1,00x0,40 m
Dimensions de reixa modul 5: 0,6x0,40 m
Alçada barrots: 0,40 m
Pas útil entre barrots: 30mm
Inclinació: 90º vertical
Inclou: guies laterals, suports, cistella de recollida i rasclet
Materials: — **Rend.: 1,000** — **2.405,35** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Guies i reixes: acer inoxidable AISI-316 Rasclet: alumini Totalment muntat i verificat.			
P-217	**SEGAMBIENTA**	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar per incorporar les mesures correctores proposades per la ponencia ambiental.	**Rend.: 1,000**	**11.650,00**	€
P-218	**ZCONT0001**	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control del sobreeiximent, que inclou el datalogger amb bateria, sonda capacitiva i antena, configuració de l'equip, configuració del software, PC servidor de control i scada del sistema i confecció d'informes automàtics. Segons ETP 00.03	**Rend.: 1,000**	**1.600,01**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	XPA10004	pa	P.A. Partida d'abonament íntegre de Seguretat i Salut	**Rend.: 1,000**	**22.503,65**	€
	XPA10005	pa	Partida alçada a justificar per l'elaboració dels suports necessaris a les canonades de la impulsió, segons plànols i indicacions de la Direcció d'obra	**Rend.: 1,000**	**500,00**	€
	XPA10006	pa	Partida alçada a justificar per la instalació de la reixa-tamís horitzontal de sobreeixidor, inclosos els treballs d'aquequació del llavi on s'instal·la, inclpos tots els materials i mà d'obra, segons plànols i indicacions de la Direcció d'obra	**Rend.: 1,000**	**650,00**	€
	XPA10008	pa	Partida alçada a justificar per tasques d'estintolament de serveis existents en el Pg.Premià, segons indicacions de la Direcció d'obra	**Rend.: 1,000**	**410,00**	€
	XPA10015	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la Direcció d'obra	**Rend.: 1,000**	**10.000,00**	€
	XPA2OC01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a perforació del pou de registre existent i connexió del nou col·lector. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la connexió i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat.	**Rend.: 1,000**	**1.000,00**	€
	XPA2OC02	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a connexió del col·lector existent a nou pou de registre. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la connexió i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat.	**Rend.: 1,000**	**650,00**	€
	XPA2OC03	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a creposició de serveis afectats. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la reposició i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat.	**Rend.: 1,000**	**5.000,00**	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEKQMNU2	u	Comporta mural maual de les següents característiques: - Marca: PRAMAR o similar - Servei: Regulació nivell - Amplària: 0,4 m - Alçària: 0,4 m - Accionament: manual - Materials: AISI 316L - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	1.412,65000	€
T010003	u	Transport de polipast 1.000 kg de la sala de bufadors.	717,84000	€
T1M0002	u	Transport comporta mural manual de mides de 0,20x0,20 a 0,60x0,60 m	155,57000	€
T2P0080	u	Transport carret passamurs AISI 316 DN 80	30,76000	€
T2P0350	u	Transport carret passamurs AISI 316 DN 350	88,68000	€
T9MCD080	u	Transport mesurador de cabal electromagnètic de diàmetre 80 mm	264,58000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	GDD1R0X2	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 2.5m i 3.5m, prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent solera de 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix de formigó prefabricat armat, anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, con de reducció de 100cm a 60 cm, segellat de junts amb morter, segons plànols, amb bastiment, tapa, i graons.	**Rend.: 0,400**			**1.331,08**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x 20,36000	=	101,80000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x 26,02000	=	16,26250	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x 21,21000	=	106,05000	
					Subtotal:		224,11250	224,11250
Maquinària								
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x 1,90000	=	4,75000	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500	/R x 17,29000	=	21,61250	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,350	/R x 40,06000	=	35,05250	
					Subtotal:		61,41500	61,41500
Materials								
	BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	1,000	x 41,88000	=	41,88000	
	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 90,49000	=	90,49000	
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	3,500	x 65,60000	=	229,60000	
	B071UC01	m3	Morter M-80	0,105	x 82,98000	=	8,71290	
	BDDZ8DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x 350,42000	=	350,42000	
					Subtotal:		721,10290	721,10290
Partides d'obra								
	GDDZ51A4	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:6	14,000	x 17,79313	=	249,10382	
					Subtotal:		249,10382	249,10382
					COST DIRECTE			1.255,73422
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		75,34405
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.331,07827**
	GDD1R0X3	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 3.5m i 4.5m, prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent solera de 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix de formigó prefabricat armat, anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, con de reducció de 100cm a 60 cm, segellat de junts amb morter, segons plànols, amb bastiment, tapa, i graons.	**Rend.: 0,400**			**1.476,06**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x 20,36000	=	101,80000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x 21,21000	=	106,05000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x 26,02000	=	16,26250	
					Subtotal:		224,11250	224,11250
Maquinària								
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x 1,90000	=	4,75000	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500	/R x 17,29000	=	21,61250	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,350	/R x 40,06000	=	35,05250	
					Subtotal:		61,41500	61,41500
Materials								
	BDDZ8DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x 350,42000	=	350,42000	
	B071UC01	m3	Morter M-80	0,105	x 82,98000	=	8,71290	
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	4,500	x 65,60000	=	295,20000	
	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 90,49000	=	90,49000	
	BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	1,000	x 41,88000	=	41,88000	
					Subtotal:		786,70290	786,70290
Partides d'obra								
	GDDZ51A4	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:6	18,000	x 17,79313	=	320,27634	
					Subtotal:		320,27634	320,27634
					COST DIRECTE			1.392,50674
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		83,55040
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.476,05714**
P-108	**GDQ6X001**	u	Pou de registre circular de 100 cm de diàmetre i alçada fins a 2.5 metres prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent solera de 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix de formigó prefabricat, anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, con de reducció de 100cm a 60 cm, segellat de junts amb morter, incloent escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa de fosa dúctil i amb tancament i candau, p.p. d'accessoris de muntatge, tot segons plànols, totalment instal.lat i acabat.	**Rend.: 1,000**			**1.162,08**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
	G222C44X	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 3 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (Distància < 50 m), inclòs càrrega mecànica del material excavat que va a abocador.	15,000	x 11,24538	=	168,68070	
	G3C51HLX	m3	Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb	0,300	x 66,17324	=	19,85197	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat.				
	GDB17680	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1.3x1.3 m	1,000	x 35,58426	= 35,58426	
	GDD1A09Y	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada amb escala de graons de polipropilè, col·locades amb morter ciment 1:6	2,500	x 142,11691	= 355,29228	
	GDD1U08X	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	1,000	x 80,06079	= 80,06079	
	GDDZ51AX	u	Graó per a pou de registre de polipropilè, 250x350x250 mm, col·locat amb morter ciment 1:6	12,000	x 16,68313	= 200,19756	
	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1,000	x 200,28888	= 200,28888	
	G228U02X	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 98% del Pròctor Modificat, mesurat sobre perfil teòric	10,000	x 3,63415	= 36,34150	
					Subtotal:	1.096,29794	1.096,29794
					COST DIRECTE		1.096,29794
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %	65,77788
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.162,07582**

P-109 GDQ6X121 u Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 2.5m i 3.5m de les següents característiques:
- Cos prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, i con de reducció de 100cm a 60 cm, amb segellat de junts amb morter.
- Solera de formigó in situ de dimensions 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix, amb tub PVC-U DN31seccionat per la meitat passant embegut a la solera.
Inclou encofrat per la solera, perforació en anells per pas de tub PVC-U DN315 i formigó de HM-20 de segellat i reblert. Inclou escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa d'acer llacrimada ancorda i amb tancament i candau, p.p. de mà d'obra i d'accessoris de muntatge, tot segons plànols 03E, totalment instal·lat i acabat.

Rend.: 1,000 **2.074,17 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 20,41000	=	20,41000	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	3,500	/R x 21,78000	=	76,23000	
					Subtotal:		96,64000	96,64000
Maquinària								
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,750	/R x 6,73000	=	5,04750	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,750	/R x 14,92000	= 11,19000	
					Subtotal:	16,23750	16,23750
Materials							
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,660	x 255,22000	= 168,44520	
	D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,700	x 80,40101	= 56,28071	
					Subtotal:	224,72591	224,72591
Partides d'obra							
	GDD1R0X2	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 2.5m i 3.5m, prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent solera de 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix de formigó prefabricat armat, anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, con de reducció de 100cm a 60 cm, segellat de junts amb morter, segons plànols, amb bastiment, tapa, i graons.	1,000	x 1.255,73422	= 1.255,73422	
	G22NR040	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps, amb sòl seleccionat procedent de la pròpia obra, estesa, humectació i compactació al 98% del PM, mesurat sobre perfil teòric.	10,000	x 4,03987	= 40,39870	
	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1,000	x 200,28888	= 200,28888	
	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols	12,000	x 8,58021	= 102,96252	
	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	2,250	x 8,78945	= 19,77626	
					Subtotal:	1.619,16058	1.619,16058
					COST DIRECTE		1.956,76399
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %	117,40584
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.074,16983**

P-110 GDQ6X122 u Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 3.5m i 4.5m de les següents característiques:
- Cos prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, i con de reducció de 100cm a 60 cm, amb segellat de junts amb morter.
- Solera de formigó in situ de dimensions 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix, amb tub PVC-U DN31seccionat per la meitat passant embegut a la solera.
Inclou encofrat per la solera, perforació en anells per pas de tub PVC-U DN315 i formigó de HM-20 de segellat i reblert. Inclou escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa d'acer llacrimada ancorda i amb tancament i candau, p.p. de mà d'obra i d'accessoris de muntatge, tot segons plànols 03E, totalment instal·lat i acabat.

Rend.: 1,000 **2.281,10 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	3,500	/R x 21,78000	=	76,23000	
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x 20,41000	=	30,61500	
					Subtotal:		106,84500	106,84500
Maquinària								
	C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,750	/R x 14,92000	=	11,19000	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,750	/R x 6,73000	=	5,04750	
					Subtotal:		16,23750	16,23750
Materials								
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,660	x 255,22000	=	168,44520	
	D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,300	x 80,40101	=	104,52131	
					Subtotal:		272,96651	272,96651
Partides d'obra								
	G22NR040	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps, amb sòl seleccionat procedent de la pròpia obra, estesa, humectació i compactació al 98% del PM, mesurat sobre perfil teòric.	10,000	x 4,03987	=	40,39870	
	GDD1R0X3	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 3.5m i 4.5m, prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent solera de 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix de formigó prefabricat armat, anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, con de reducció de 100cm a 60 cm, segellat de junts amb morter, segons plànols, amb bastiment, tapa, i graons.	1,000	x 1.392,50674	=	1.392,50674	
	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1,000	x 200,28888	=	200,28888	
	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	2,250	x 8,78945	=	19,77626	
	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols	12,000	x 8,58021	=	102,96252	
					Subtotal:		1.755,93310	1.755,93310
					COST DIRECTE			2.151,98211
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		129,11893
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.281,10104**

P-111 **GDQ9X001** u Pericó prefabricat de formigó en massa per a ventosa de DN 50 mm fins a 1x1x1.5 m de dimensions interiors amb 1 gatera, col·locat sobre base de graves i reblert , amb tapa en acer galvanitzat 1 mm espessor amb maneta, doble frontissa i reixeta de ventilació de 10x25 cm, amb tancament amb candenat. Inclou excavació, reblert, càrrega, transport i col·locació en obra.
Tot segons plànols, totalment acabat. **Rend.: 0,300** **497,72** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x 20,41000	=	102,05000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,500	/R x 20,36000	=	101,80000	
					Subtotal:		203,85000	203,85000
Maquinària								
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x 40,06000	=	66,76667	
					Subtotal:		66,76667	66,76667
Materials								
	B0AGXP01	u	Porta xapa metàl·lica galvanitzada 0,60x0,60 m 1 mm espessor amb maneta doble frontissa i tancament amb cadenat	1,000	x 31,60000	=	31,60000	
					Subtotal:		31,60000	31,60000
Partides d'obra								
	GDK2A6F3	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra	1,000	x 157,99793	=	157,99793	
	G222X106	m3	Excavació de terreny no classificat en pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	0,310	x 12,21390	=	3,78631	
	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	0,220	x 25,18964	=	5,54172	
					Subtotal:		167,32596	167,32596
					COST DIRECTE			469,54263
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		28,17256
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**497,71519**

P-211 **P4L4-6FL2** m2 Formació de sostre 20+5 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 123,2 a 159,0 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima de 9 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,064 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/I, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **70,47** €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
	P4LB-3DO9	m2	Lloses alveolars de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt lateral obert superiorment, de 123,2 a 159,0 kN·m per m d'amplària de moment flector últim, per a sostre de 20+ 5 cm, col·locades sobre estructura	1,000	x 56,96090	=	56,96090	
	P4599-E7SJ	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/10/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	0,064	x 107,16237	=	6,85839	
	P4BJ-D9PG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres	1,000	x 2,66547	=	2,66547	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080				
				Subtotal:		66,48476	66,48476
				COST DIRECTE			66,48476
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,98909
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,47385**

ÍNDEX

1. Pressupost d'execució material 1
2. Pressupost d'execució per contracte 1
3. Pressupost per a coneixement de l'administració 1

1. Pressupost d'execució material

Partint dels amidaments del projecte i aplicant els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus s'obté el Pressupost d'Execució Material (PEM).

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 1.221.392,69 €

El **Pressupost d'Execució Material (PEM)** de les obres objecte d'aquest Projecte puja a la quantitat de **UN MILIÓ DOS-CENTS VINT-I-UN MIL TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SIXANTA-NOU CÈNTIMS (1.221.392,69 €).**

2. Pressupost d'execució per contracte

Aplicant al Pressupost d'Execució Material (PEM) els coeficients de "Despeses Generals: 13%" i "Benefici Industrial: 6%" sobre el Pressupost d'Execució per Contracte sense IVA i aplicant l'IVA a aquest import s'obté el Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs).

Pressupost d'Execució Material (PEM)..... **1.221.392,69 €**
Despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals (IVA exclòs), taxes de l'Administració i resta de derivats de les obligacions del contracte (segons O.M. de 23 de novembre de 1087) 13% ..... **158.781,05 €**

Benefici Industrial (segons R.D. 982/1987) 6%..... **73.283,56 €**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA exclòs)..... 1.453.457,30 €

IVA (21% sobre PEC (IVA exclòs))..... 305.226,03 **€**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)..... 1.758.683,33 €

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA exclòs (PEC sense IVA)** ascendeix a la quantitat **UN MILIÓ QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS (1.453.457,30 €).**

El **Pressupost d'Execució per Contracte IVA inclòs (PEC amb IVA)** ascendeix a la quantitat **UN MILIÓ SET-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL SIS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS (1.758.683,33 €).**

3. Pressupost per a coneixement de l'administració

Aplicant al Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) l'import de les expropiacions, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)..... 1.758.683,33 €
EXPROPIACIONS..... 274.531,29 €

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....2.033.214,62 €

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració (PCA) de les obres del projecte ascendeix a la quantitat de **DOS MILIONS TRENTA-TRES MIL DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS (2.033.214,62 €).**

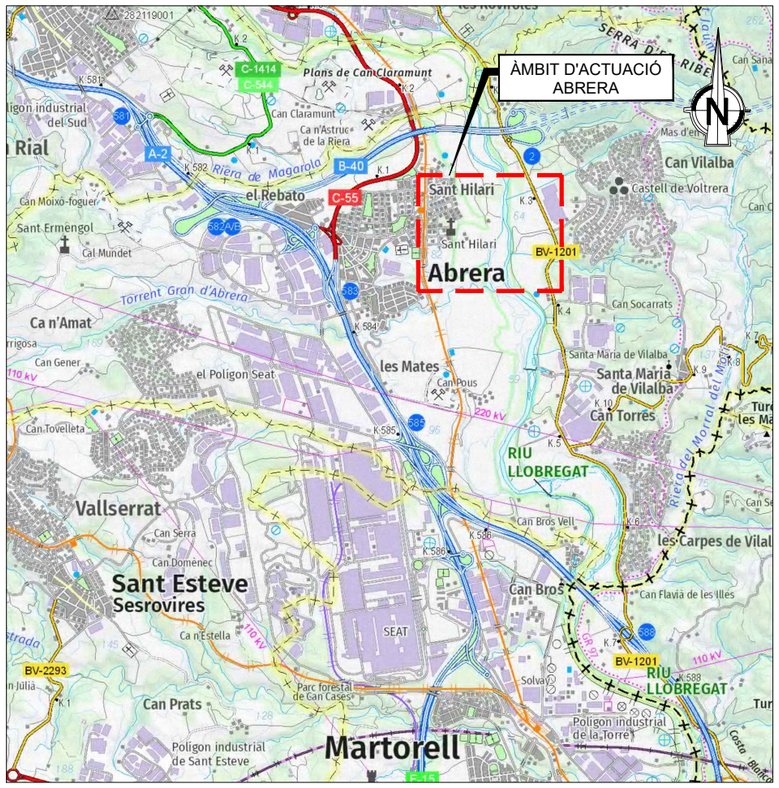
COL·LEGI D'ENGINYERS DE
CAMINS, CANALS I PORTS
CATALUNYA

Expedient	Data
2022/01053/01	24/03/2022

V I S A T



SITUACIÓ PROVINCIAL S:E



SITUACIÓ COMARCAL ESCALA 1:50.000

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT	
Nº PLÀNOL	TÍTOL DEL PLÀNOL
01. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	
A. SITUACIÓ I ÍNDEX	
01A.1	Planta i índex
B. EMPLAÇAMENT	
01B.1	Planta general
02. TOPOGRAFIA	
A. GENERAL	
02A.1	Planta topogràfica
03. PLÀNOL GENERAL CONJUNT DE LES OBRES	
A. GENERAL	
03A.1	Situació Actual
03A.2	Situació Projectada
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI	
04.1. PUNTS DE CONNEXIÓ-SOBREEIXIDOR	
A. GENERAL	
04.1.A.1	Implantació i replanteig
B. OBRA CIVIL	
04.1.B.1	Definició geomètrica
04.2. COL·LECTORS	
A. COL·LECTOR T.RECTOR PER GRAVETAT	
04.2.A.1	Planta i perfil longitudinal
04.2.A.2	Perfils tranversals
B. COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.RECTOR	
04.2.B.1	Planta i perfil longitudinal
04.2.B.2	Perfils tranversals
C. TUB ARQUETA SOBREEIXIDOR	
04.2.C.1	Planta, perfil longitudinal i perfils tranversals
D. COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.ST.HILARI	
04.1.D.1	Planta i perfil longitudinal
E. COL·LECTOR T.ST.HILARI PER GRAVETAT	
04.2.E.1	Planta i perfil longitudinal
04.2.E.2	Perfils tranversals
04.2.E.3	Obres especials: Clava
F. SECCIONS TIPUS I OBRES AUXILIARS DELS COL·LECTORS	
04.2.F.1	Seccions tipus
04.2.F.2	Pous de registre tipus
04.2.F.3	Pou de trancament de càrrega
04.2.F.4	Arquetes de ventoses
04.3. EB TORRENT RECTOR	
A. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	
04.3.A.1	Implantació i replanteig
04.3.A.2	Plantes i seccions
B. EQUIPS I CALDERERIA	
04.3.B.1	Plantes i seccions
C. ESTRUCTURA	
04.3.C.1	Plantes i seccions EB i edifici
D. MOVIMENT DE TERRES	
04.3.D.1	Planta i seccions de moviment de terres
E. URBANITZACIÓ	
04.3.E.1	Urbanització
F. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL	
04.3.F.1	Canalitzacions elèctriques
04.3.F.2	Esquema unifilar
04.4. EB TORRENT ST.HILARI	
A. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	
04.4.A.1	Implantació i replanteig
04.4.A.2	Plantes i seccions
B. EQUIPS I CALDERERIA	
04.4.B.1	Plantes i seccions
C. ESTRUCTURA	
04.4.C.1	Plantes, seccions i detalls
D. MOVIMENT DE TERRES	
04.4.D.1	Planta i seccions de moviment de terres
E. URBANITZACIÓ	
04.4.E.1	Urbanització
F. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL	
04.4.F.1	Canalitzacions elèctriques
04.4.F.2	Esquema unifilar
04.5. SOBREEIXIDOR	
A. GENERAL	
04.5.A.1	Implantació i replanteig
B. OBRA CIVIL	
04.5.B.1	Plantes i seccions
04.5.B.2	Definició d'elements
04.5.B.3	Armat
05. ACTUACIÓ A L'EB PRINCIPAL	
A. INSTAL·LACIÓ DE REIXA	
05.A.1	Implantació
05.A.2	Definició
B. ACTUACIÓ AL TUB SOBREEIXIDOR	
05.B.1	Implantació
05.B.2	Definició
06. ACCESSOS	
06.A.1	Impantació general
06.A.2	Camins d'accés
06.A.3	Adequació d'escales
07. ENRETIRADA DE FORMIGÓ DE LA LLERA DEL T.RECTOR	
07.A.1	Planta d'actuacions
08. SERVEIS AFECTATS	
A. GENERAL	
08.A.1	Planta general
08.A.2	Plantes
09. EXPROPIACIONS	
09.A.1	Planta general
09.A.2	Detalls

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2022/01053/01	24/03/2022

V I S A T

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**

ESCALES: E: 1/50000 (0 – 1250.00m) Escala original Din A-3

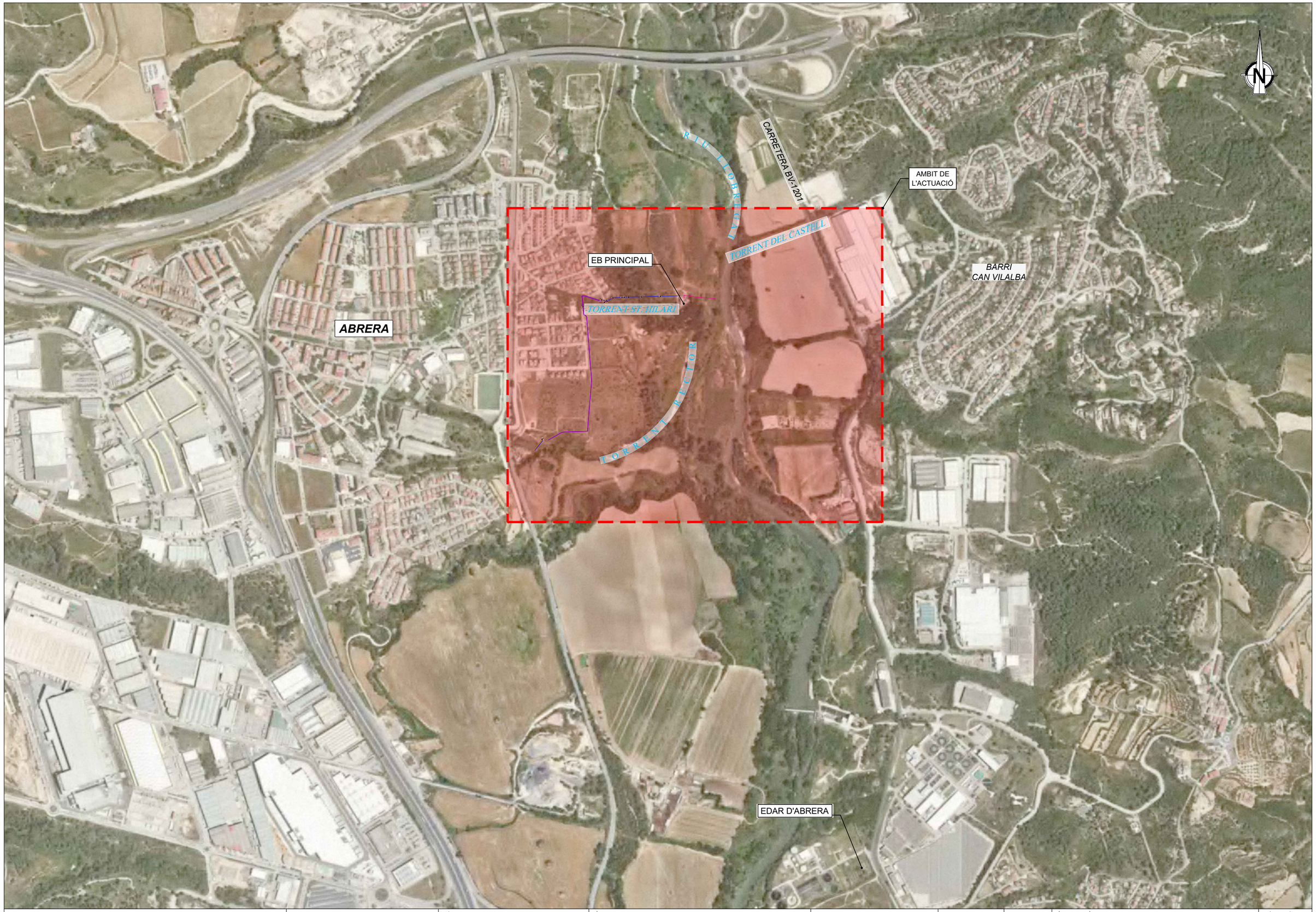
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL: 01. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
A. SITUACIÓ I ÍNDEX
Planta i índex

PLÀNOL NÚM.: 01A.1

FULL: 01 de 01



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/10000

0 250.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

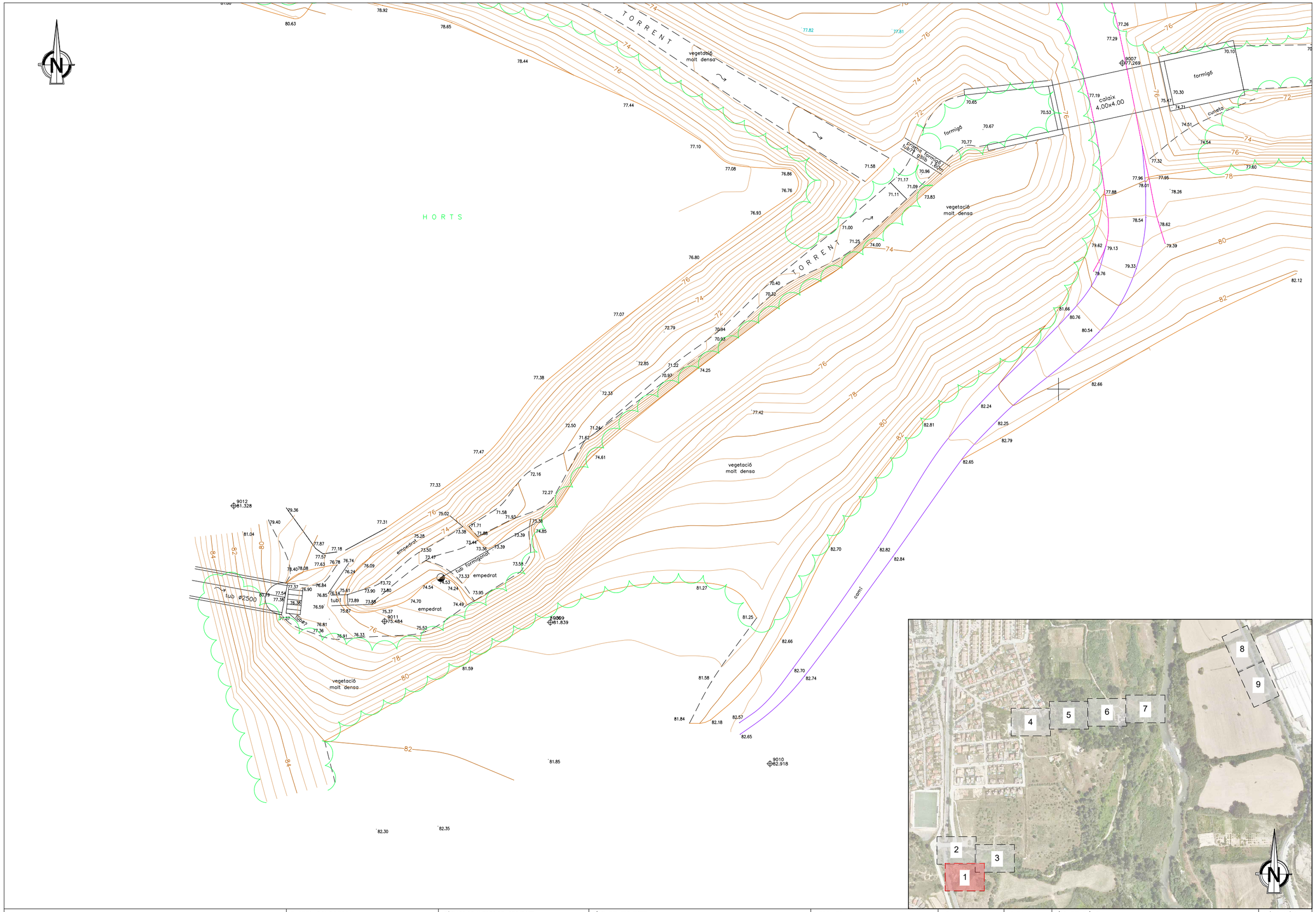
01. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
B. EMPLAÇAMENT
Planta general

PLÀNOL NÚM.:

01B.1

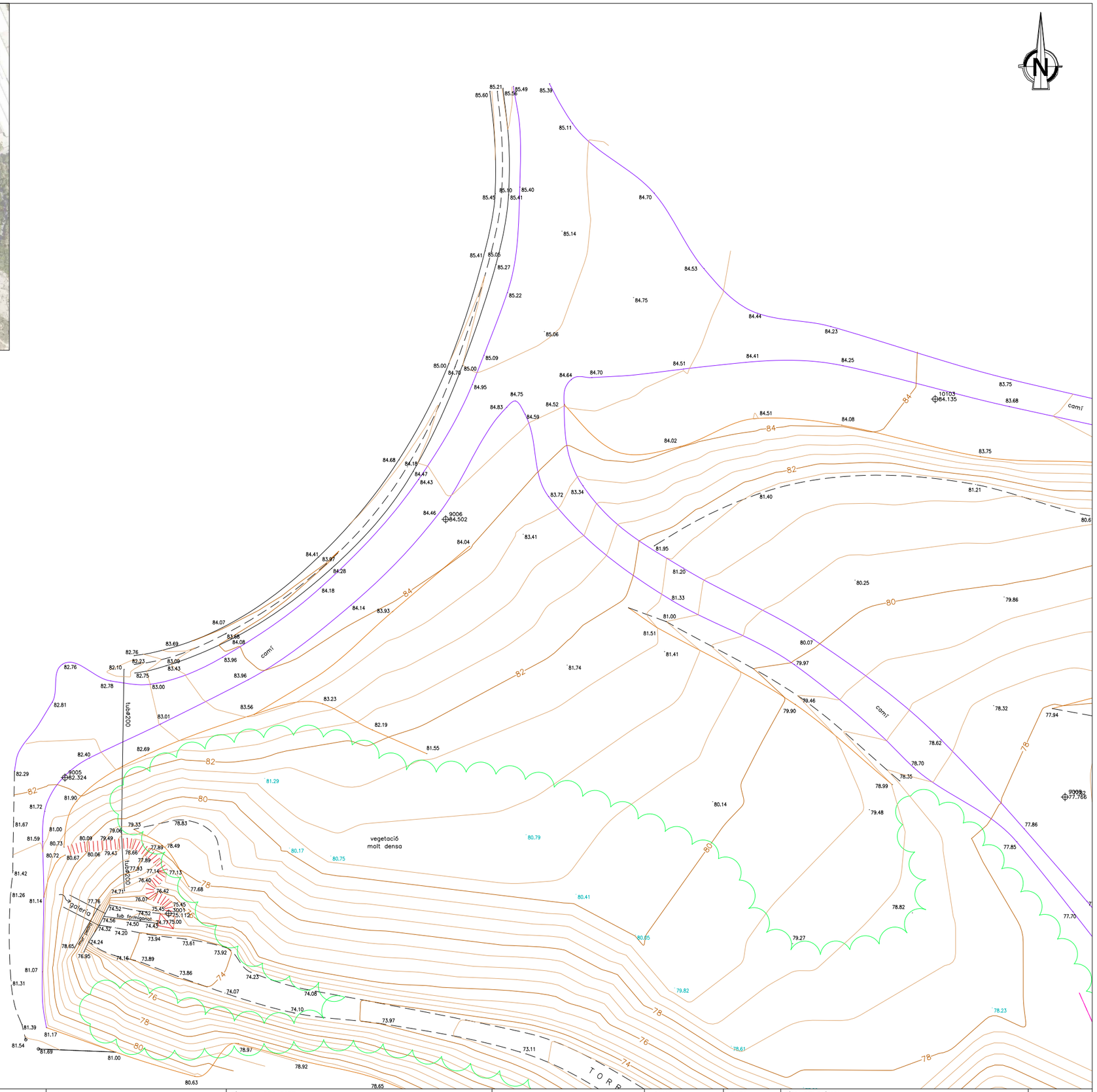
FULL:

01 de 01

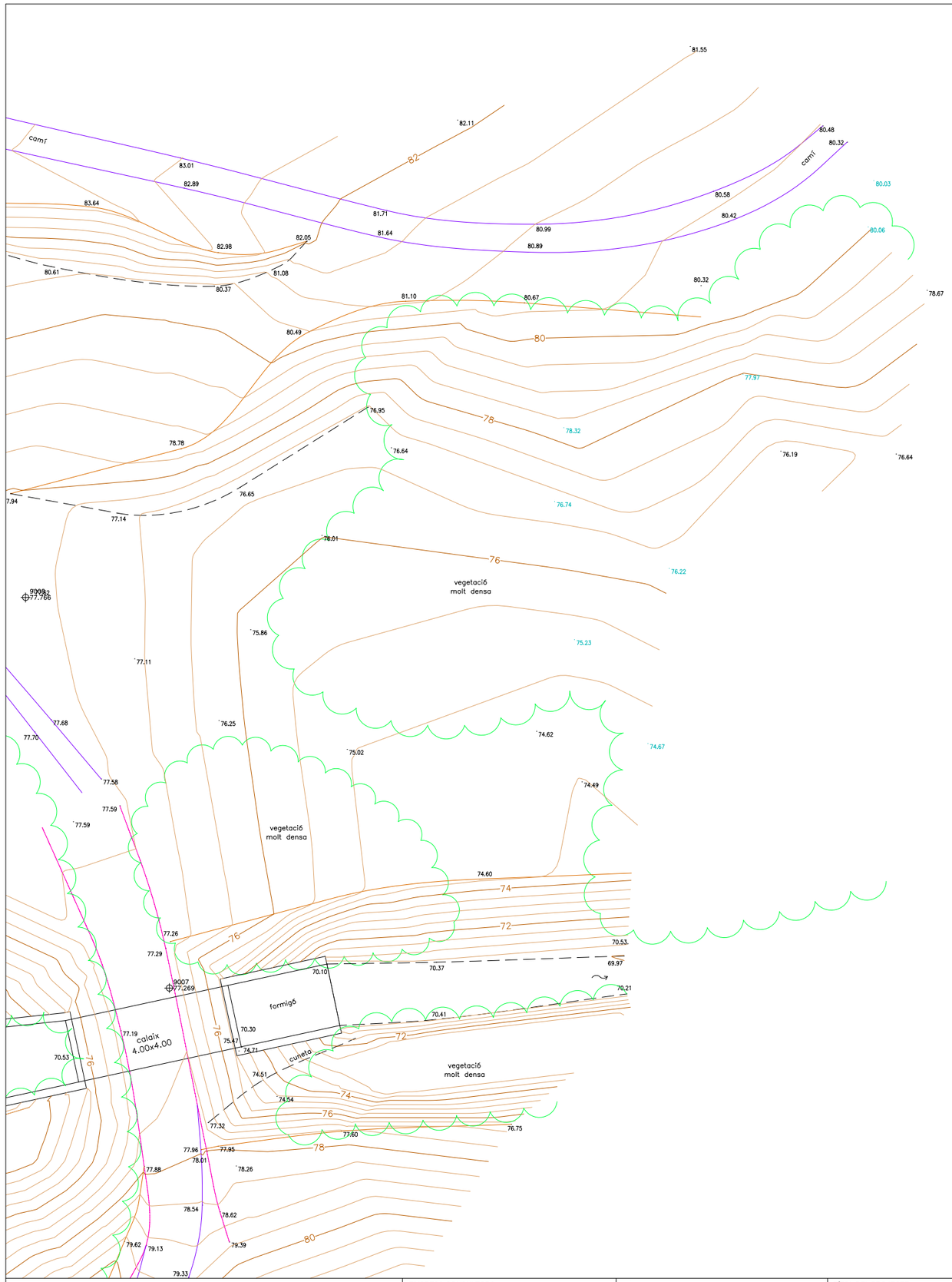


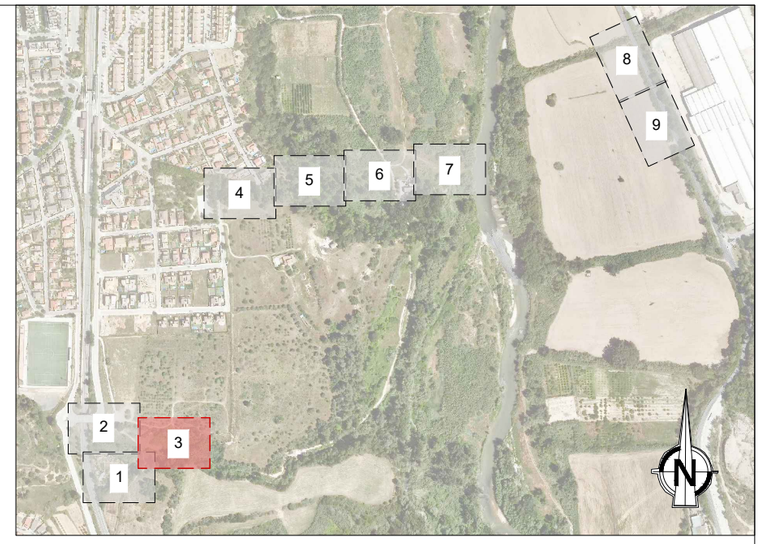
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1/300 0 7.50m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 02. TOPOGRAFIA A. GENERAL Planta topogràfica	PLÀNOL NÚM.: 02A.1 FULL: 01 de 09



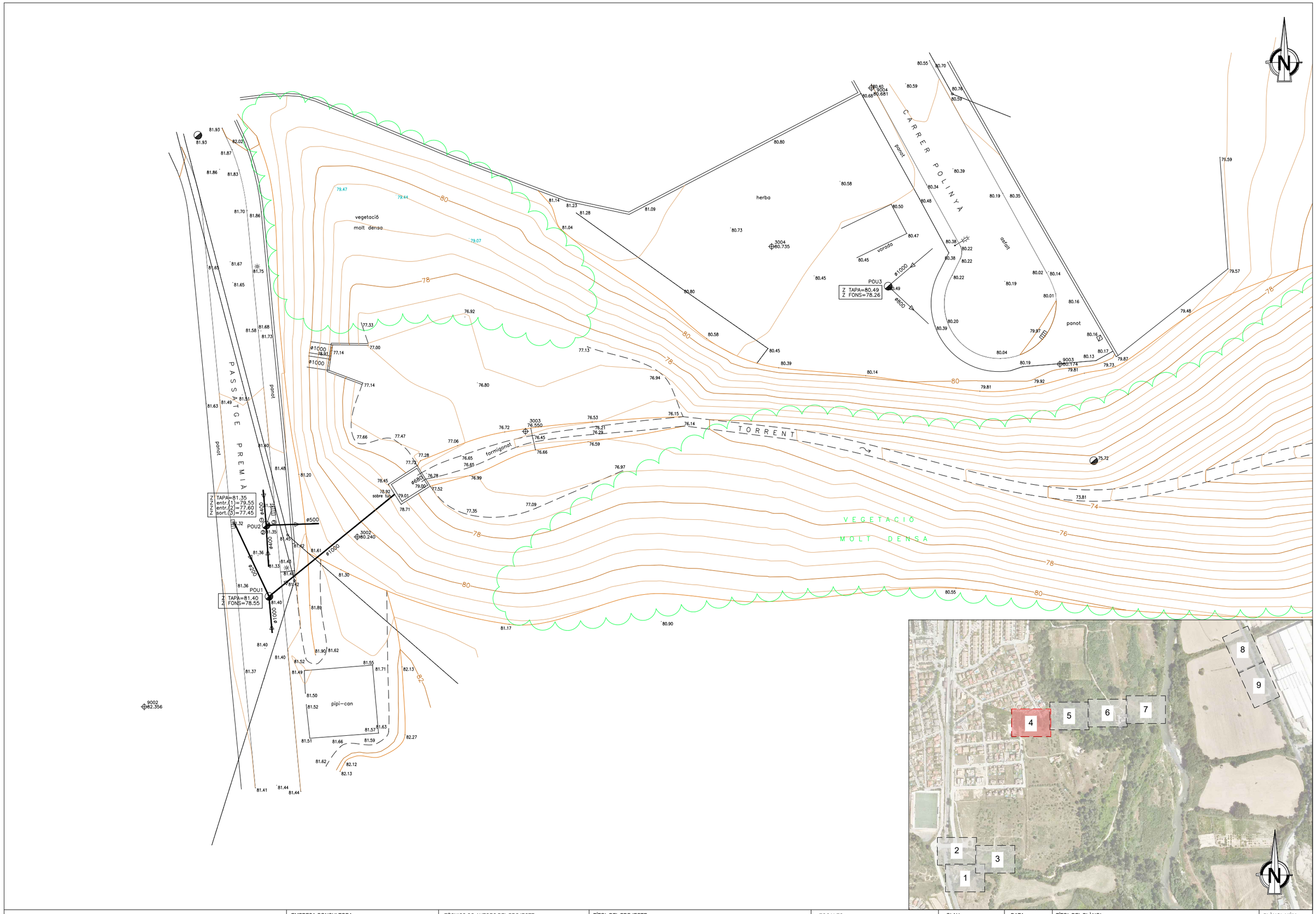


Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1/300 0 — 7.50m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 02. TOPOGRAFIA A. GENERAL ----	PLÀNOL NÚM.: 02A.1 FULL: 02 de 09

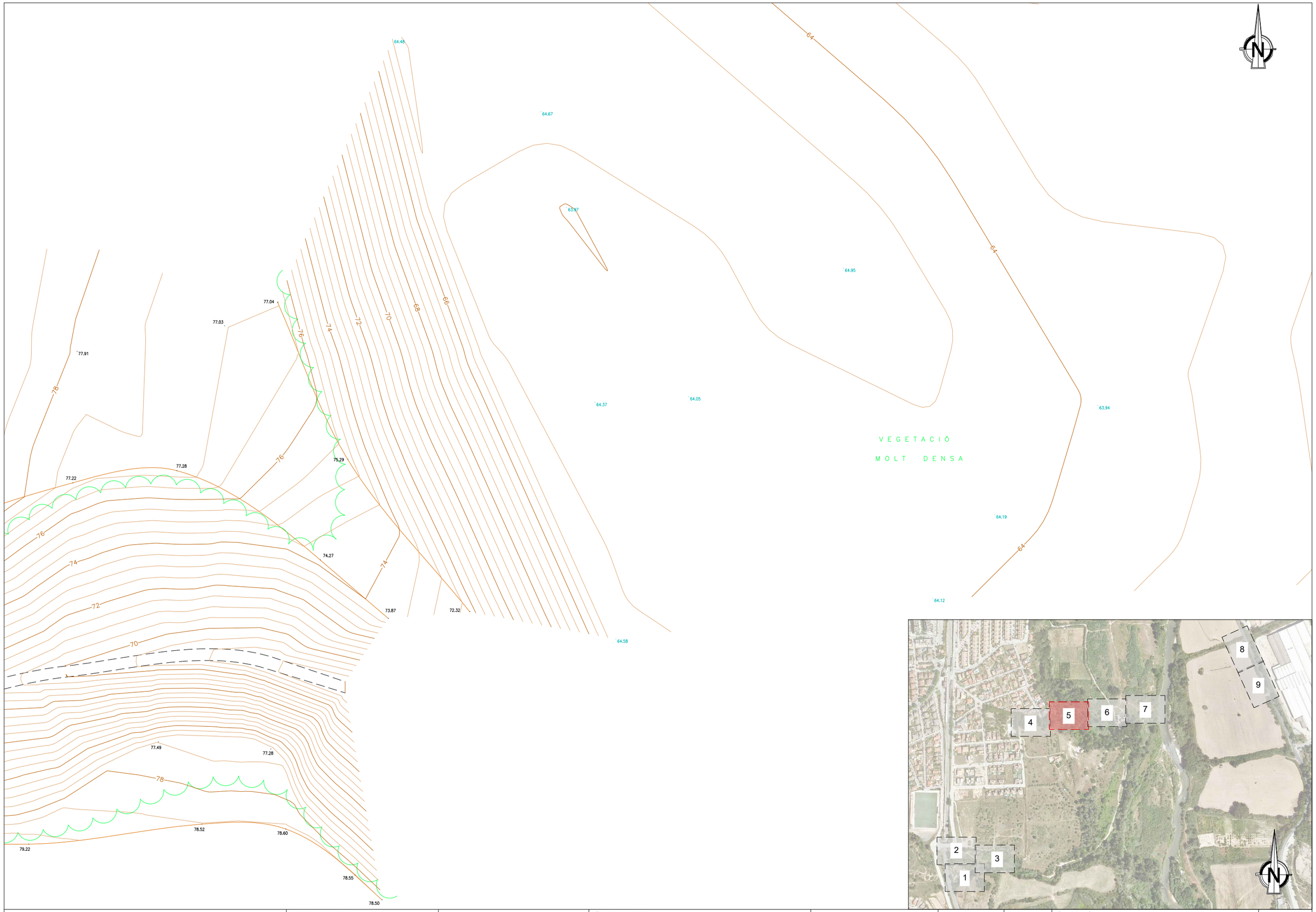




Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1/300 0 — 7.50m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 02. TOPOGRAFIA A. GENERAL Planta topogràfica	PLÀNOL NÚM.: 02A.1 FULL: 03 de 09



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1/300 0 — 7.50m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 02. TOPOGRAFIA A. GENERAL Planta topogràfica	PLÀNOL NÚM.: 02A.1 FULL: 04 de 09



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/300

0 — 7.50m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

02. TOPOGRAFIA
A. GENERAL
Planta topogràfica

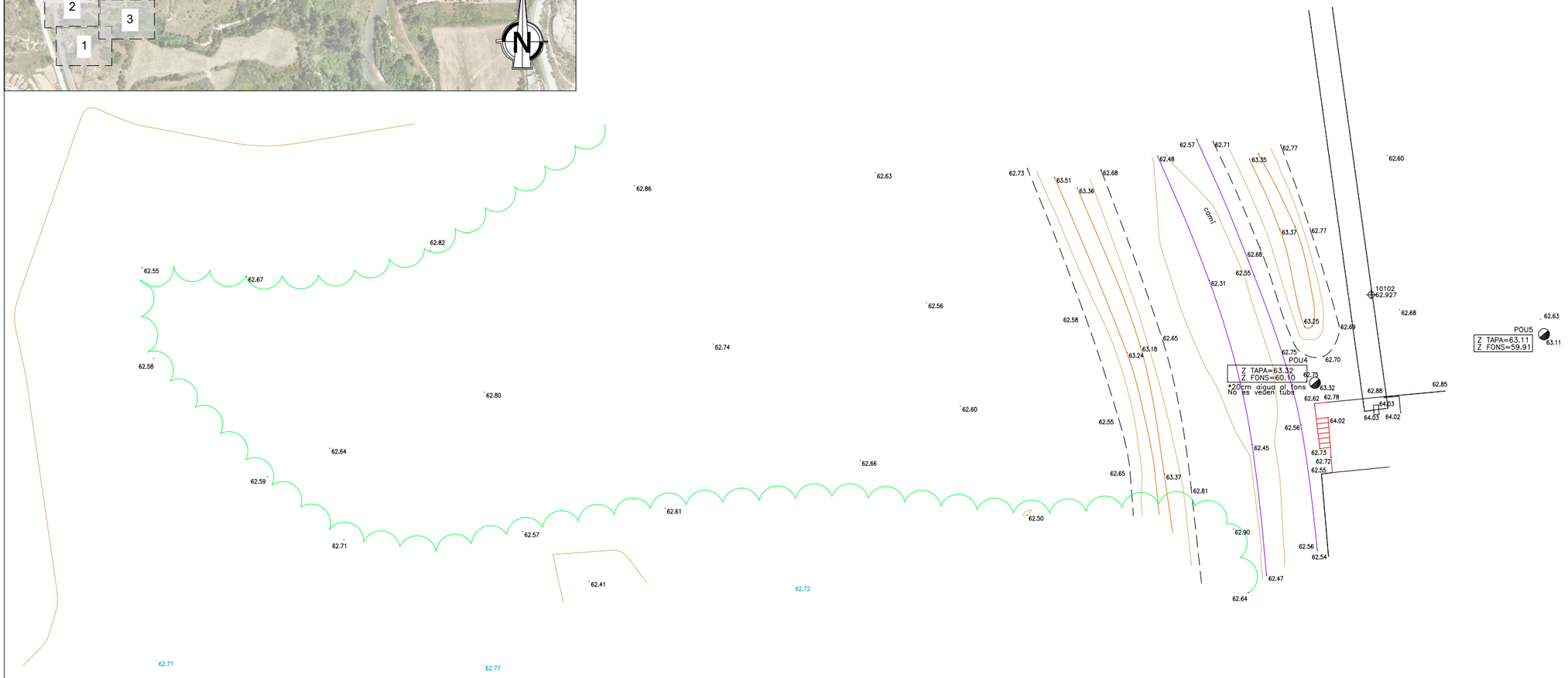
PLÀNOL NÚM.:

02A.1

FULL:

05 de 09





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/300

0 — 7.50m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

02. TOPOGRAFIA
A. GENERAL
Planta topogràfica

PLÀNOL NÚM.:

02A.1

FULL:

06 de 09





POU6
Z TAPA=63.14
Z FONS=59.89
+1.60m aigua al fons
No es veuen tubs

62.53 · 63.14

PUNT FINAL TUB SOBREEIXIDOR

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/300
0 7.50m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
02. TOPOGRAFIA
A. GENERAL
Planta topogràfica

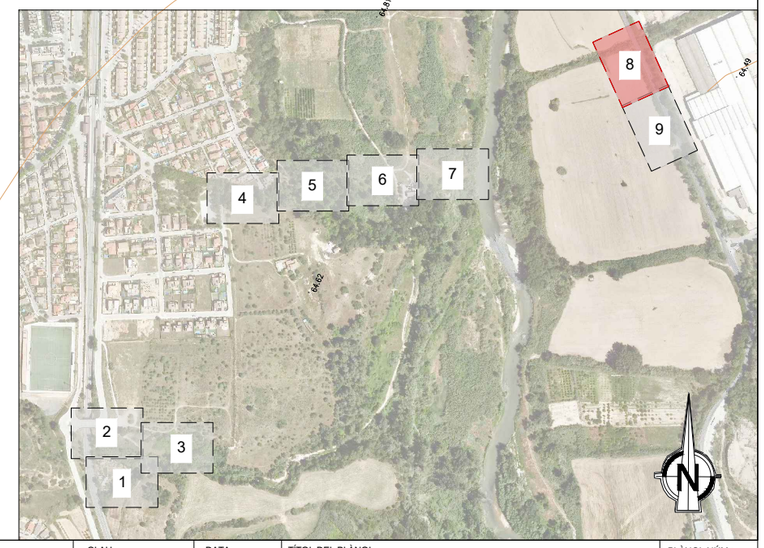
PLÀNOL NÚM.:
02A.1

FULL:
07 de 08

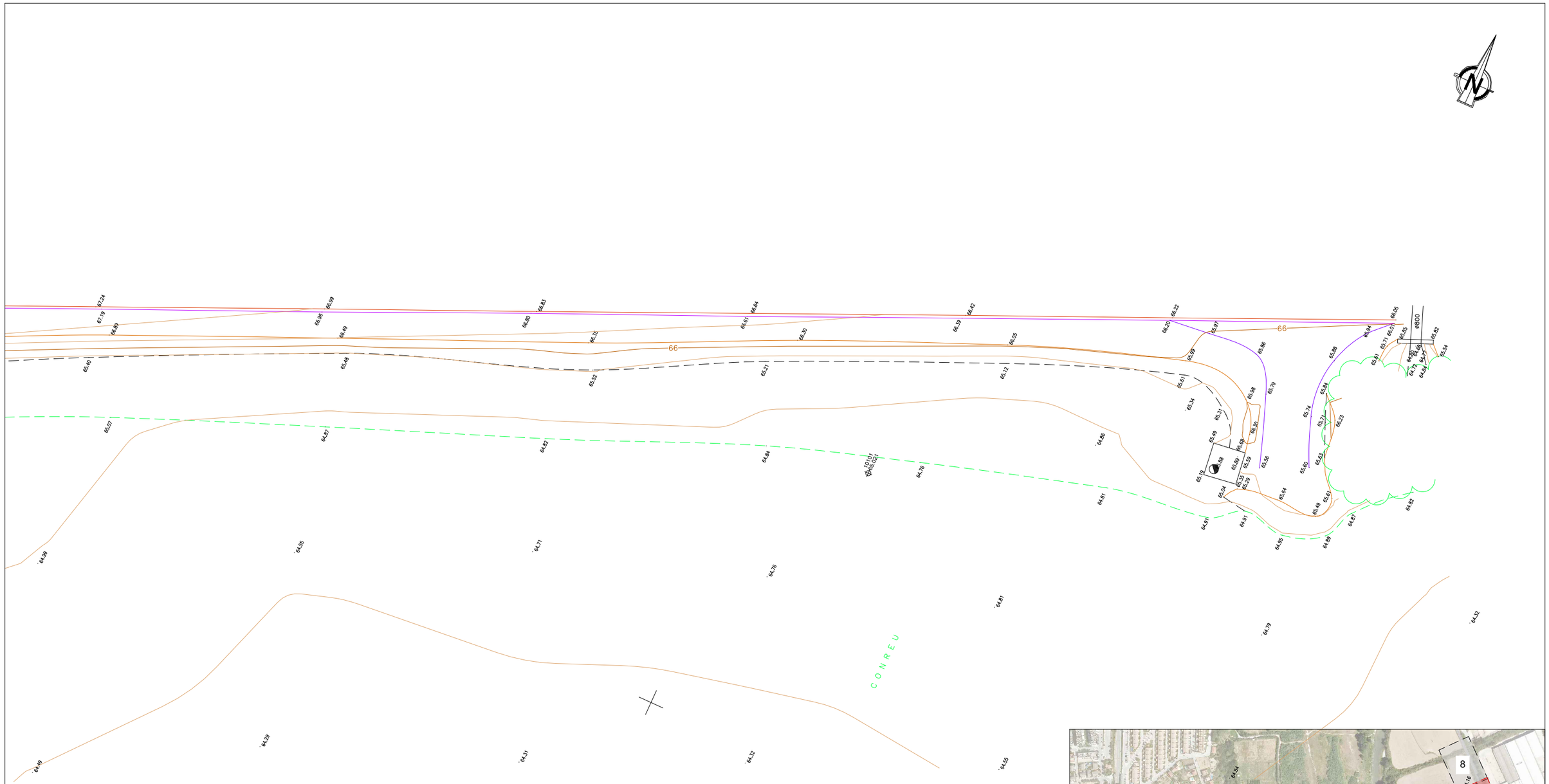
CARRETERA BV1201

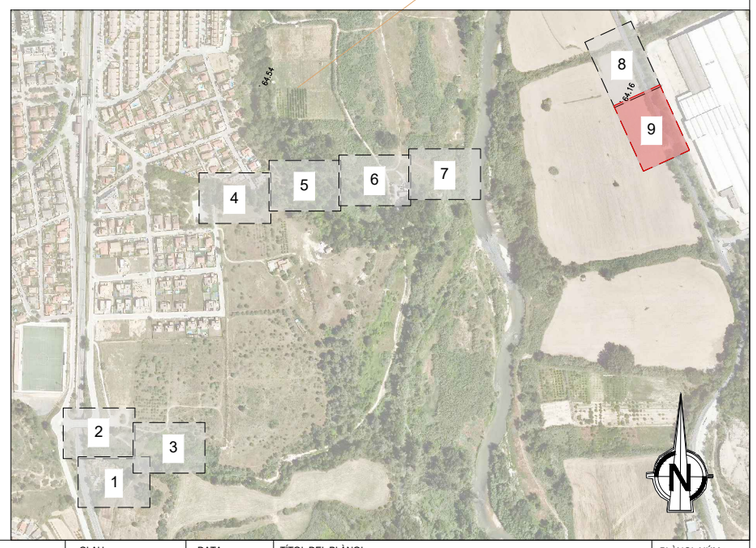
CONREU

TORRENT



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1/300 0 7.50m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 02. TOPOGRAFIA A. GENERAL Planta topogràfica	PLÀNOL NÚM.: 02A.1 FULL: 08 de 09





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/300

0 7.50m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

02. TOPOGRAFIA
A. GENERAL
Planta topogràfica

PLÀNOL NÚM.:

02A.1

FULL:

09 de 09

AUTOVÍA B-40

CARRETERA C-55

R I U L L O B R E G A T

CARRETERA BV-1201

ABOCAMENT FINAL DE CAN VILALBA

TORRENT DEL CASTELL

EB PRINCIPAL

SOBREEIXIDOR

TORRENT ST. HILARI

PUNT FINAL TUB SOBREEIXIDOR

ABRERA

BARRI CAN VILALBA

ERMITA DE ST. HILARI

T O R R E N T R E C T O R

TORRENT RECTOR

CAPTACIÓ-SOBREEIXIDOR NORD

EL TORRENTET

CAPTACIÓ SUD

LLEGENDA

- COL.LECTOR DEL TORRENT RECTOR (XARXA EN ALTA)
- COL.LECTOR DEL TORRENT DE SANT HILARI (XARXA EN ALTA)
- TRAM FINAL DEL CLAVEGUERAM (XARXA EN BAIXA)
- SIFÓ DEL LLOBREGAT (FORA DE SERVEI)
- TUB SOBREEIXIDOR DE L'EB PRINCIPAL (XARXA EN ALTA)

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/5000
0 — 125.00m
Escala original Din A-3

CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
03. PLÀNOL GENERAL CONJUNT DE LES OBRES
A. GENERAL
Situació Actual

PLÀNOL NÚM.: 03A.1

FULL: 01 de 01

AUTOVÍA B-40

CARRETERA C-55

R I U L L O B R E G A T

CARRETERA BV-1201

TORRENT DEL CASTELL

NOUS SOBREEIXIDOR

NOU COL·LECTOR PER GRAVETAT

TUB SOBREEIXIDOR EXISTENT

TORRENT ST. HILARI

NOVA EB

INSTAL·LACIÓ DE REIXA DINS EB

INSTAL·LACIÓ DE CLAPETA A SORTIDA DE TUB

EB PRINCIPAL

ABRERA

BARRI CAN VILALBA

NOU COL·LECTOR PER IMPULSIÓ

ENRETIRADA DE RESTES DE TUB I FORMIGÓ

T O R R E N T R E C T O R

ADEQUACIÓ REIXES DE CAPTACIÓ I MILLORA D'ACCESSOS

NOVA EB

NOU COL·LECTOR PER GRAVETAT

LLEGENDA

- INSTAL·LACIONS EXISTENT
- ACTUACIÓ 1: NOUS COL·LECTORS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
- ACTUACIÓ 2: INSTAL·LACIÓ DE REIXA I CLAPETA A EB PRINCIPAL
- ACTUACIÓ 3: ENRETIRADA DE RESTES DE TUB I FORMIGÓ SUPERFICIALS EN TORRENT RECTOR
- XARXA NATURA 2000
- CANONADES EXISTENTS

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/5000
0 — 125.00m
Escala original Din A-3

CLAU: **LSA.00143/01.P1**

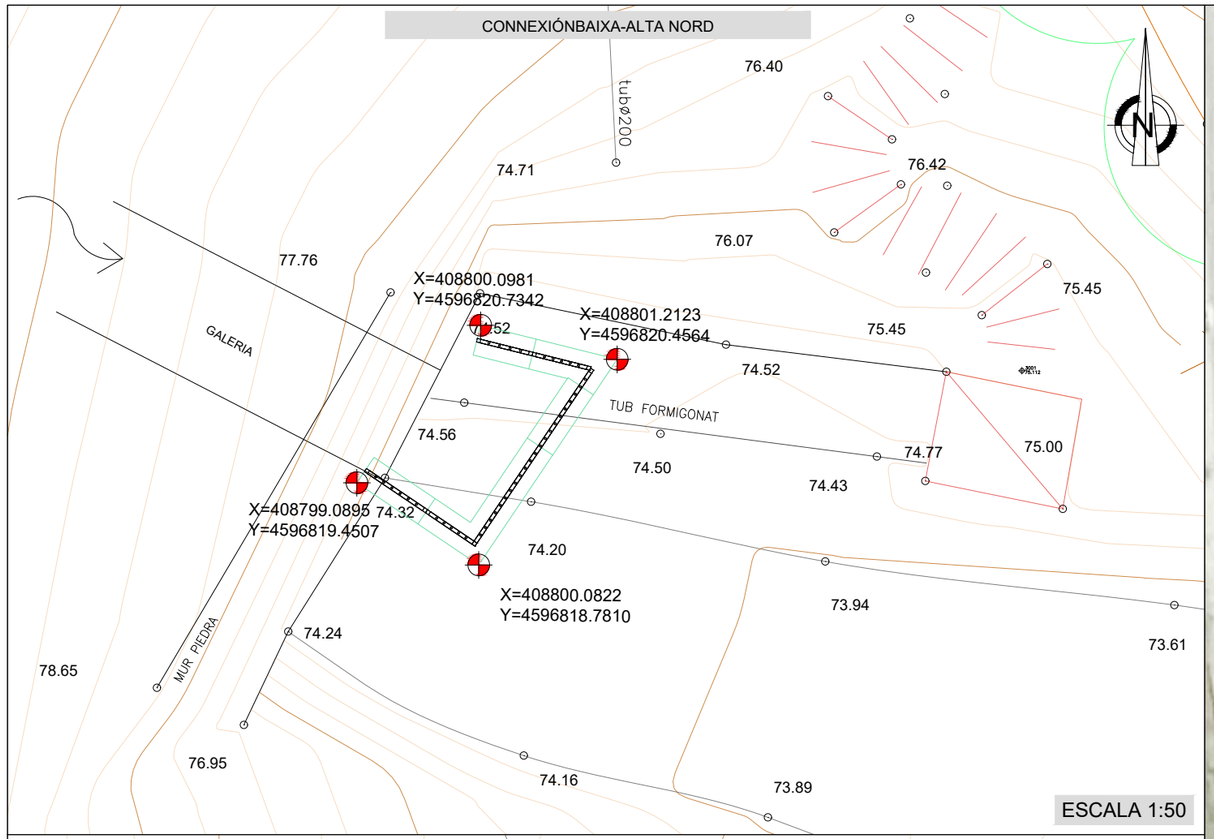
DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
03. PLÀNOL GENERAL CONJUNT DE LES OBRES
A. GENERAL
Situació Projectada

PLÀNOL NÚM.: 03A.2

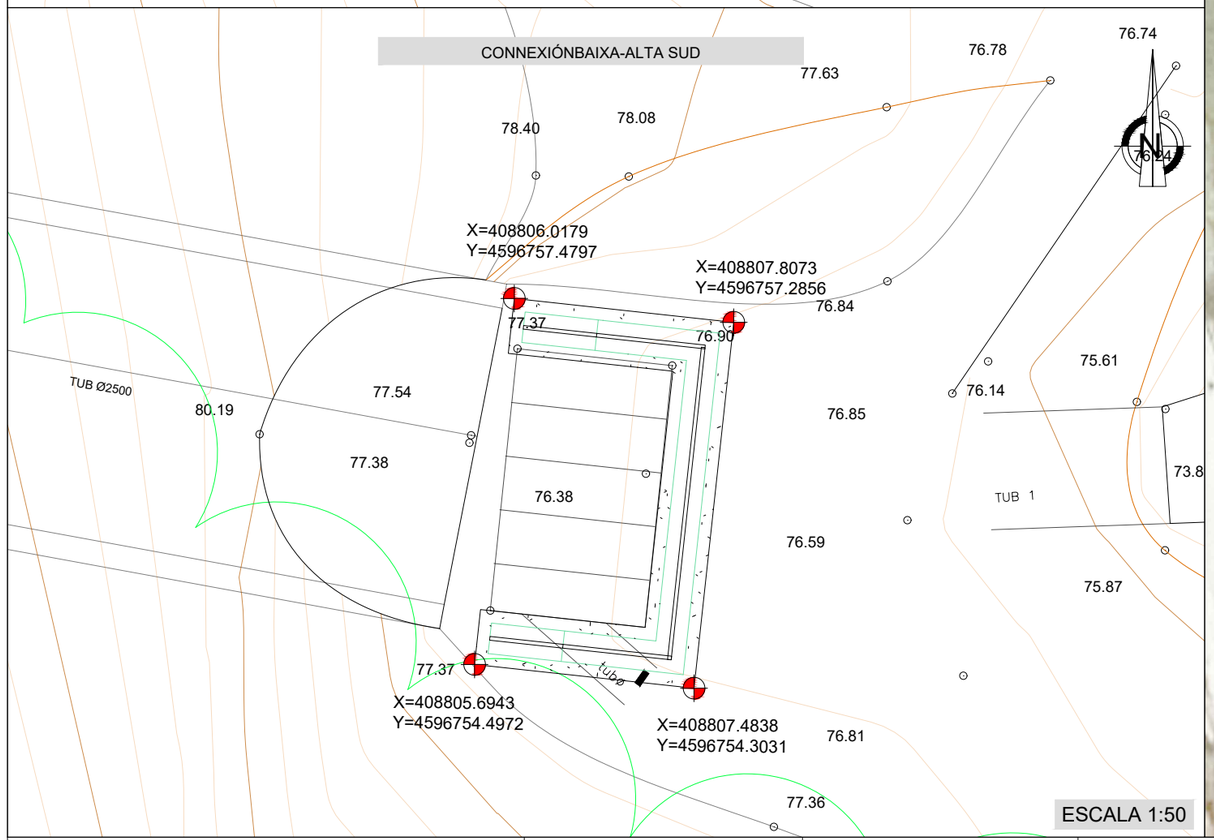
FULL: 01 de 01

CONNEXIÓNBAIXA-ALTA NORD

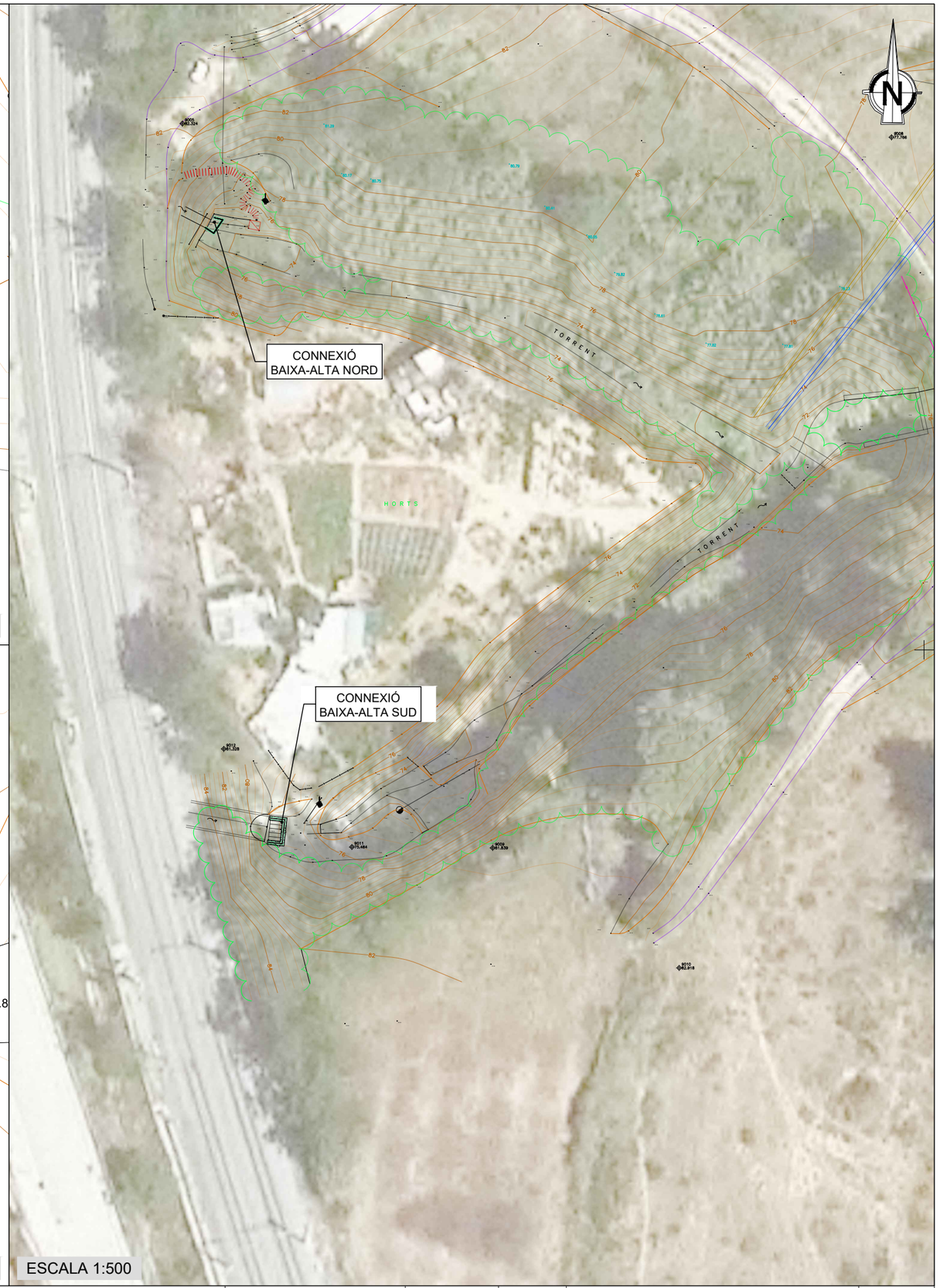


ESCALA 1:50

CONNEXIÓNBAIXA-ALTA SUD



ESCALA 1:50



ESCALA 1:500

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/50
0 1.25m
Escala original Din A-3

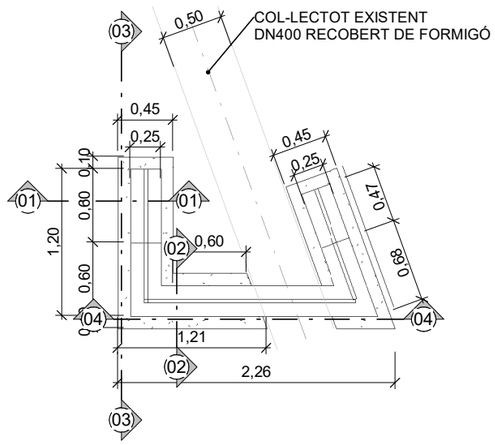
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
1.PUNTS DE CONNEXIÓ-SOBREEIXIDOR-GENERAL
Implantació i replanteig

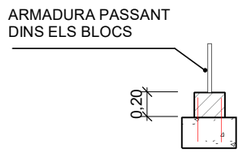
PLÀNOL NÚM.:
04.1.A.1

FULL:
01 DE 01



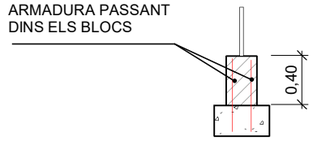
ACTUACIÓ AL PUNT DE CONNEXIÓ NORD

1 : 50



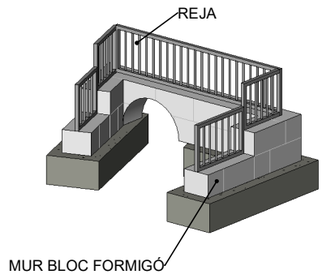
SECCIÓ 1

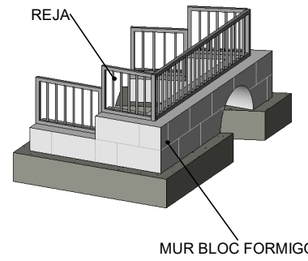
1 : 50

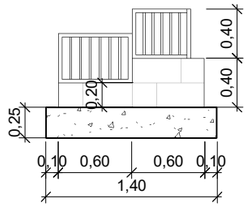


SECCIÓ 2

1 : 50

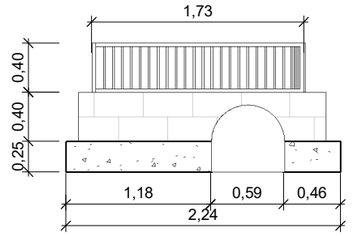






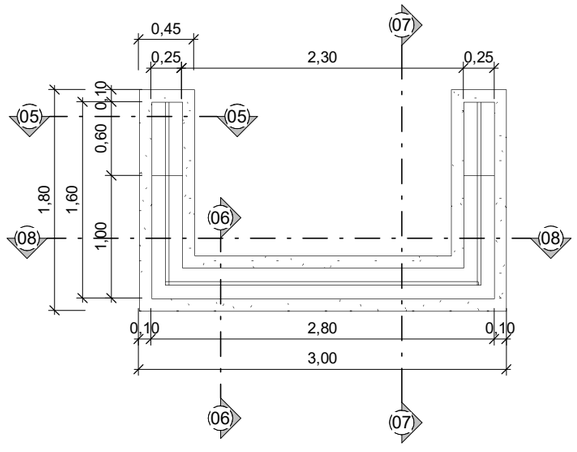
SECCIÓ 3

1 : 50



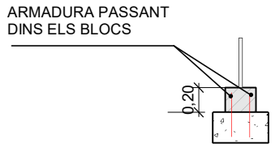
SECCIÓ 4

1 : 50



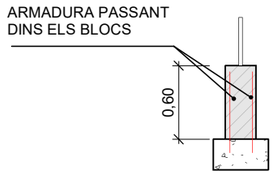
ACTUACIÓ AL PUNT DE CONNEXIÓ SUR

1 : 50



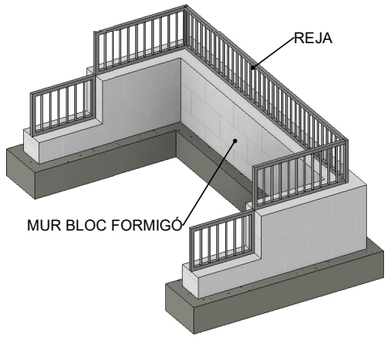
SECCIÓ 5

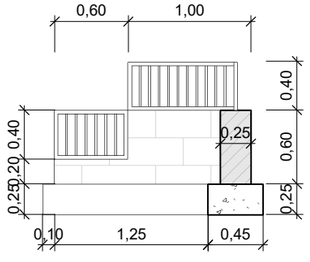
1 : 50



SECCIÓ 6

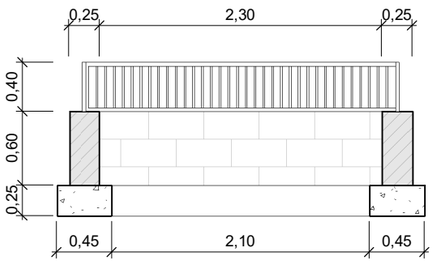
1 : 50





SECCIÓ 7

1 : 50



SECCIÓ 8

1 : 50

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: E: 1 : 50 (0) Escala original Din A-3

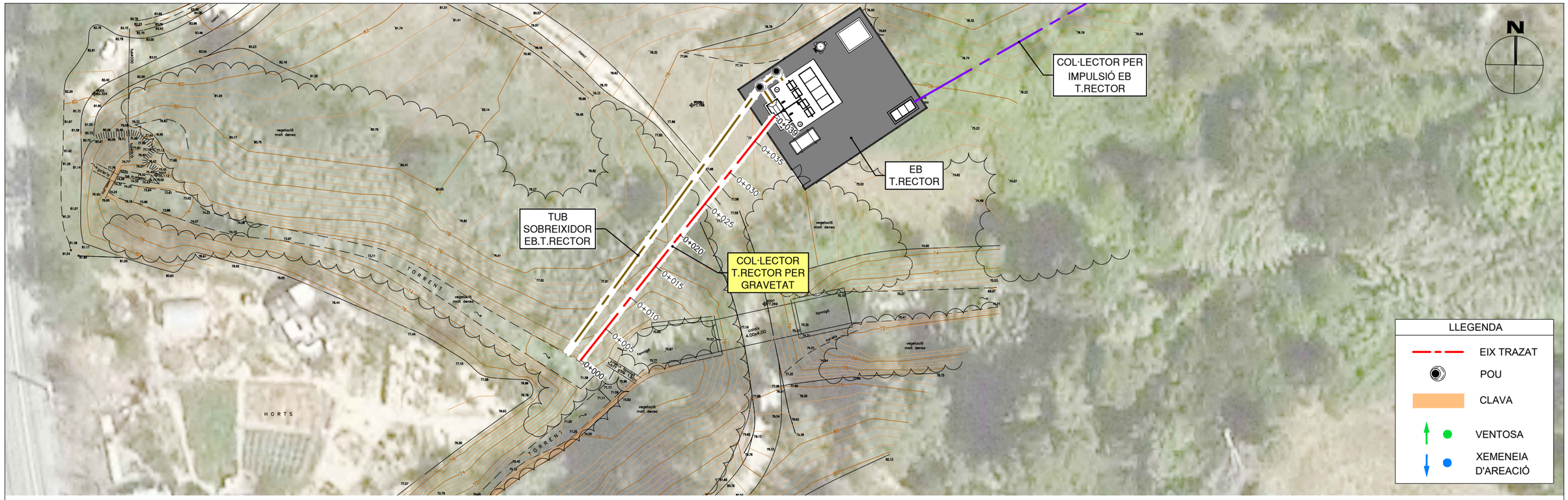
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

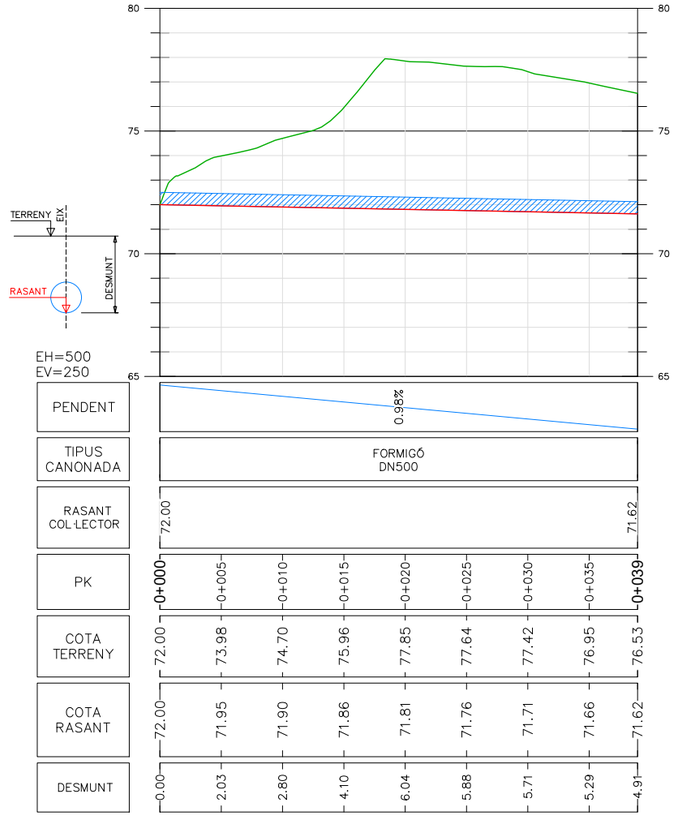
TÍTOL DELPLÀNOL:
PUNTS DE CONNEXIÓ-SOBREEIXIDOR
OBRA CIVIL
Definición geométrica

PLÀNOL NÚM: 04.1.B.1

FULL: 1 DE 1



PLANTA
ESCALA 1:500



PENDENT	0.98%								
TIPUS CANONADA	FORMIGÓ DN500								
RASANT COL·LECTOR	72.00								71.62
PK	0+000	0+005	0+010	0+015	0+020	0+025	0+030	0+035	0+039
COTA TERRENY	72.00	73.98	74.70	75.96	77.85	77.64	77.42	76.95	76.53
COTA RASANT	72.00	71.95	71.90	71.86	71.81	71.76	71.71	71.66	71.62
DESMUNT	0.00	2.03	2.80	4.10	6.04	5.88	5.71	5.29	4.91

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/500
0 — 12.50m
Escala original Din A-3

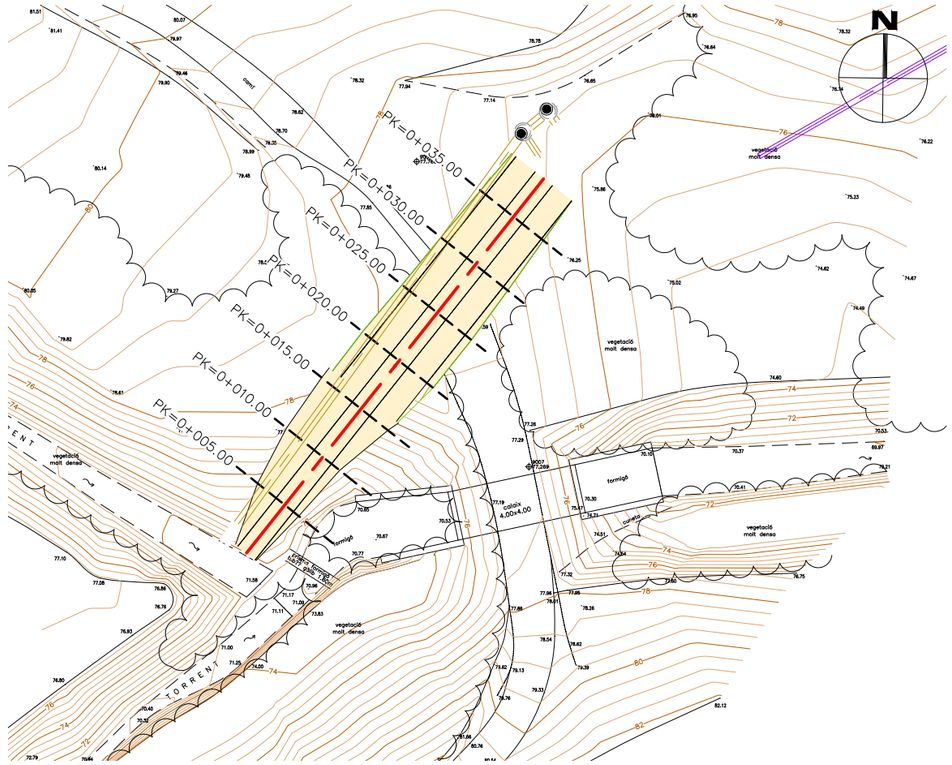
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.COL·LECTOR T.RECTOR PER GRAVETAT
Planta i perfil longitudinal

PLÀNOL NÚM.: 04.2.A.1

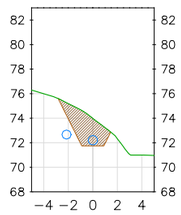
FULL: 01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1:500

P.K.=0+005

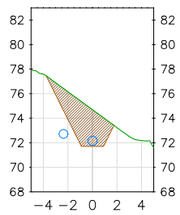
Desmunt 7.24
Terraplé 0.00



ELEVACIÓ TERRENY	75.99	75.19	73.98	72.33	71.00
ELEVACIÓ RASA		73.95	71.75		

P.K.=0+010

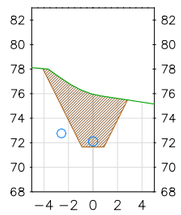
Desmunt 11.65
Terraplé 0.00



ELEVACIÓ TERRENY	77.59	76.16	74.70	73.24	72.18
ELEVACIÓ RASA		73.90	71.70		

P.K.=0+015

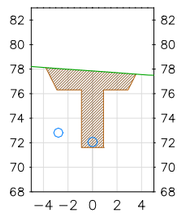
Desmunt 19.26
Terraplé 0.00



ELEVACIÓ TERRENY	78.04	76.86	75.96	75.61	75.31
ELEVACIÓ RASA	77.86	73.86	71.66	73.86	

P.K.=0+020

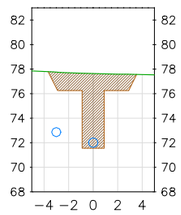
Desmunt 18.63
Terraplé 0.00



ELEVACIÓ TERRENY	78.14	77.99	77.85	77.71	77.56
ELEVACIÓ RASA		76.31	71.61	76.31	

P.K.=0+025

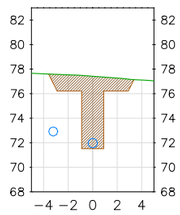
Desmunt 17.51
Terraplé 0.00



ELEVACIÓ TERRENY	77.81	77.70	77.64	77.58	77.56
ELEVACIÓ RASA		76.26	71.56	76.26	

P.K.=0+030

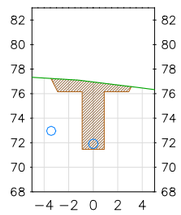
Desmunt 16.09
Terraplé 0.00



ELEVACIÓ TERRENY	77.61	77.53	77.42	77.27	77.11
ELEVACIÓ RASA		76.21	71.51	76.21	

P.K.=0+035

Desmunt 13.30
Terraplé 0.00



ELEVACIÓ TERRENY	77.28	77.15	76.95	76.71	76.46
ELEVACIÓ RASA		76.16	71.46	76.16	

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/500
0 — 12.50m
Escala original Din A-3

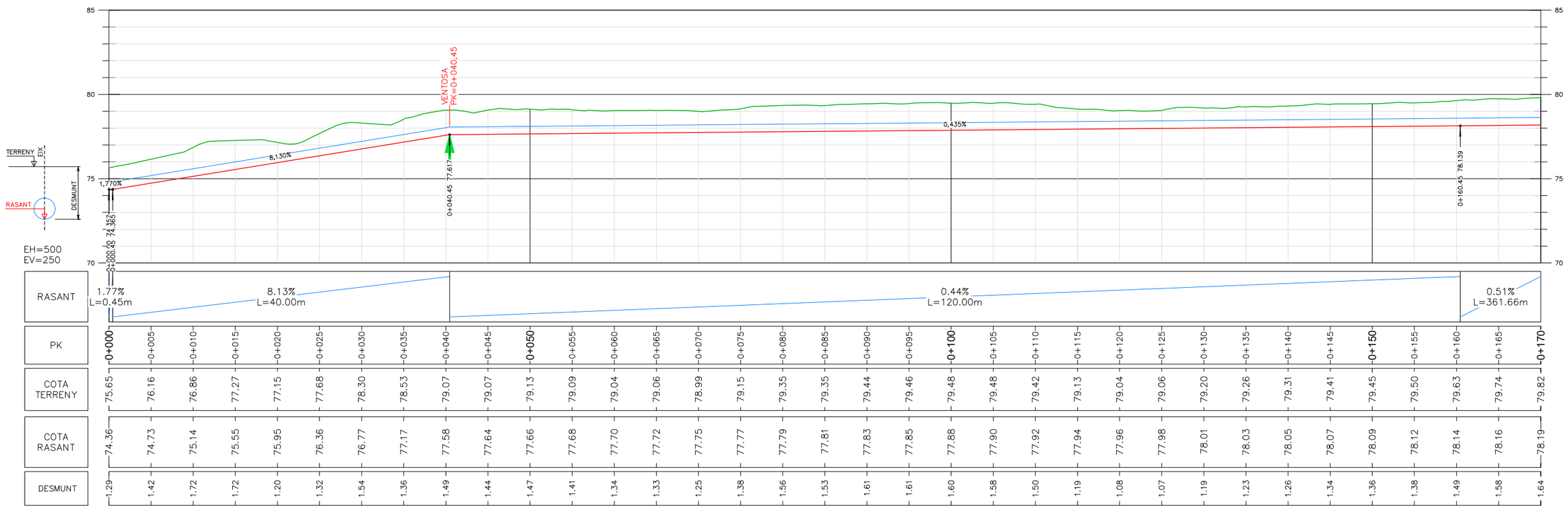
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.COL·LECTOR T.RECTOR PER GRAVETAT
Perfils tranversals

PLÀNOL NÚM.: 04.2.A.2
FULL: 01 DE 01





PK	0+000	0+005	0+010	0+015	0+020	0+025	0+030	0+035	0+040	0+045	0+050	0+055	0+060	0+065	0+070	0+075	0+080	0+085	0+090	0+095	0+100	0+105	0+110	0+115	0+120	0+125	0+130	0+135	0+140	0+145	0+150	0+155	0+160	0+165	0+170
COTA TERRENY	75.65	76.16	76.86	77.27	77.15	77.68	78.30	78.53	79.07	79.07	79.13	79.09	79.04	79.06	78.99	79.15	79.35	79.35	79.44	79.46	79.48	79.48	79.42	79.13	79.04	79.06	79.20	79.26	79.31	79.41	79.45	79.50	79.63	79.74	79.82
COTA RASANT	74.36	74.73	75.14	75.55	75.95	76.36	76.77	77.17	77.58	77.64	77.66	77.68	77.70	77.72	77.75	77.77	77.79	77.81	77.83	77.85	77.88	77.90	77.92	77.94	77.96	77.98	78.01	78.03	78.05	78.07	78.09	78.12	78.14	78.16	78.19
DESMUNT	1.29	1.42	1.72	1.72	1.20	1.32	1.54	1.36	1.49	1.44	1.47	1.41	1.34	1.33	1.25	1.38	1.56	1.53	1.61	1.61	1.60	1.58	1.50	1.19	1.08	1.07	1.19	1.23	1.26	1.34	1.36	1.38	1.49	1.58	1.64

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**

ESCALES: E: 1/500 (0 — 12.50m) Escala original Din A-3

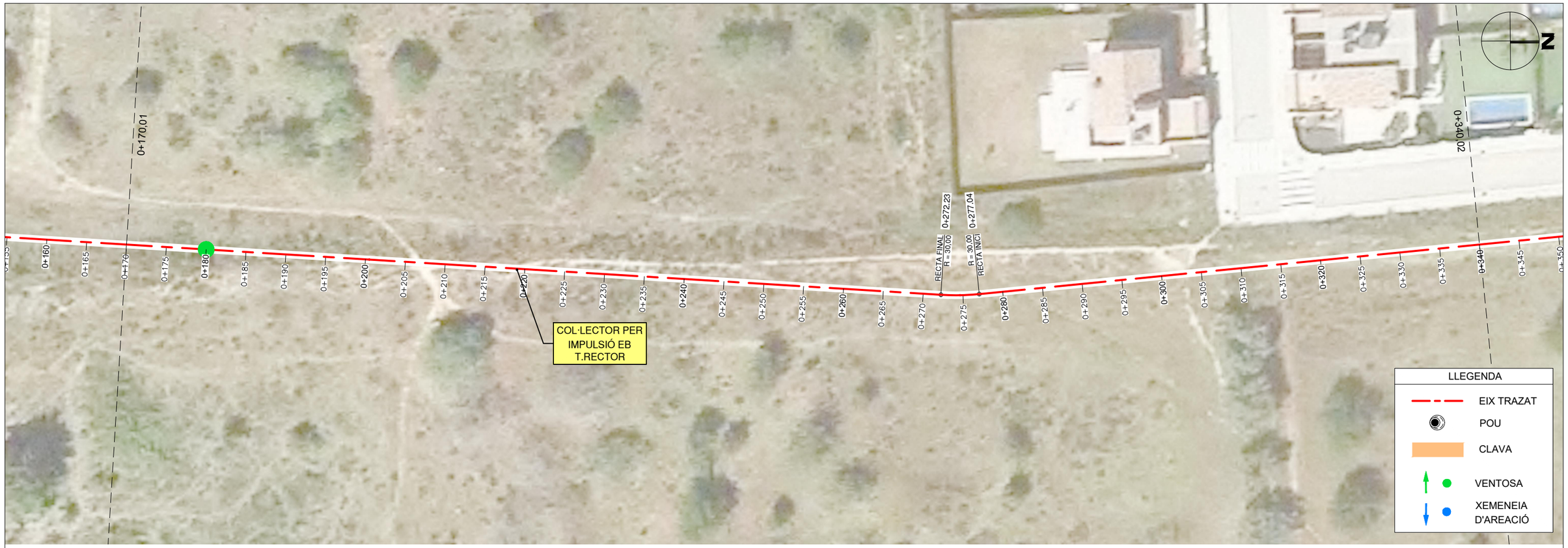
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

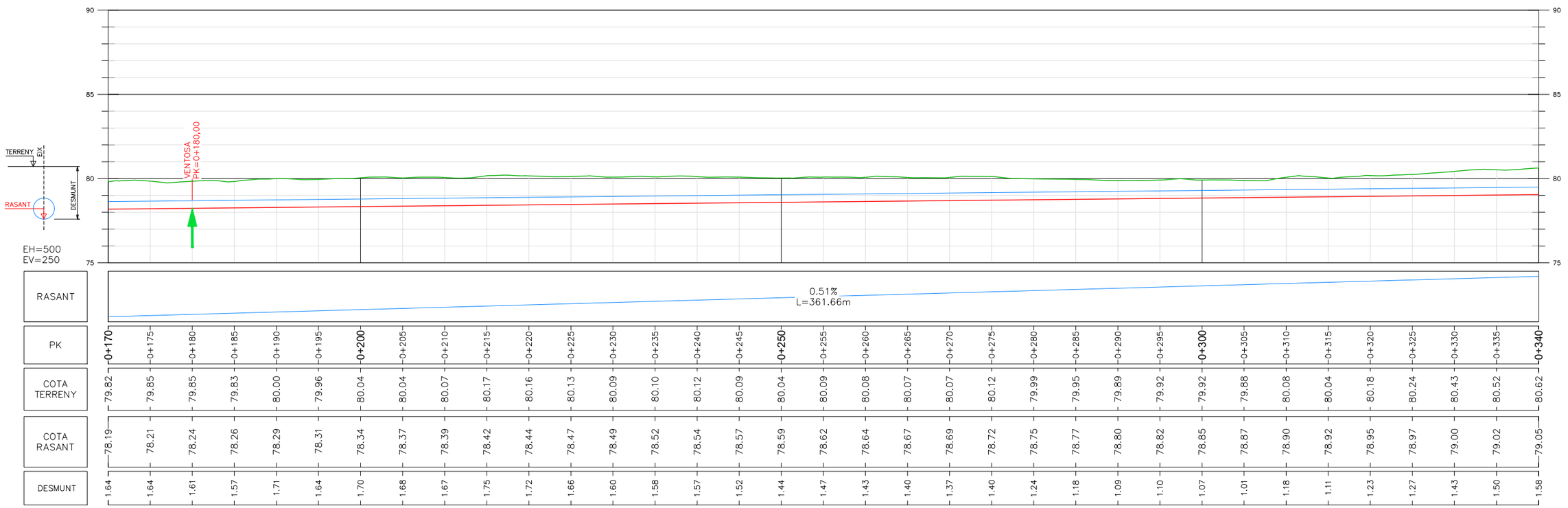
DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL: 04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.RECTOR
Planta i perfil longitudinal

PLÀNOL NÚM.: 04.2.B.1

FULL: 01 DE 04





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/###
0 #####m
Escala original Din A-3

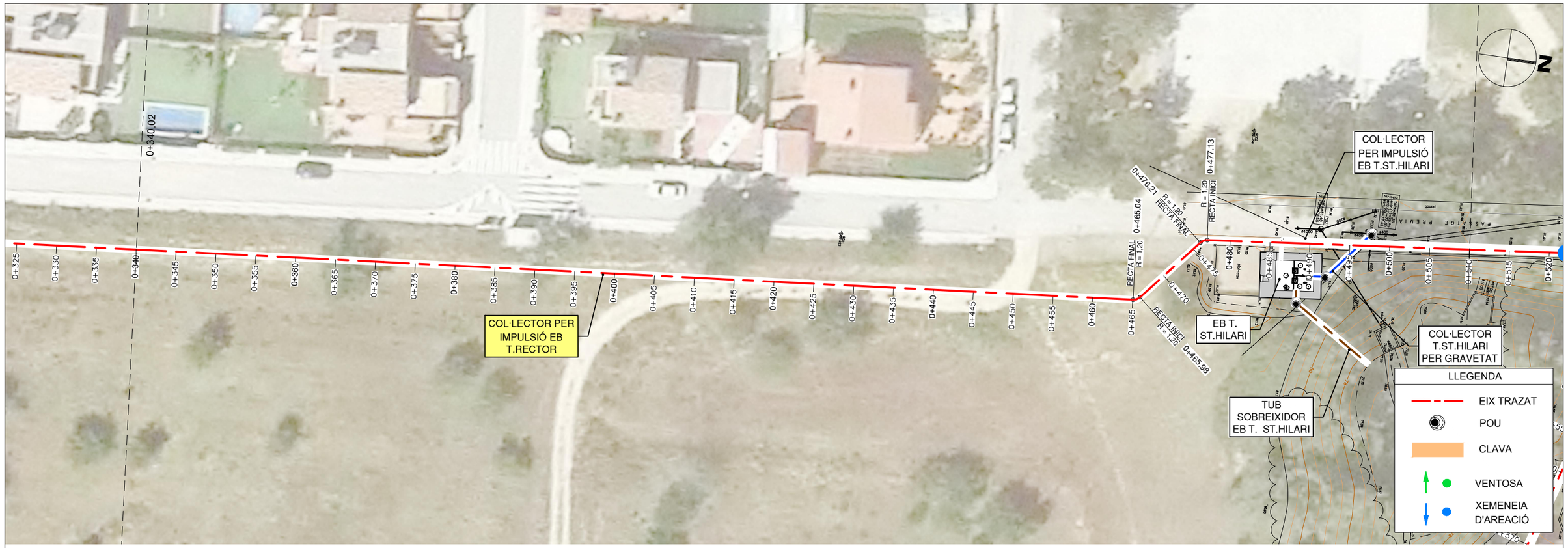
CLAU:
LSA.00143/01.P1

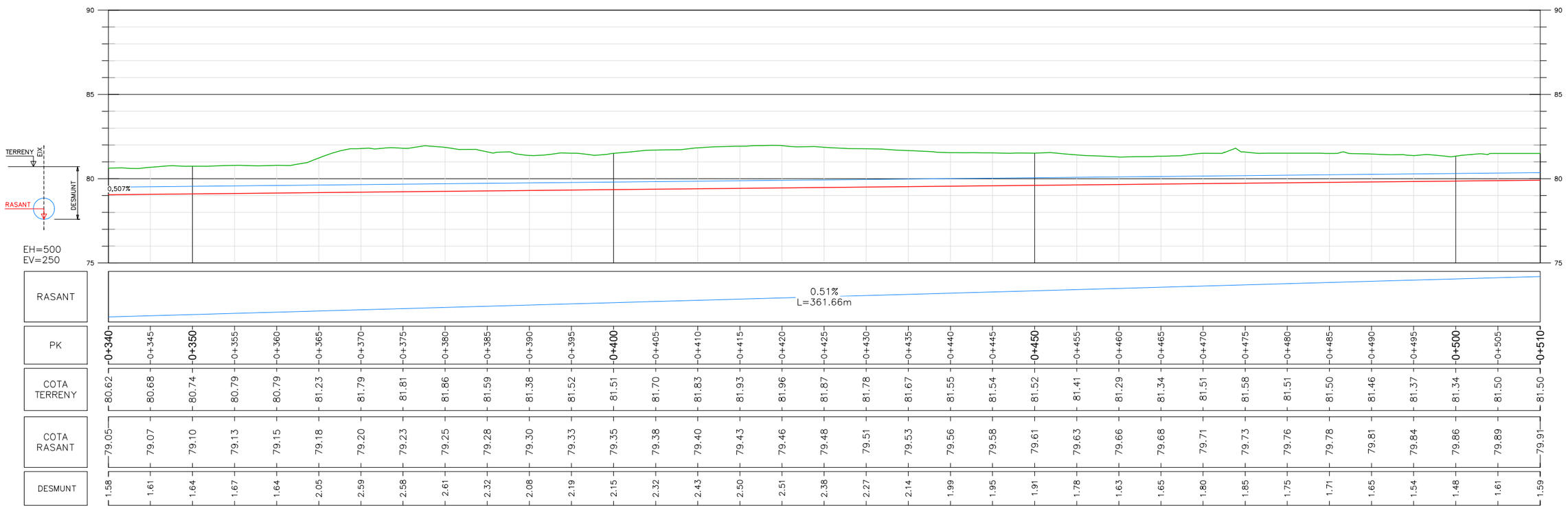
DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.RECTOR
Planta i perfil longitudinal

PLÀNOL NÚM.:
04.2.B.1

FULL:
02 DE 04





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/500

0 12.50m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

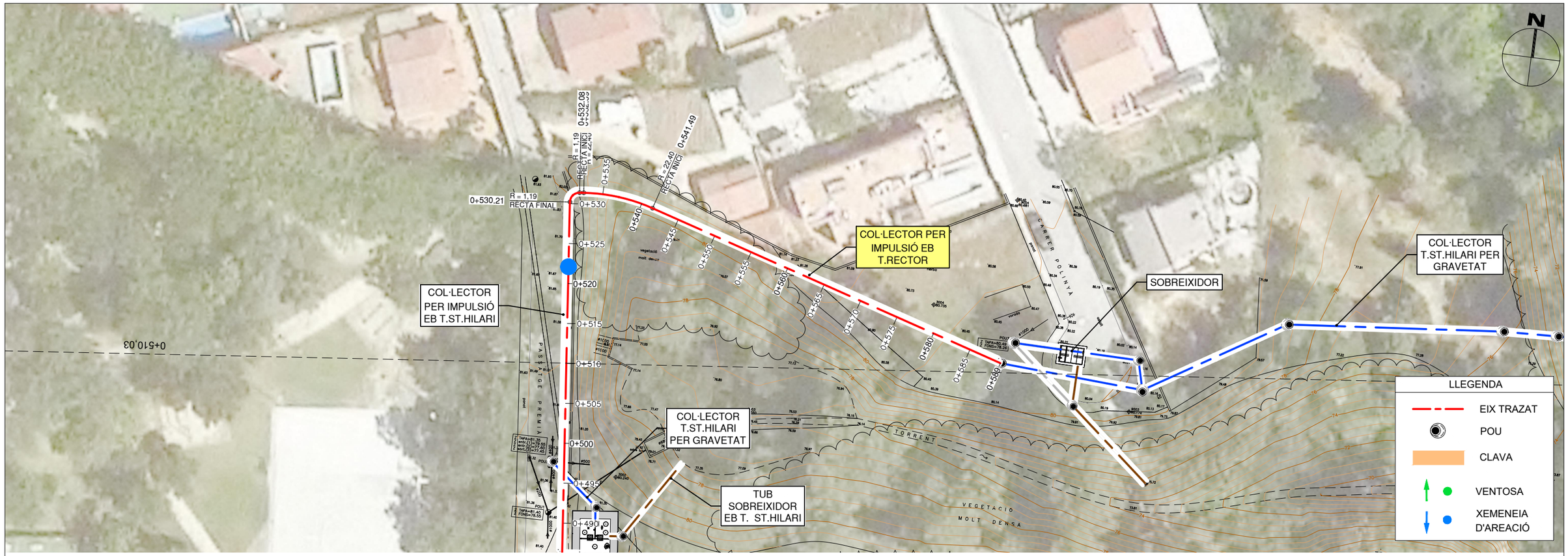
GENER 2022

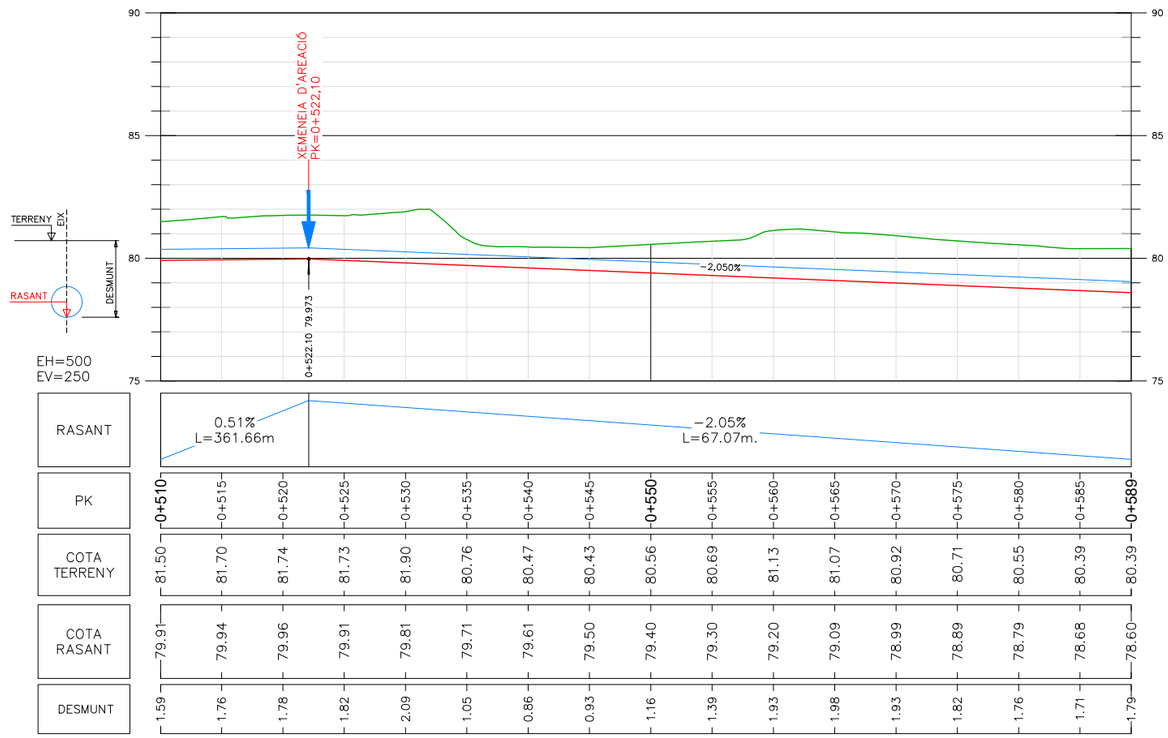
TÍTOL DEL PLÀNOL:

04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.RECTOR
Planta i perfil longitudinal

PLÀNOL NÚM.: 04.2.B.1

FULL: 03 DE 04





PK	COTA TERRENY	COTA RASANT	DESMUNT
0+510	81.50	79.91	1.59
0+515	81.70	79.94	1.76
0+520	81.74	79.96	1.78
0+525	81.73	79.91	1.82
0+530	81.90	79.81	2.09
0+535	80.76	79.71	1.05
0+540	80.47	79.61	0.86
0+545	80.43	79.50	0.93
0+550	80.56	79.40	1.16
0+555	80.69	79.30	1.39
0+560	81.13	79.20	1.93
0+565	81.07	79.09	1.98
0+570	80.92	78.99	1.93
0+575	80.71	78.89	1.82
0+580	80.55	78.79	1.76
0+585	80.39	78.68	1.71
0+589	80.39	78.60	1.79

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

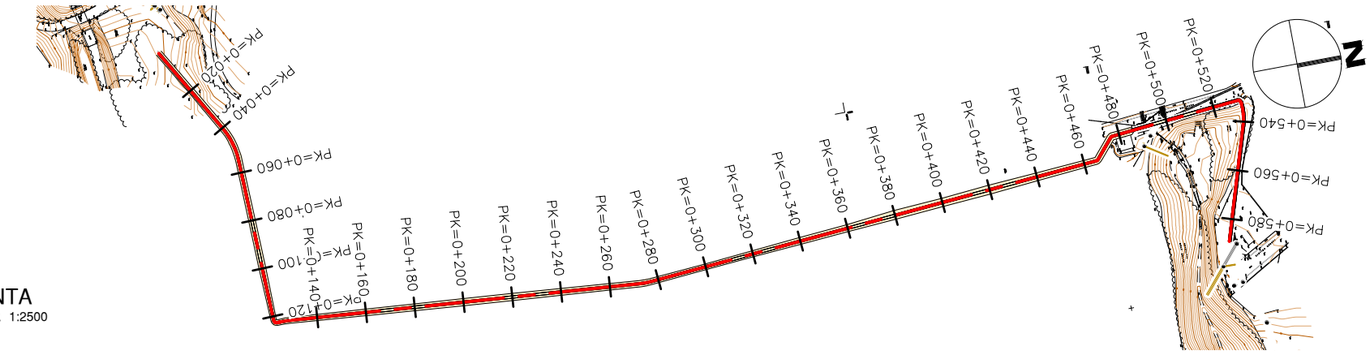
ESCALES:
E: 1/500
0 12.50m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.RECTOR
Planta i perfil longitudinal

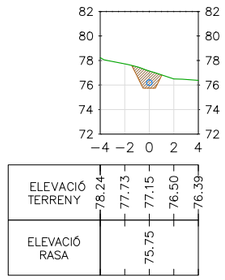
PLÀNOL NÚM.: 04.2.B.1
FULL: 04 DE 04



PLANTA
ESCALA 1:2500

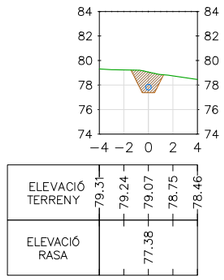
P.K.=0+020

Desmunt 2.47
Terraplé 0.00



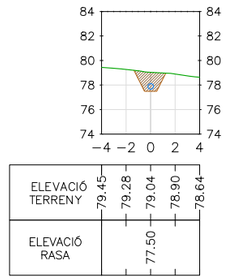
P.K.=0+040

Desmunt 3.09
Terraplé 0.00



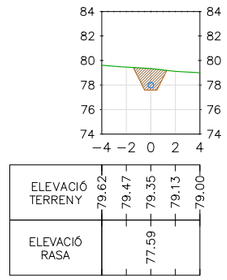
P.K.=0+060

Desmunt 2.78
Terraplé 0.00



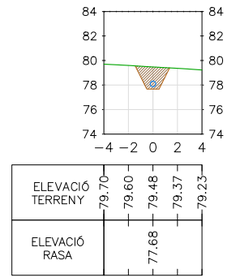
P.K.=0+080

Desmunt 3.27
Terraplé 0.00



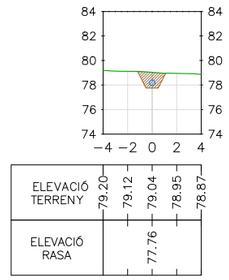
P.K.=0+100

Desmunt 3.44
Terraplé 0.00



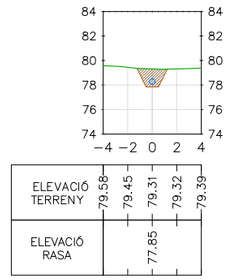
P.K.=0+120

Desmunt 2.09
Terraplé 0.00



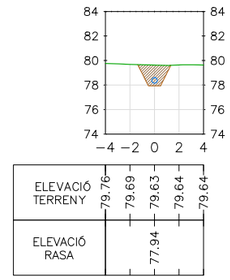
P.K.=0+140

Desmunt 2.55
Terraplé 0.00



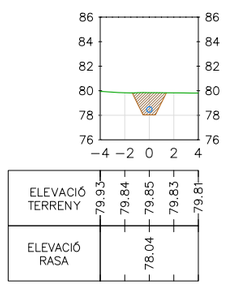
P.K.=0+160

Desmunt 3.14
Terraplé 0.00



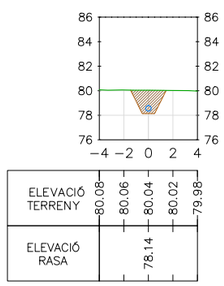
P.K.=0+180

Desmunt 3.43
Terraplé 0.00



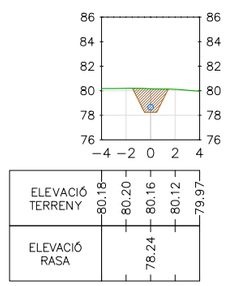
P.K.=0+200

Desmunt 3.71
Terraplé 0.00



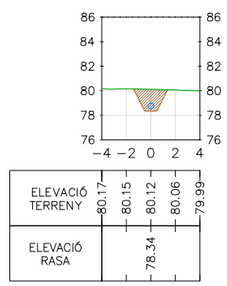
P.K.=0+220

Desmunt 3.78
Terraplé 0.00



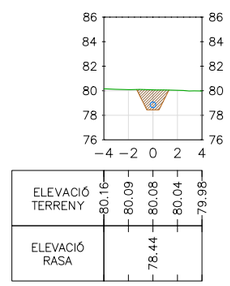
P.K.=0+240

Desmunt 3.35
Terraplé 0.00



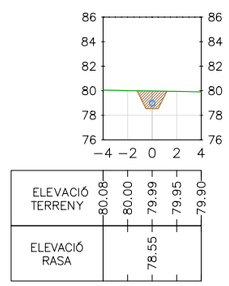
P.K.=0+260

Desmunt 2.97
Terraplé 0.00



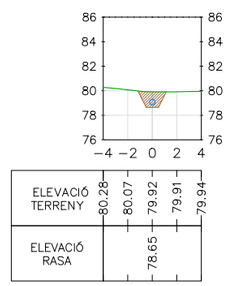
P.K.=0+280

Desmunt 2.47
Terraplé 0.00



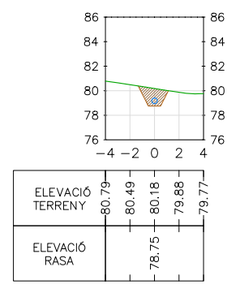
P.K.=0+300

Desmunt 2.10
Terraplé 0.00



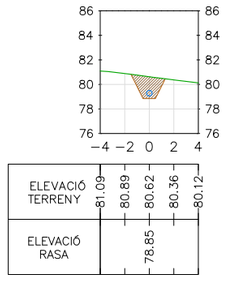
P.K.=0+320

Desmunt 2.48
Terraplé 0.00



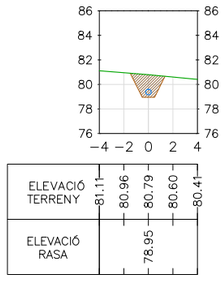
P.K.=0+340

Desmunt 3.37
Terraplé 0.00



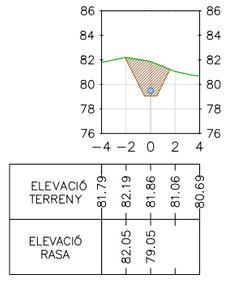
P.K.=0+360

Desmunt 3.53
Terraplé 0.00



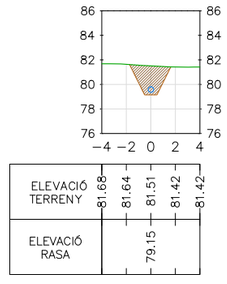
P.K.=0+380

Desmunt 6.49
Terraplé 0.00



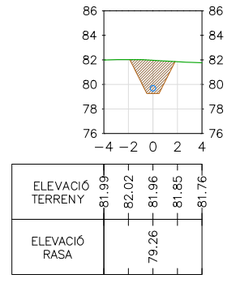
P.K.=0+400

Desmunt 5.14
Terraplé 0.00



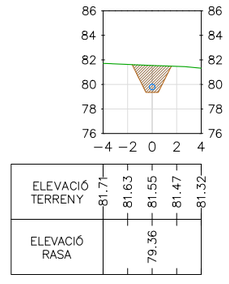
P.K.=0+420

Desmunt 6.36
Terraplé 0.00



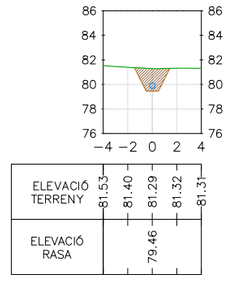
P.K.=0+440

Desmunt 4.59
Terraplé 0.00



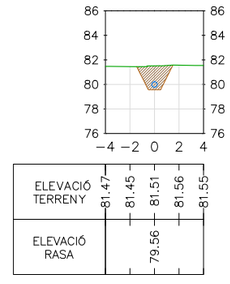
P.K.=0+460

Desmunt 3.57
Terraplé 0.00



P.K.=0+480

Desmunt 3.83
Terraplé 0.00



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: SUEZ

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/2500
0 62.50m
Escala original Din A-3

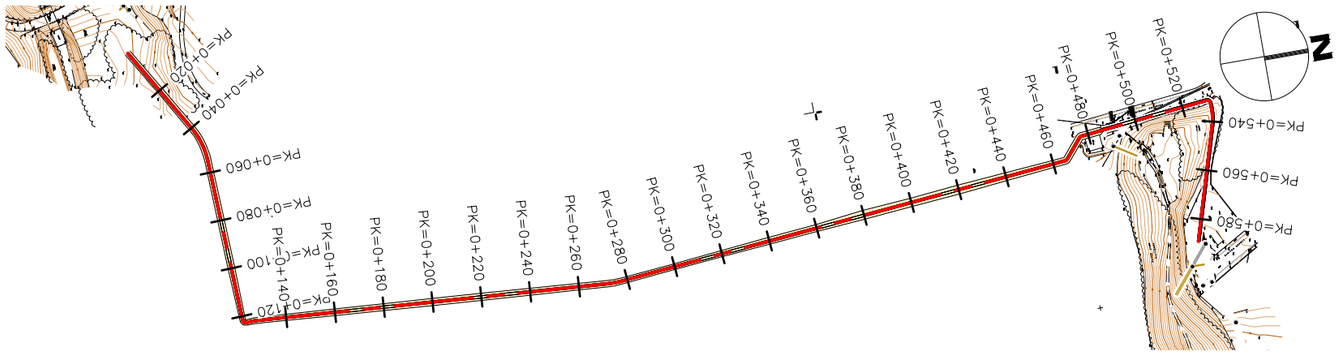
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.RECTOR
Perfils tranversals

PLÀNOL NÚM.: 04.2.B.2

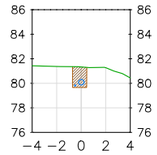
FULL: 01 DE 02



PLANTA
ESCALA 1:2500

P.K.=0+500

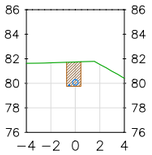
Desmunt 1.95
Terraplé 0.00



ELEVACIÓ TERRENY	81.44	81.37	81.34	81.28	80.44
ELEVACIÓ RASA		79.66			

P.K.=0+520

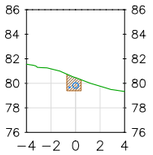
Desmunt 2.30
Terraplé 0.00



ELEVACIÓ TERRENY	81.64	81.67	81.74	81.54	80.42
ELEVACIÓ RASA			79.76		

P.K.=0+540

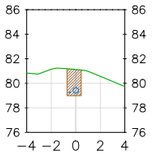
Desmunt 1.29
Terraplé 0.00



ELEVACIÓ TERRENY	81.56	81.18	80.47	79.77	79.34
ELEVACIÓ RASA			79.41		

P.K.=0+560

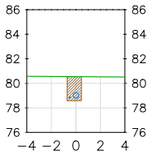
Desmunt 2.49
Terraplé 0.00



ELEVACIÓ TERRENY	80.84	81.15	81.13	80.58	79.74
ELEVACIÓ RASA			79.00		

P.K.=0+580

Desmunt 2.28
Terraplé 0.00



ELEVACIÓ TERRENY	80.58	80.56	80.55	80.53	80.52
ELEVACIÓ RASA			78.59		

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/2500
0 62.50m
Escala original Din A-3

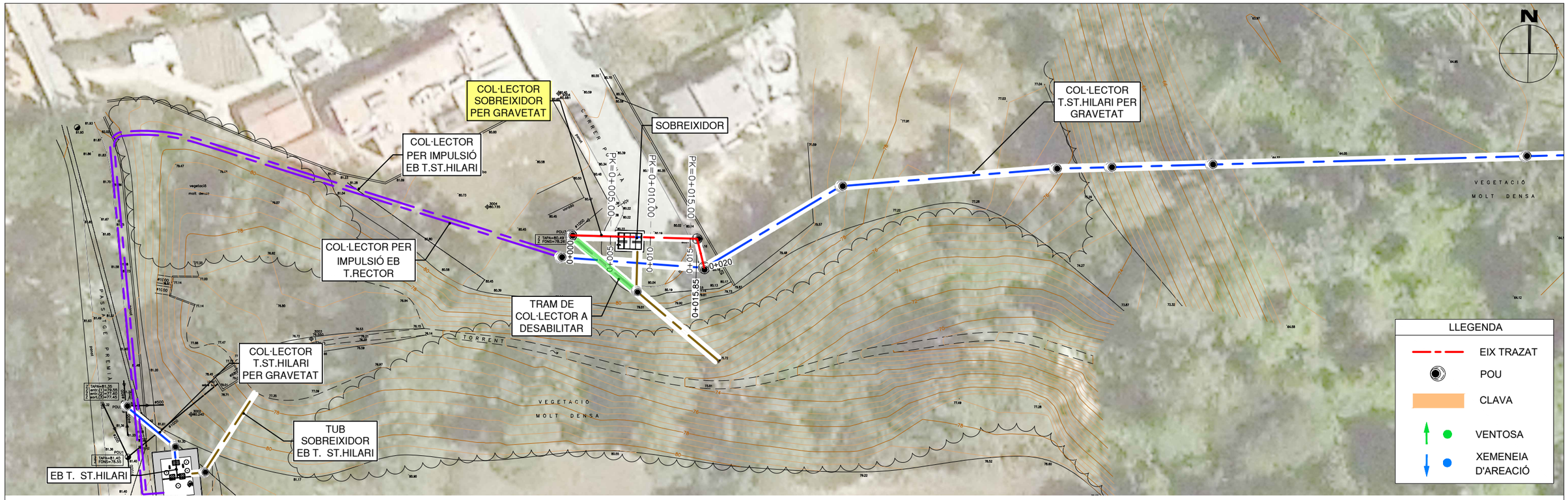
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

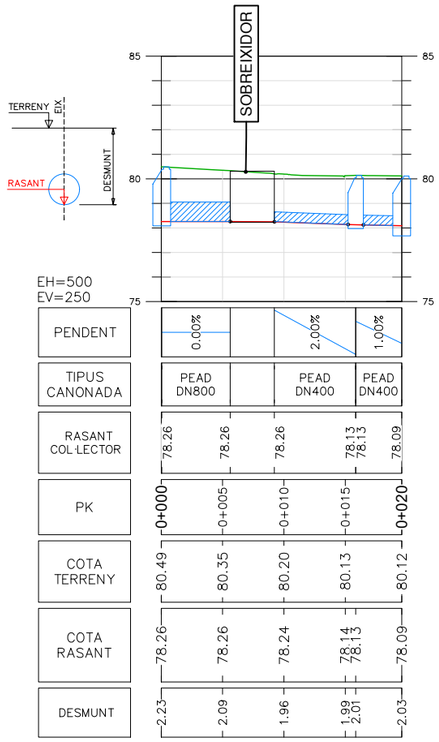
TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.RECTOR
Perfils tranversals

PLÀNOL NÚM.:
04.2.B.2

FULL:
02 DE 02

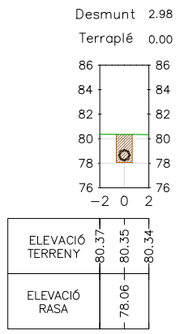


PLANTA
ESCALA 1:500

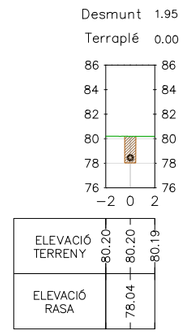


PENDENT		0.00%		2.00%	1.00%	
TIPUS CANONADA		PEAD DN800		PEAD DN400	PEAD DN400	
RASANT COL·LECTOR	78.26	78.26	78.26	78.13 / 78.13	78.09	
PK	0+000	0+005	0+010	0+015	0+020	
COTA TERRENY	80.49	80.35	80.20	80.13	80.12	
COTA RASANT	78.26	78.26	78.24	78.14 / 78.13	78.09	
DESMUNT	2.23	2.09	1.96	1.99 / 2.01	2.03	

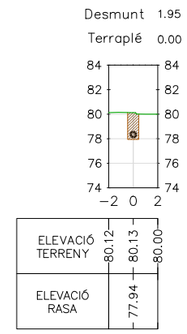
P.K.=0+005



P.K.=0+010



P.K.=0+015



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/500
0 12.50m
Escala original Din A-3

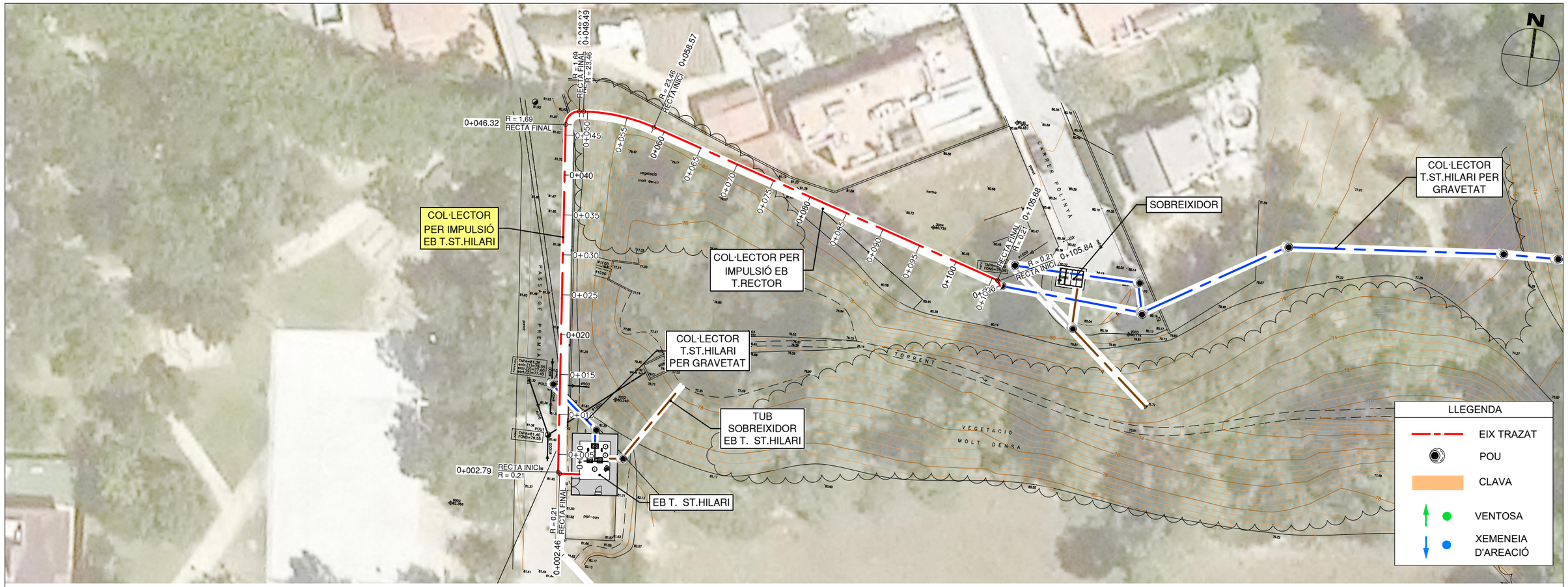
CLAU: LSA.00143/01.P1

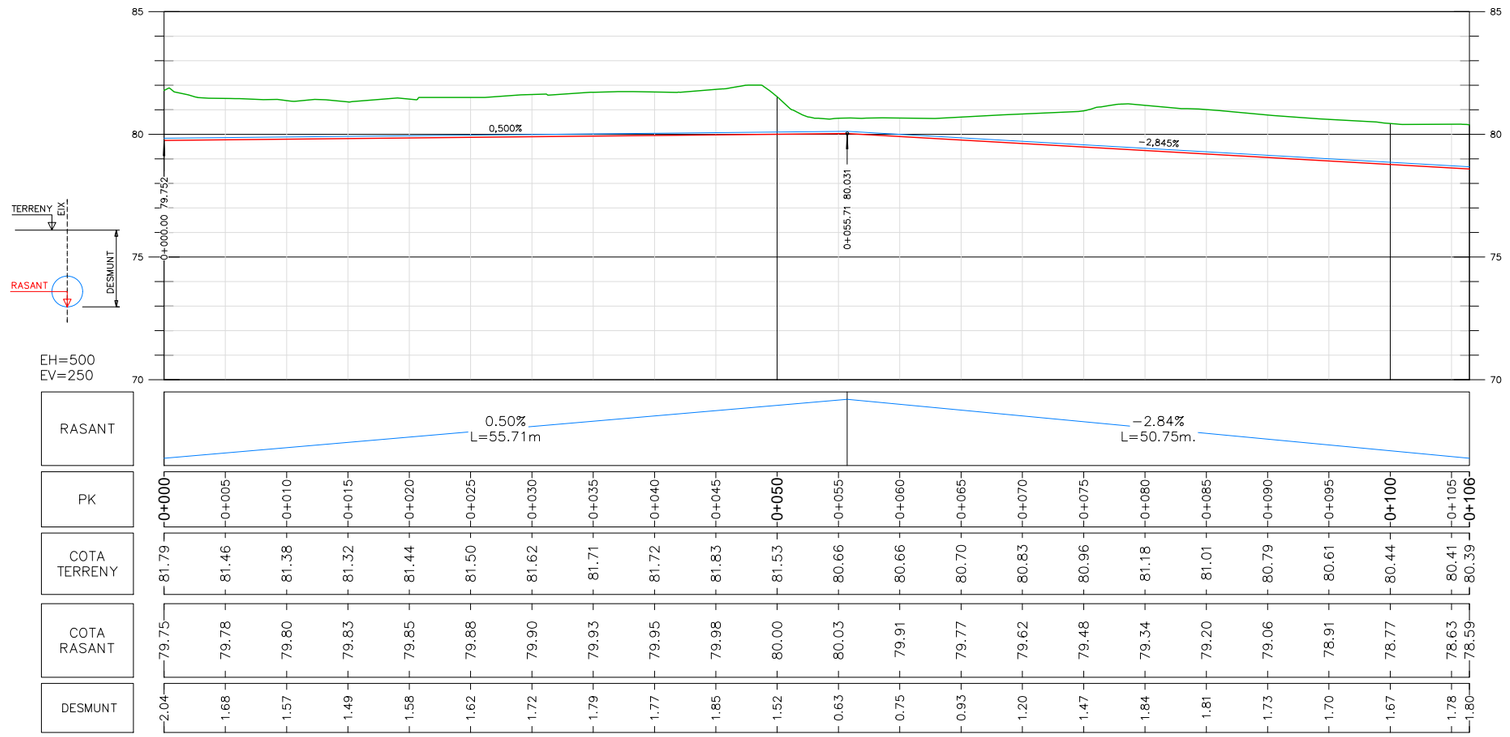
DATA: GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.COL·LECTOR SOBREIXIDOR PER GRAVETAT
Planta, perfil longitudinal i Perfils tranversals

PLÀNOL NÚM.: 04.2.C.1

FULL: 01 DE 01





RASANT																							
PK	0+000	0+005	0+010	0+015	0+020	0+025	0+030	0+035	0+040	0+045	0+050	0+055	0+060	0+065	0+070	0+075	0+080	0+085	0+090	0+095	0+100	0+105	0+106
COTA TERRENY	81.79	81.46	81.38	81.32	81.44	81.50	81.62	81.71	81.72	81.83	81.53	80.66	80.66	80.70	80.83	80.96	81.18	81.01	80.79	80.61	80.44	80.41	80.39
COTA RASANT	79.75	79.78	79.80	79.83	79.85	79.88	79.90	79.93	79.95	79.98	80.00	80.03	79.91	79.77	79.62	79.48	79.34	79.20	79.06	78.91	78.77	78.63	78.59
DESMUNT	2.04	1.68	1.57	1.49	1.58	1.62	1.72	1.79	1.77	1.85	1.52	0.63	0.75	0.93	1.20	1.47	1.84	1.81	1.73	1.70	1.67	1.78	1.80

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/500
0 — 12.50m
Escala original Din A-3

CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.ST.HILARI
Planta i perfil longitudinal

PLÀNOL NÚM.: 04.2.D.1

FULL: 01 de 01

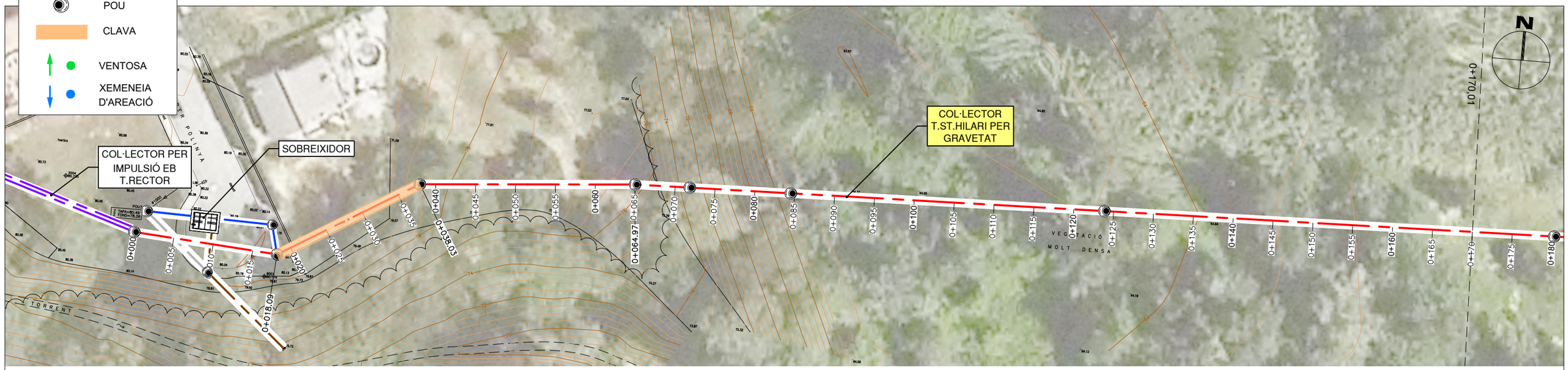
EIX TRAZAT

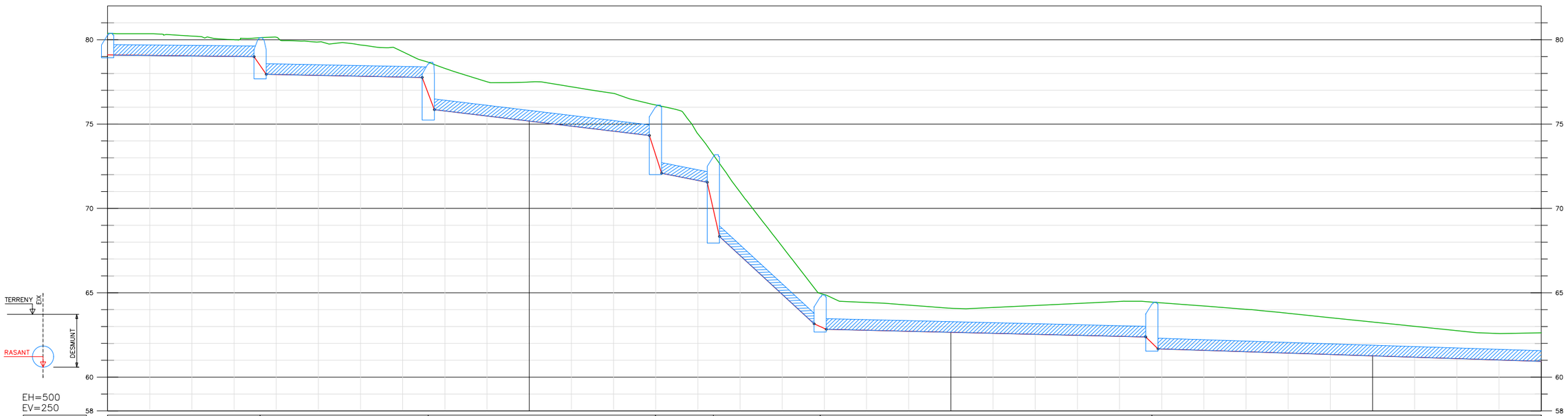
POU

CLAVA

VENTOSA

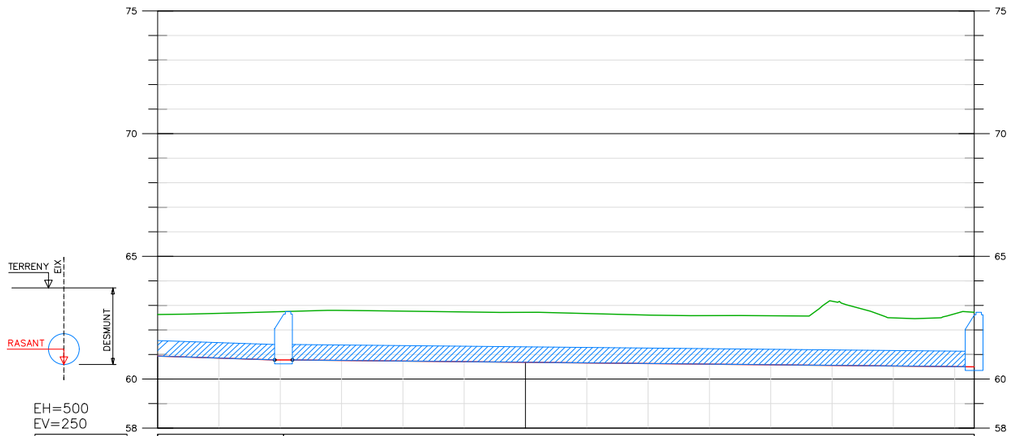
XEMENEIA D'AREACIÓ





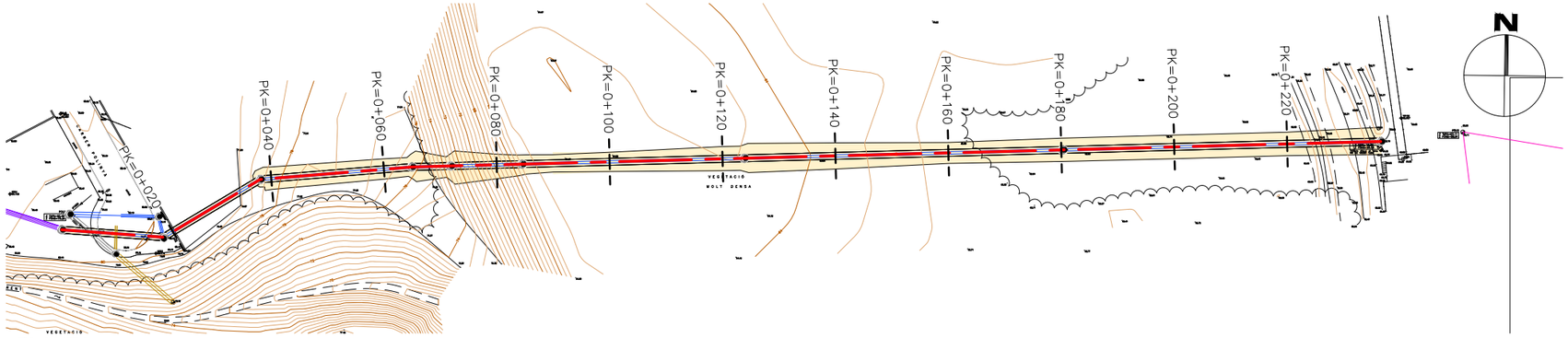
| | | |


0+170.01
COL·LECTOR T.ST.HILARI PER GRAVETAT
COL·LECTOR EXISTENT
EBAR EXISTENT
VEGETACIÓ MOLT DENSA
0+105
0+110
0+115
0+120
0+125
0+130
0+135
0+140
0+145
0+150
0+155
0+160
0+165
0+170
0+175
0+180
0+185
0+190
0+195
0+200
0+205
0+210
0+215
0+220
0+225
0+230
0+235
0+237
LLEGENDA
EIX TRAZAT
POU
CLAVA
VENTOSA
XEMENEIA D'AREACIÓ


75
70
65
60
58
TERRENY
EIX
RASANT
DESMUNT

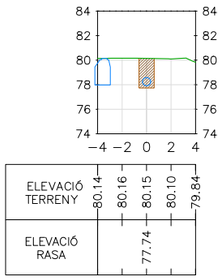
EH=500
EV=250

| | | |

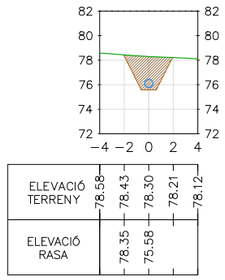


PLANTA
ESCALA 1:1000

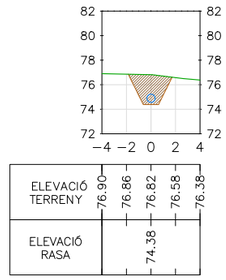
P.K.=0+020
Desmunt 2.98
Terraplé 0.00



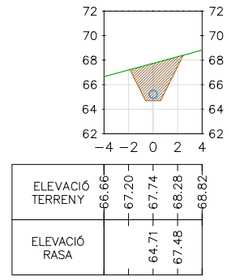
P.K.=0+040
Desmunt 7.08
Terraplé 0.00



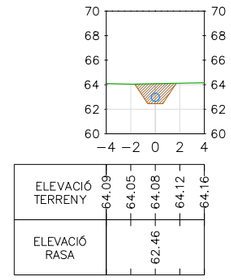
P.K.=0+060
Desmunt 5.83
Terraplé 0.00



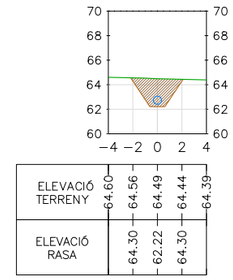
P.K.=0+080
Desmunt 8.52
Terraplé 0.00



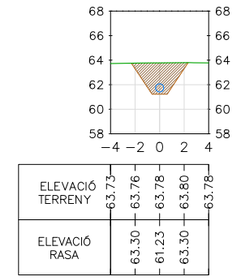
P.K.=0+100
Desmunt 3.76
Terraplé 0.00



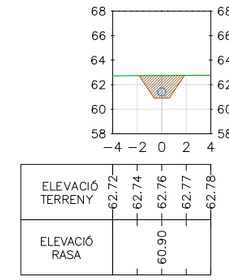
P.K.=0+120
Desmunt 6.27
Terraplé 0.00



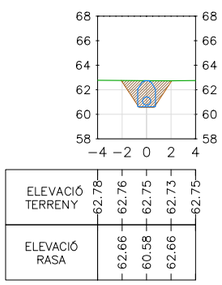
P.K.=0+140
Desmunt 7.50
Terraplé 0.00



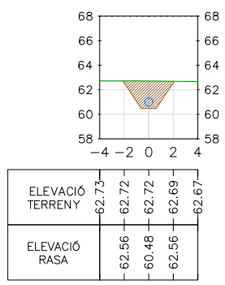
P.K.=0+160
Desmunt 4.58
Terraplé 0.00



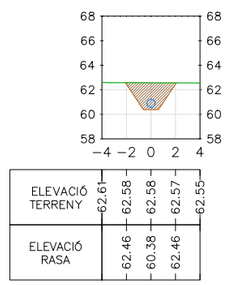
P.K.=0+180
Desmunt 5.79
Terraplé 0.00



P.K.=0+200
Desmunt 6.06
Terraplé 0.00



P.K.=0+220
Desmunt 5.92
Terraplé 0.00



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/500
0 12.50m
Escala original Din A-3

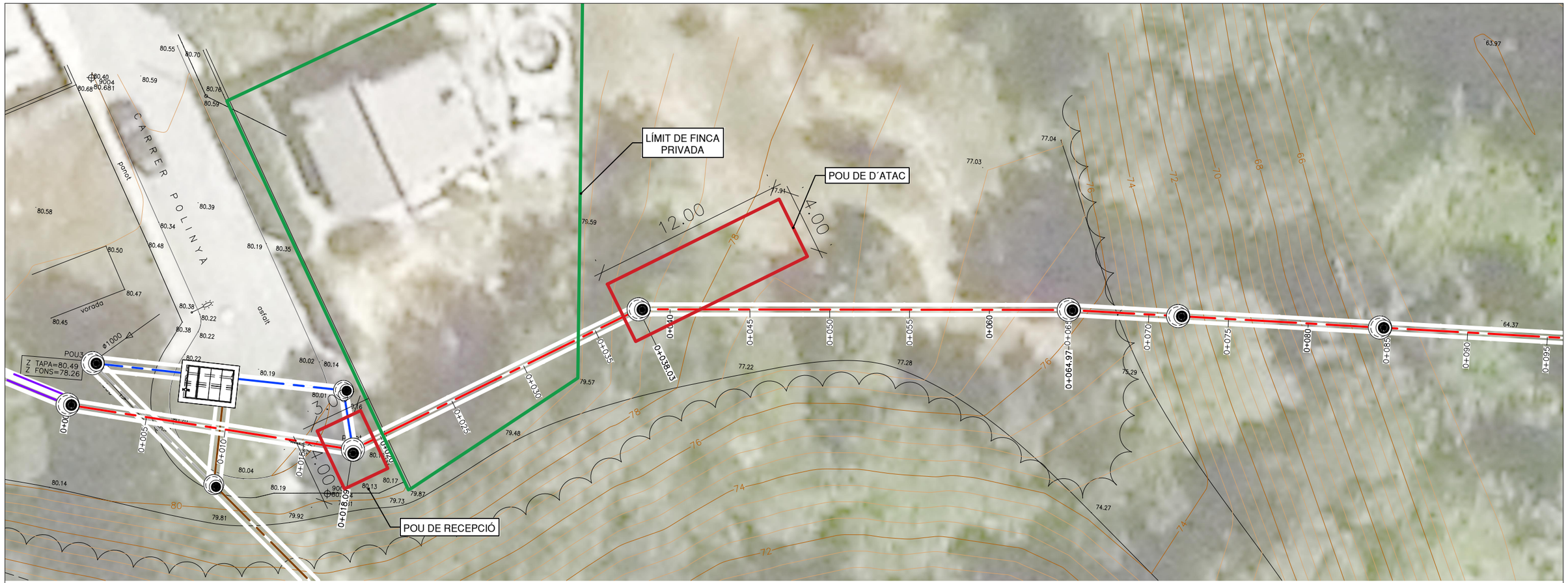
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

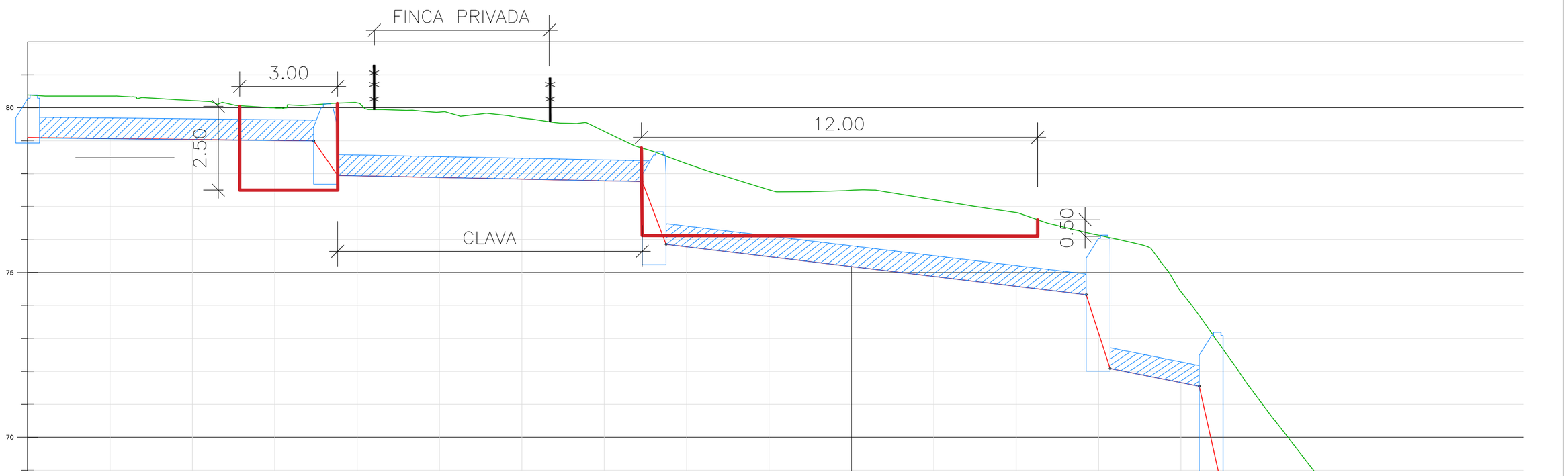
DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.COL·LECTOR T.ST.HILARI PER GRAVETAT
Perfils tranversals

PLÀNOL NÚM.: 04.2.E.2

FULL: 01 DE 01





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/250
0 6.25m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

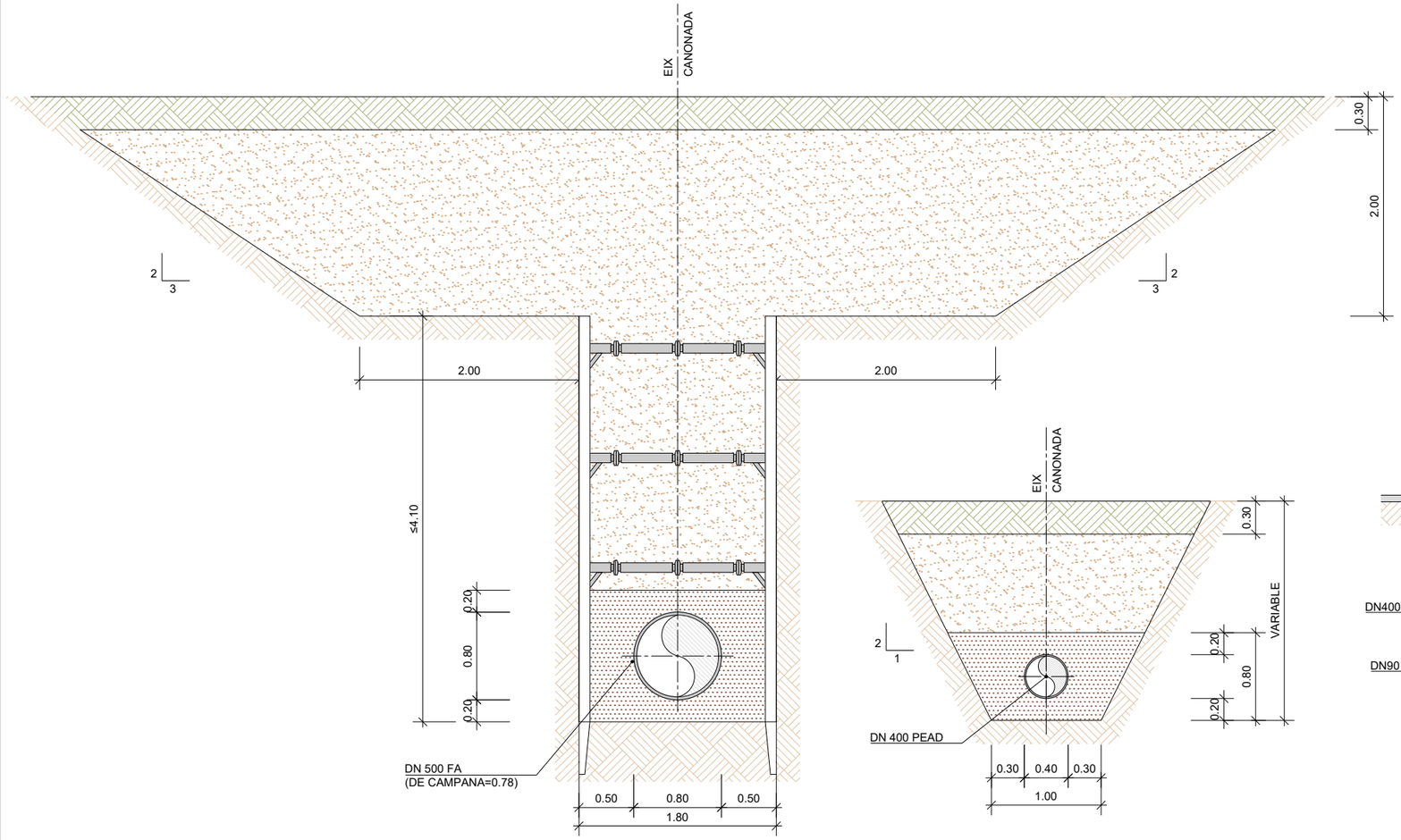
TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.COL·LECTOR T.ST.HILARI PER GRAVETAT
Perfils tranversals

PLÀNOL NÚM.: 04.2.E.3

FULL: 01 DE 01

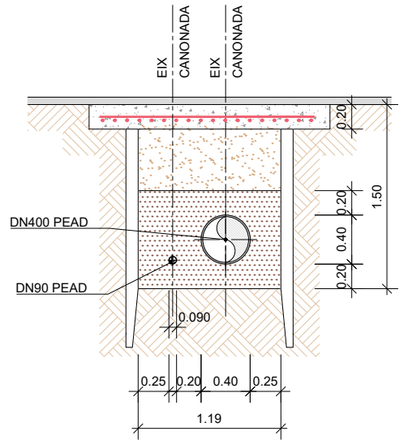
LLEGENDA

- REPOSICIÓ DE LA MATEIXA CAPA DE TERRA VEGETAL PROCEDENT DE L'EXCAVACIÓ
- REBLERT AMB MATERIAL ADEQUAT PROCEDENT DE L'EXCAVACIÓ COMPACTAT AL 98% P.M.
- SORRA

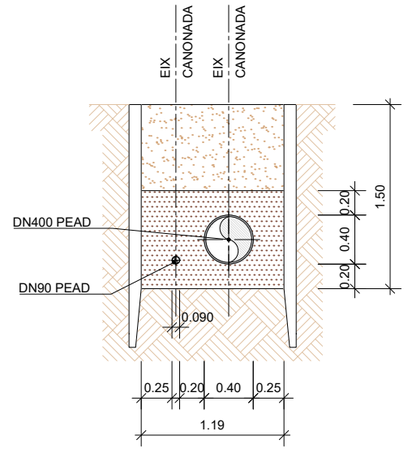


RASA TIPUS TUB GRAVETAT
FINS E.B.T.RECTOR
ESCALA 1:50

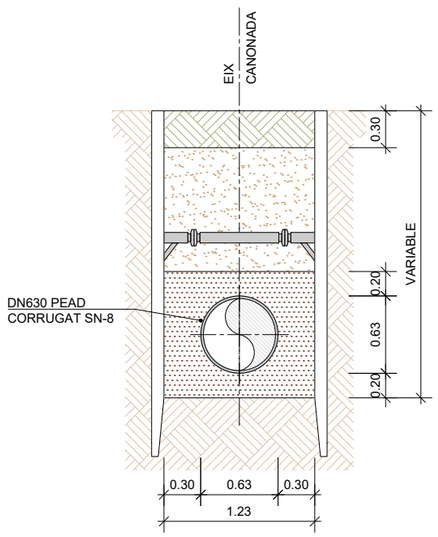
RASA TIPUS IMPULSIÓ E.B T.RECTOR
DE PK0 A PK0+485
ESCALA 1:50



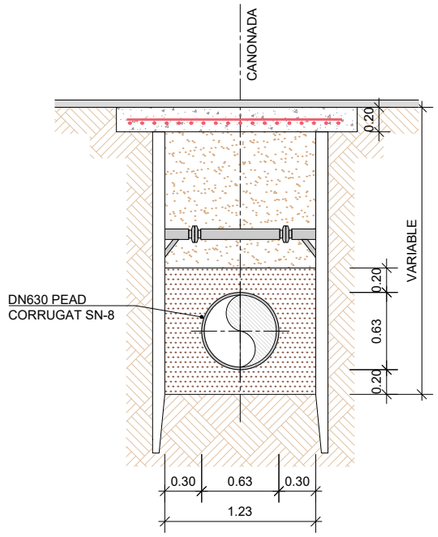
RASA TIPUS IMPULSIÓ E.B T.RECTOR
DE PK0+485 A PK0+545
ESCALA 1:50



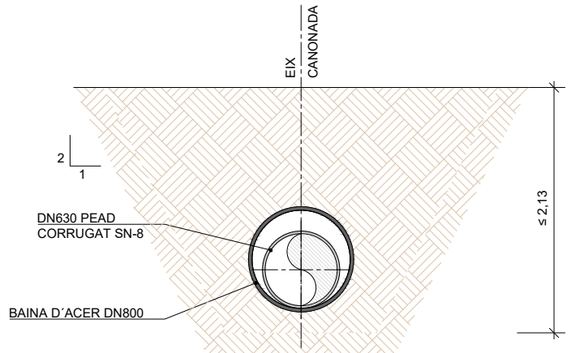
RASA TIPUS IMPULSIÓ E.B T.RECTOR
DE PK0+545 AL FINAL
ESCALA 1:50



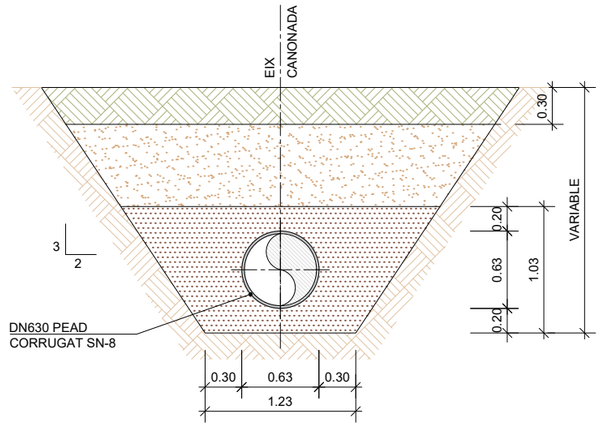
RASA TIPUS GRAVETAT SANT HILARI
DE PK0+000 A PK0+005
ESCALA 1:50



RASA TIPUS GRAVETAT SANT HILARI
DE PK0+005 A PK0+018
ESCALA 1:50



TRAM EN CLAVA
DE PK0+018 A PK0+038
ESCALA 1:50



RASA TIPUS GRAVETAT SANT HILARI
DE PK0+038 AL FINAL
ESCALA 1:50

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/50
0 1.25m
Escala original Din A-3

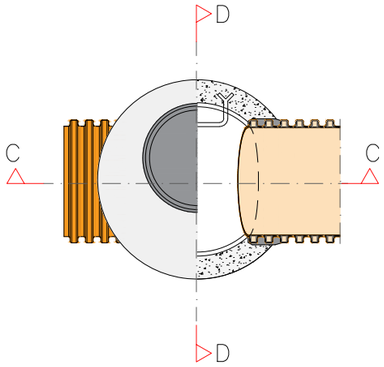
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.SECCIONS TIPUS I OBRES AUXILIARS DELS COL·LECTORS
Seccions tipus

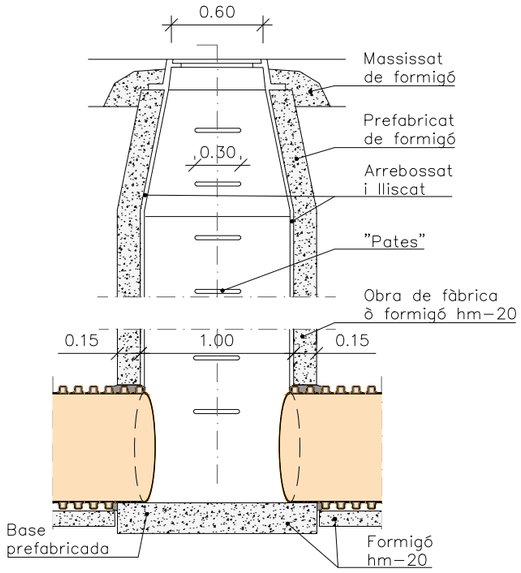
PLÀNOL NÚM.: 04.2.F.1

FULL: 01 DE 01

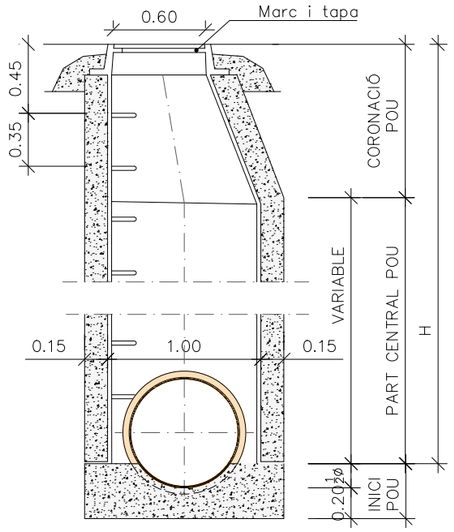


POU DE REGISTRE
PLANTA CIRCULAR
ESCALA 1:40

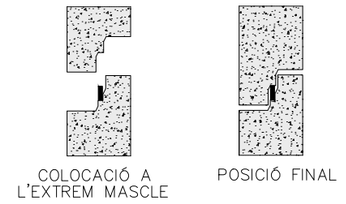
TIPUS
POUS DE H<3m - H.M.
POUS DE H>3m - H.A.



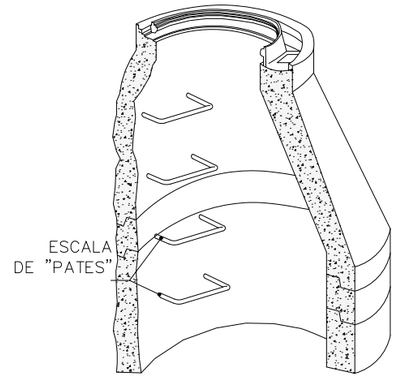
SECCIÓ A-A
ESCALA 1:40



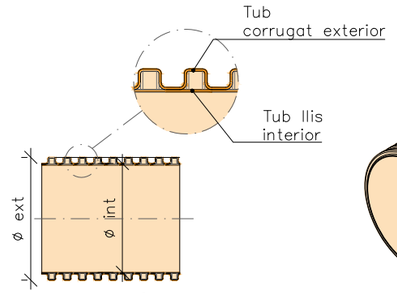
SECCIÓ B-B
ESCALA 1:40



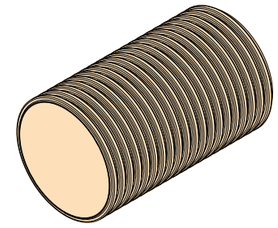
JUNTA ENTRE MODULS
ESCALA 1:S/E



PERSPECTIVA BOCA POU
ESCALA 1:S/E

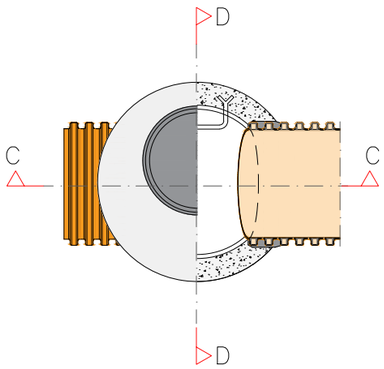


SECCIÓ

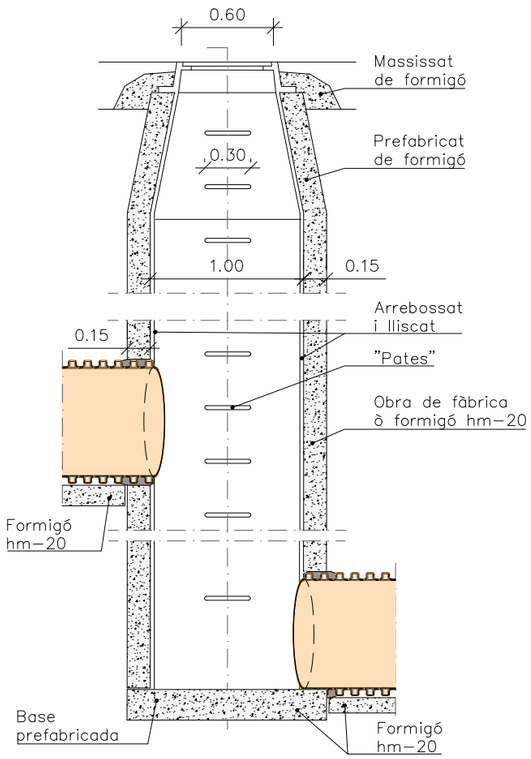


PERSPECTIVA

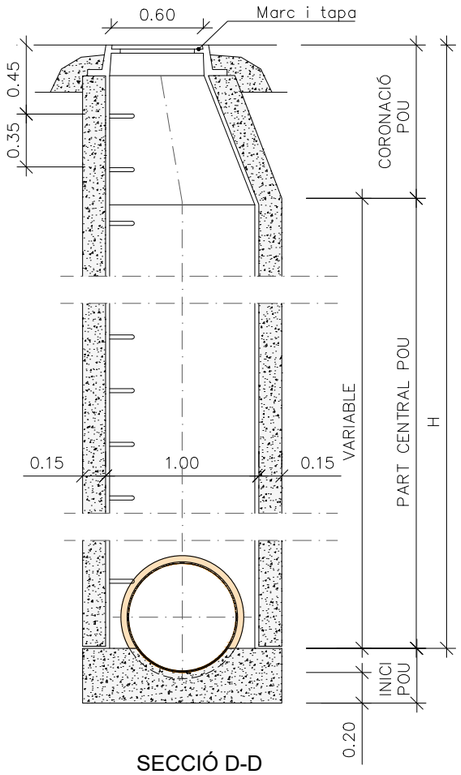
PVC		
DN	Ø Int mm	Ø Ext mm
400	364	400



POU DE REGISTRE
PLANTA POU DE
SALT PER CIRCULARS
ESCALA 1:40

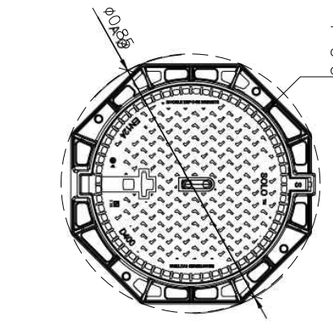


SECCIÓ C-C
ESCALA 1:40



SECCIÓ D-D
ESCALA 1:40

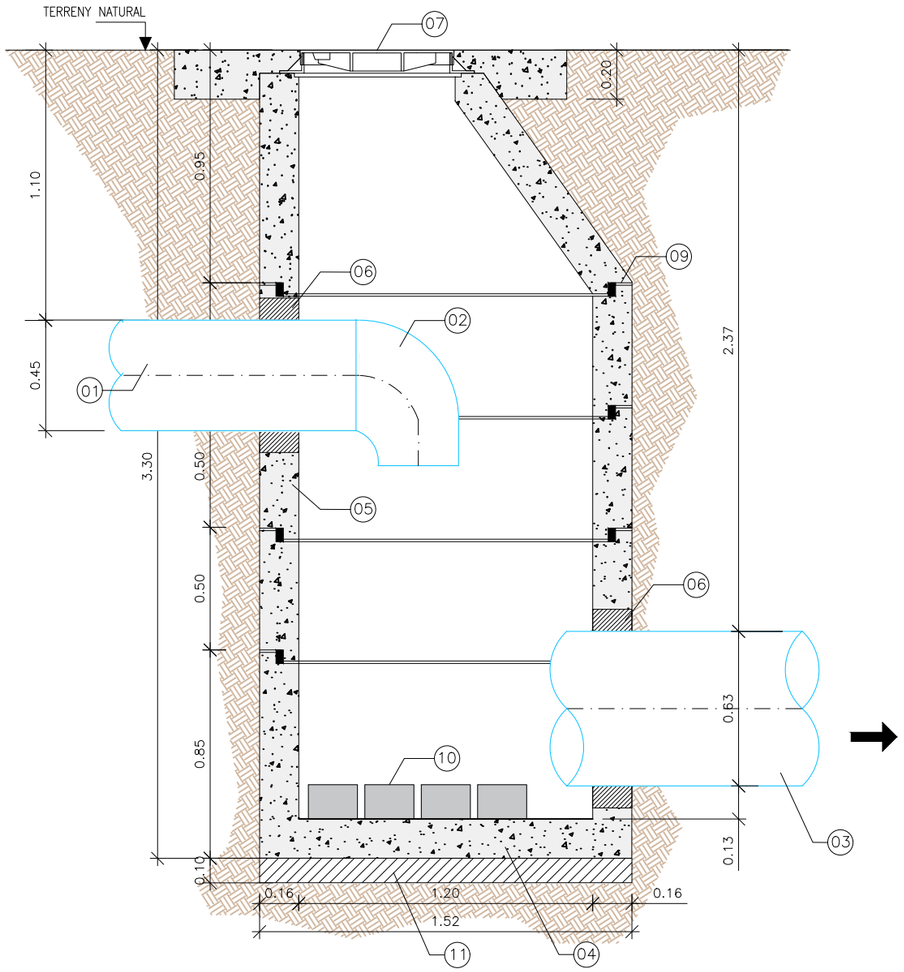
DETALL TUB PVC CORRUGAT
DE DOBLE PARET (Color teula SN8)
ESCALA 1:40



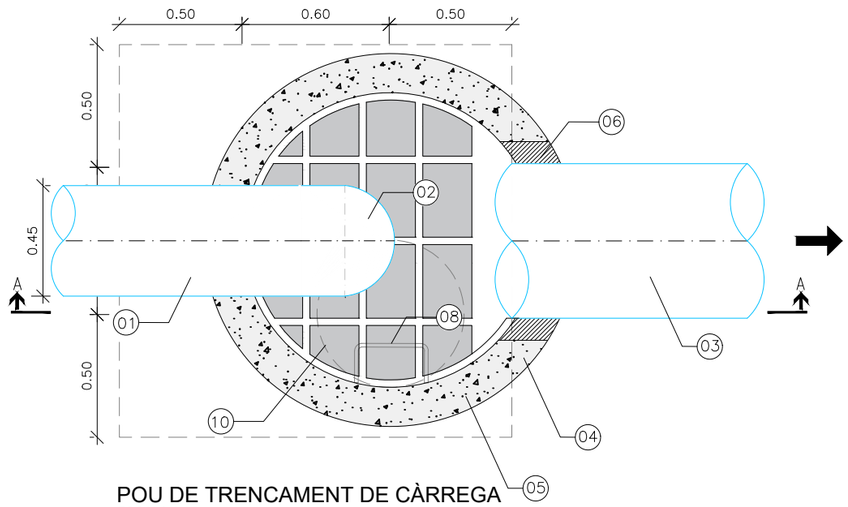


TAPA DE POU
ESCALA 1:S/E

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT	ESCALES: E: 1/40 0 1.00m Escala original Din A-3	CLAU: LSA.00143/01.P1	DATA: GENER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI 2.SECCIONS TIPUS I OBRES AUXILIARS DELS COL·LECTORS Pous de registre tipus	PLÀNOL NÚM.: 04.2.F.2 FULL: 01 de 01



SECCIÓ A-A
ESCALA 1:25



POU DE TRENCAMENT DE CÀRREGA
ESCALA 1:25

LLEGENDA	
Ø 450 / Ø 630	
1	PEAD: TUB DE PEAD PN10 DN450
2	PEAD: COLZE 90° DN450
3	TUB PEAD-U SN8 DN630
4	BASE PREFABRICADA PER A POU Ø1200mm
5	ANELLS DE POU DE REGISTRE PREFABRICAT Ø1200mm DE QUANTITAT I ALÇADA VARIABLE, AMB CON ASIMÈTRIC 1200/600mm
6	SEGELLAT AMB MORTER DE CIMENT
7	MARC I TAPA DE FUNDICIÓ Ø600mm CLASSE D400
8	ESCALA DE GRAONS DE PROPILÈ
9	JUNTA D'ESTANQUEÏTAT
10	PECES CERAMICAS D'ARGILA 300x190x14
11	FORMIGÓ DE NETEJA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/25
0 0.63m
Escala original Din A-3

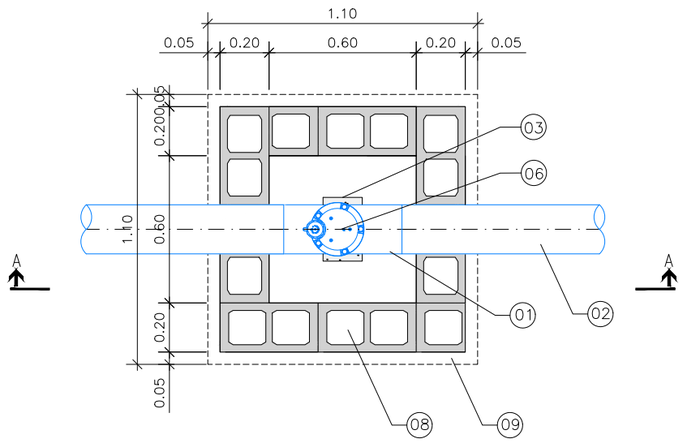
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

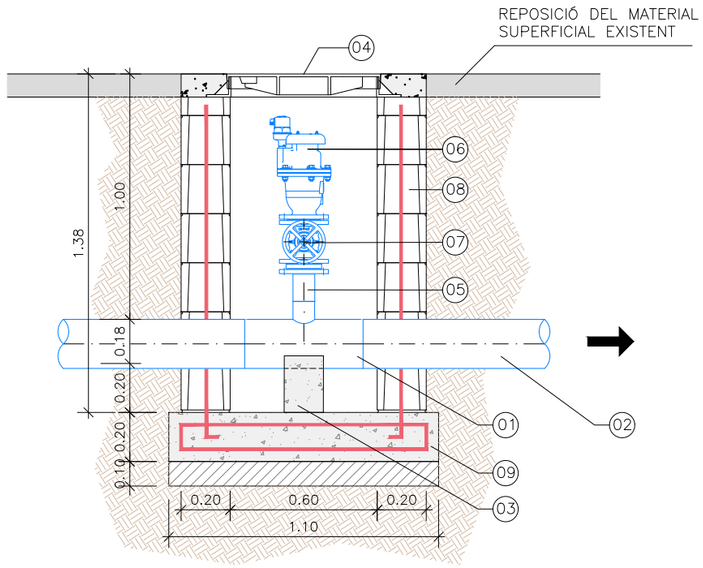
TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.SECCIONS TIPUS I OBRES AUXILIARS DELS COL·LECTORS
Pou de trancament de càrrega

PLÀNOL NÚM.:
04.2.F.3

FULL:
01 DE 01



PLANTA ARQUETA DE VENTOSA
ESCALA 1:25



SECCIÓ A-A
ESCALA 1:25

LLEGENDA	
ø 180	
01	PEAD: T DE PEAD 180-63-180
02	PEAD: TUB DE PEAD PN10 DN180
03	MURET DE FORMIGÓ PER A SUPORT
04	MARC I TAPA DE FUNDICIÓ ø600mm CLASSE D400
05	VALONA PEAD DN75
06	VENTOSA BRIDADA DN80
07	VÀLVULA COMPORTA DN 80
08	PARET DE FORMIGÓ ARMAT 20x20x40 REBLERT AMB HA-25/B/20/IIA AMB ø12 C 20
09	SOLERA DE FORMIGÓ ARMAT HA-25/B/B/20/IIA AMB ø10 C 20

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/25
0 0.63m
Escala original Din A-3

CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

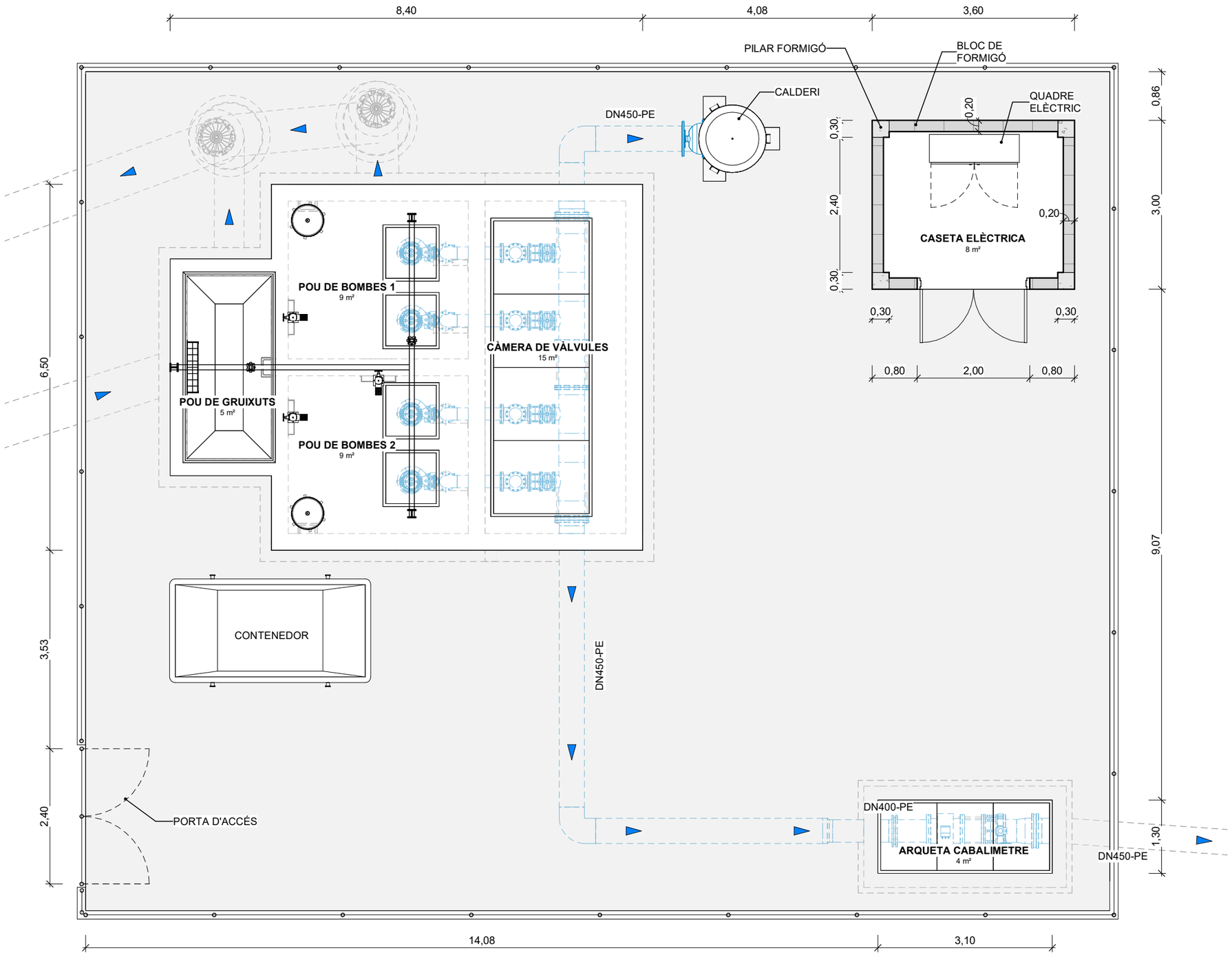
TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
2.SECCIONS TIPUS I OBRES AUXILIARS DELS COL·LECTORS
Arquetes de ventoses

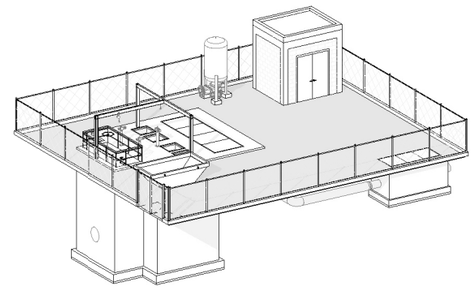
PLÀNOL NÚM.:
04.2.F.4

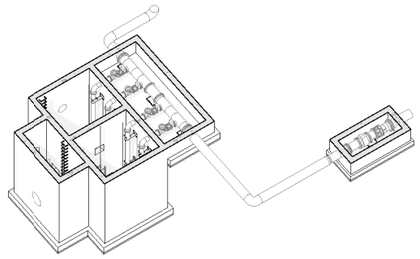
FULL:
01 de 01



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: 1/250 E: 0 6.25m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI 3.EB TORRENT RECTOR DEFINICIÓ GEOMÈTRICA-Implantació i replanteig	PLÀNOL NÚM.: 04.3.A.1 FULL: 01 DE 01



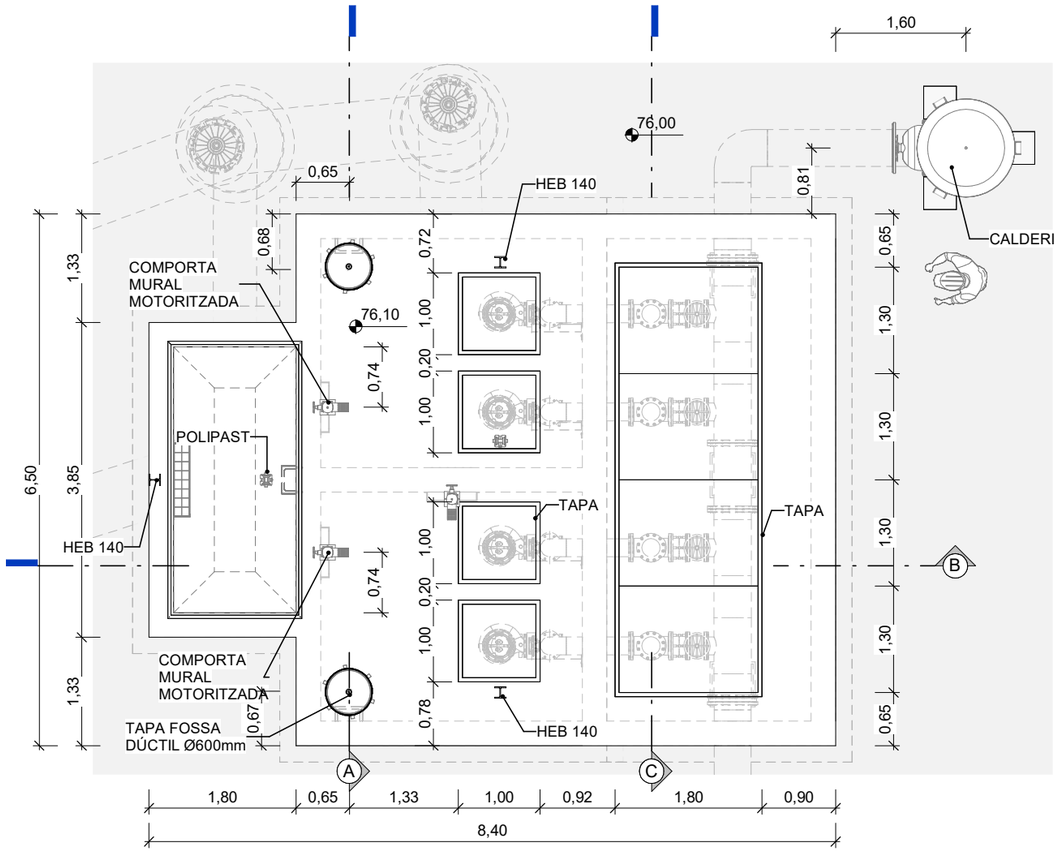




PLANTA

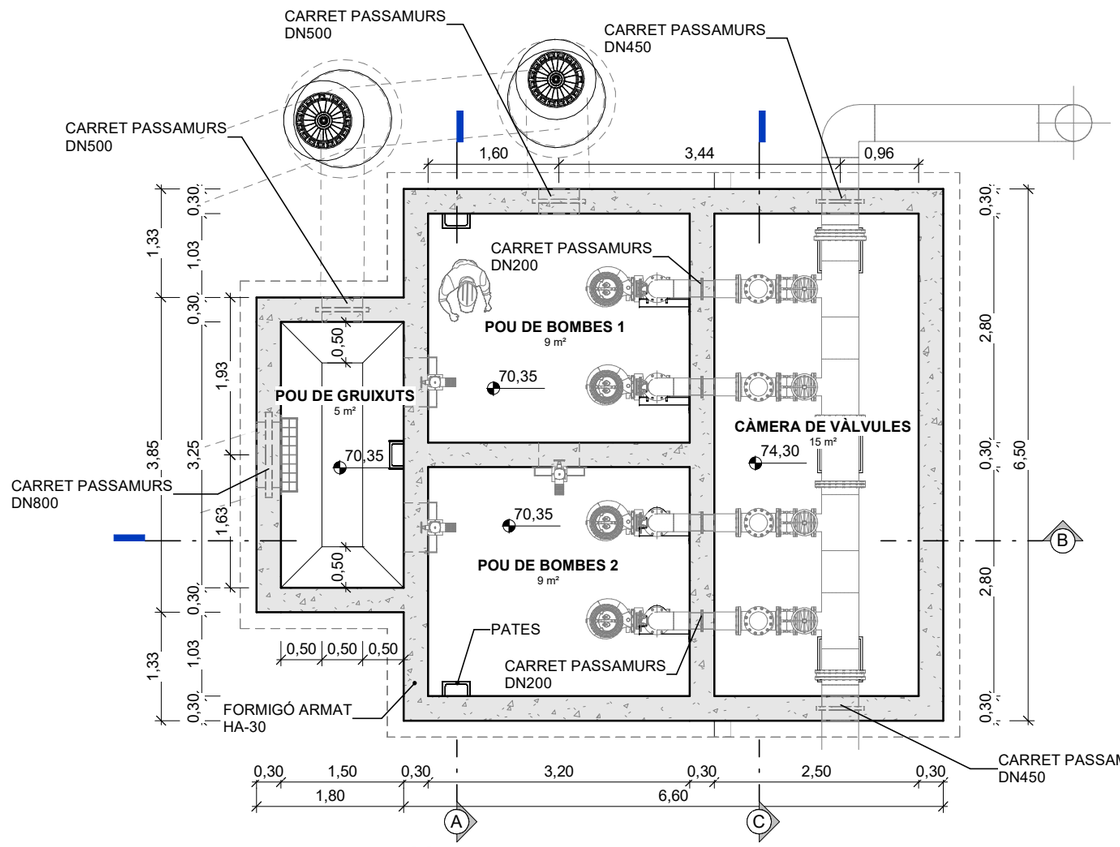
1 : 75

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA suez	AUTOR DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1 : 75 0 1,875 Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DELPLÀNOL: **EB TORRENT RECTOR** DEFINICIÓ GEOMÈTRICA Plantes i seccions	PLÀNOL NÚM: 04.3.A.2_01 FULL: 1 de 4



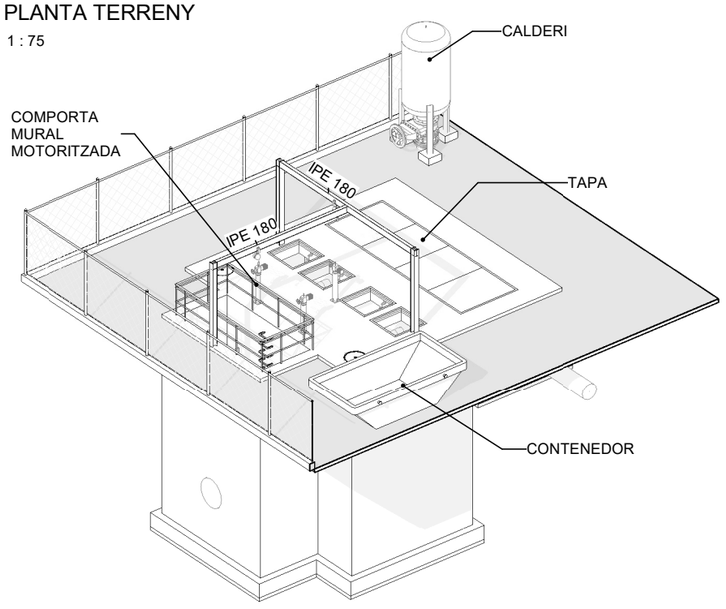
PLANTA TERRENY

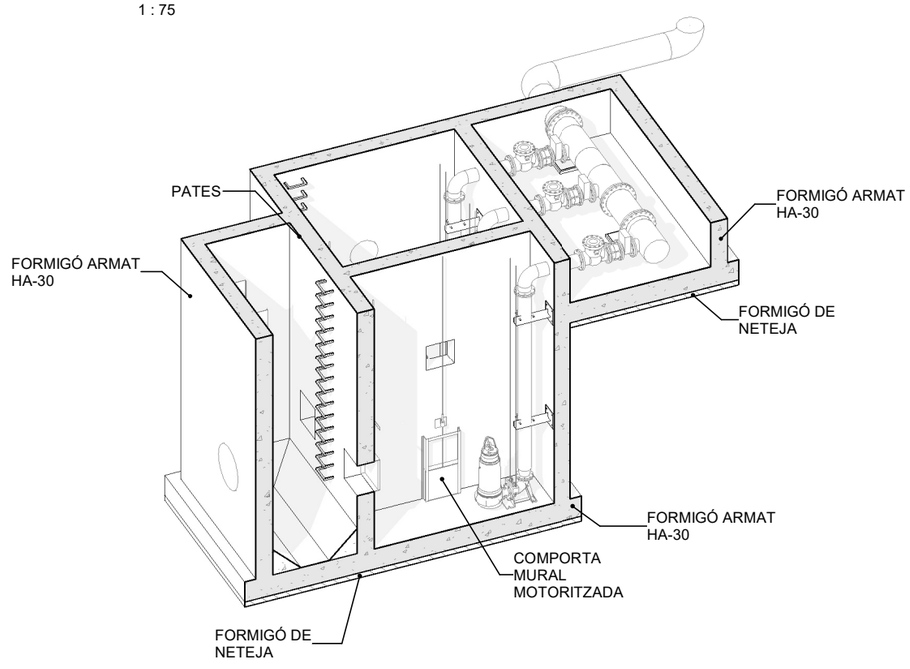
1 : 75



PLANTA SOLERA

1 : 75





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**

ESCALES: E: 1 : 75 (0 — 1,875) Escala original Din A-3

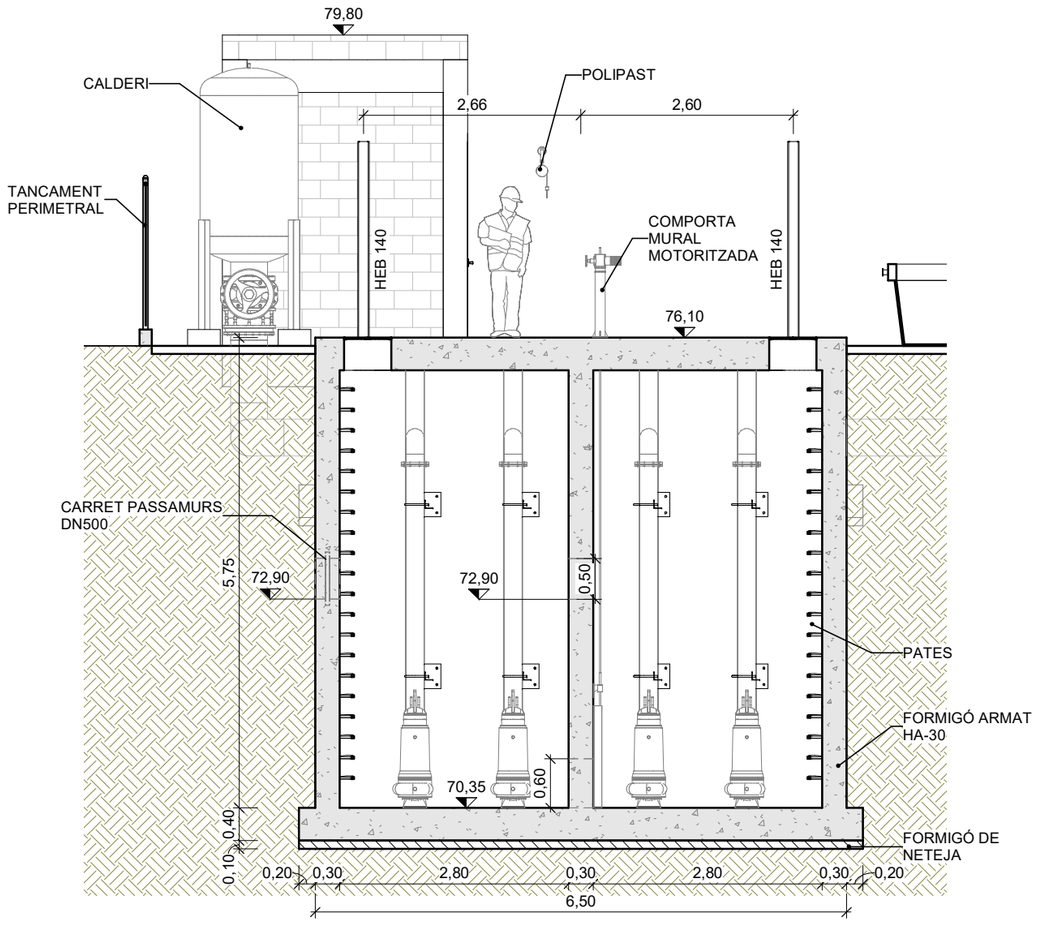
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL: **EB TORRENT RECTOR**
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
Plantes i seccions

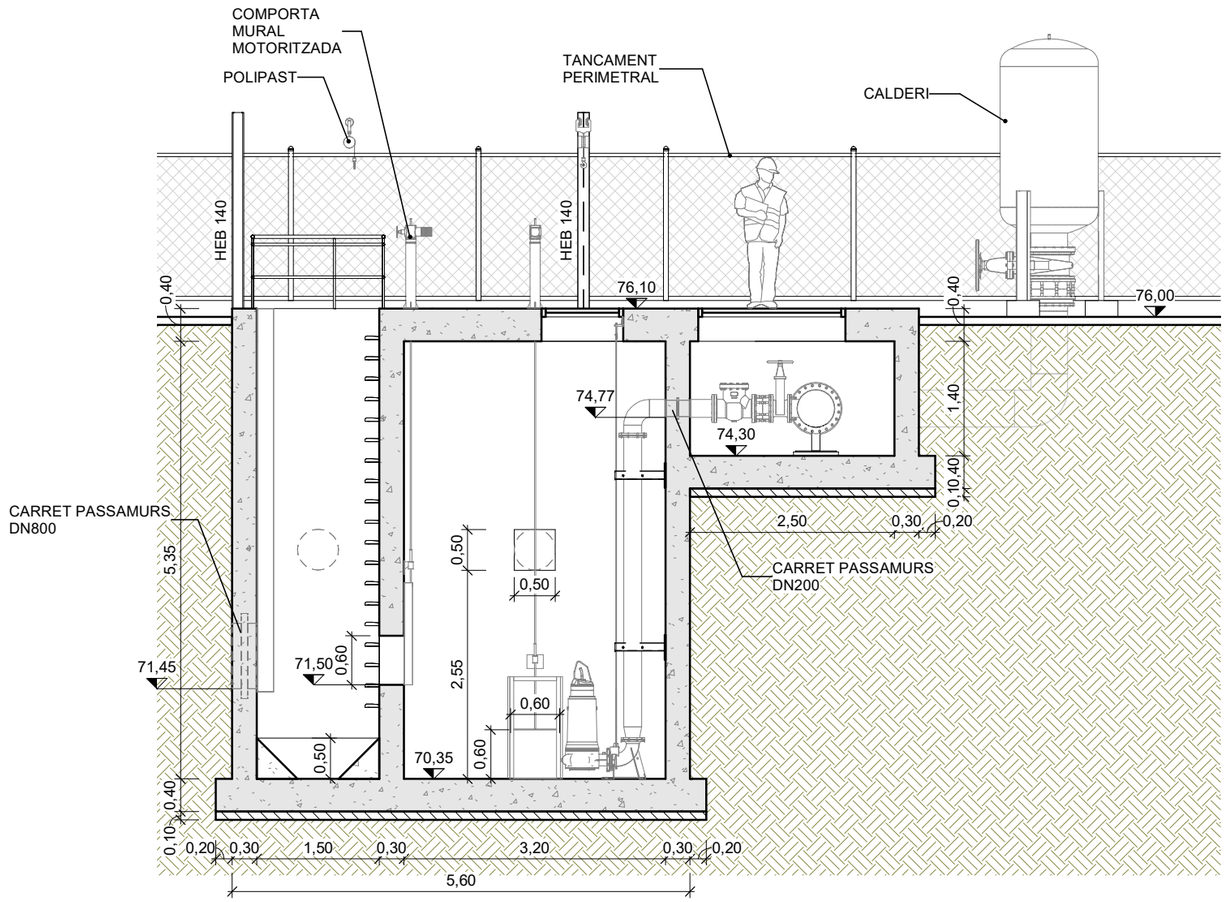
PLÀNOL NÚM: 04.3.A.2_02

FULL: 2 de 4



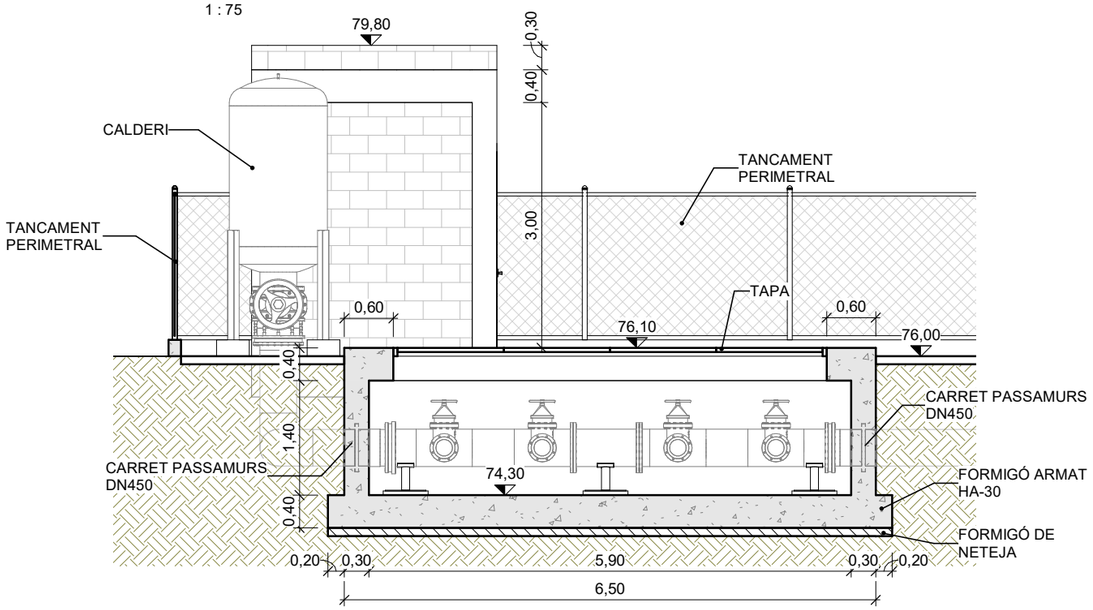
SECCIÓ A - A

1 : 75



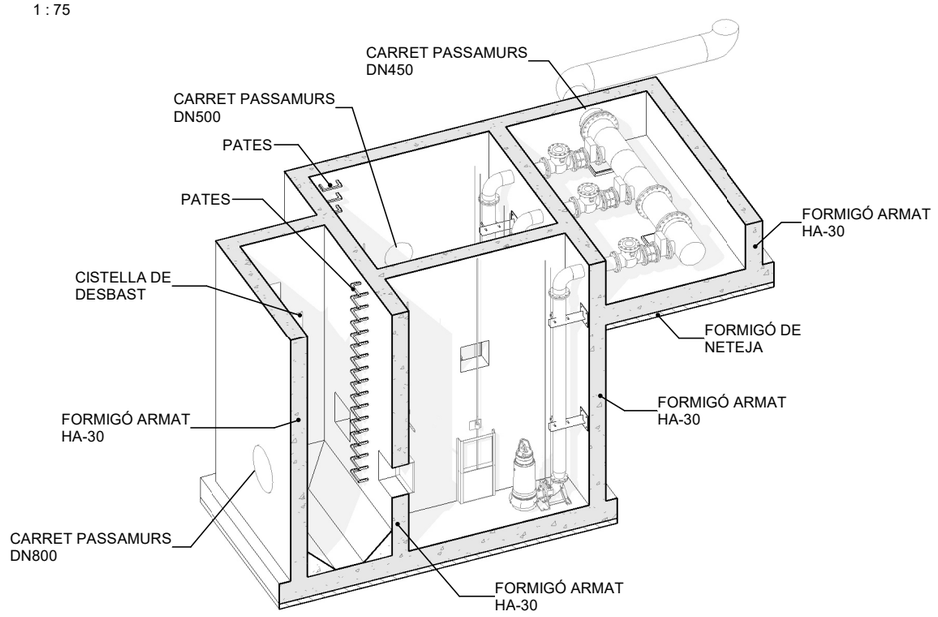
SECCIÓ B - B

1 : 75



SECCIÓ C - C

1 : 75



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: SUEZ

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**

ESCALES: E: 1 : 75 (0 — 1,875) Escala original Din A-3

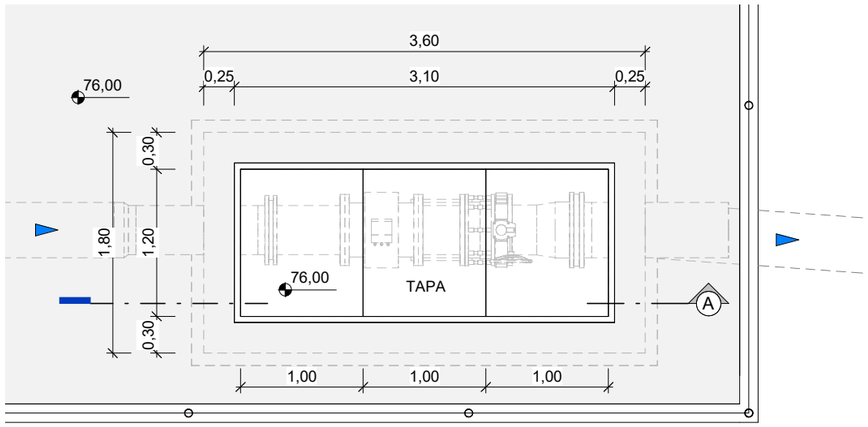
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL: **EB TORRENT RECTOR**
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
Plantes i seccions

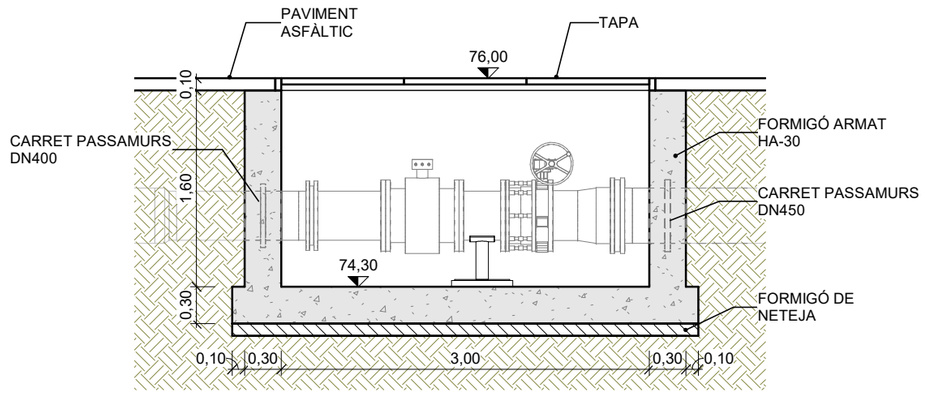
PLÀNOL NÚM: 04.3.A.2_03

FULL: 3 de 4



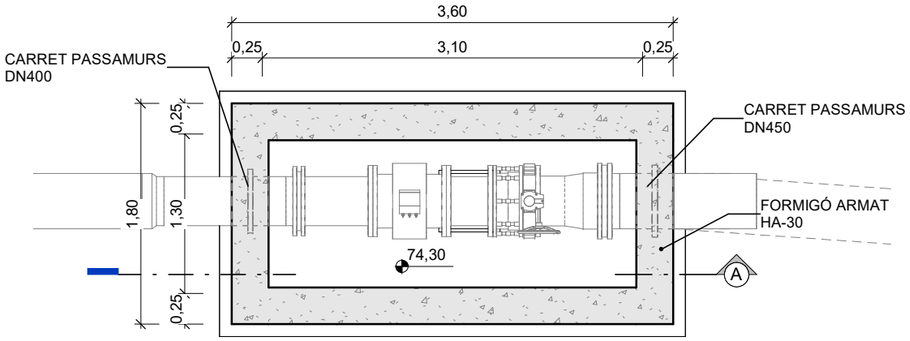
PLANTA NIVELL TERRENY

1 : 50



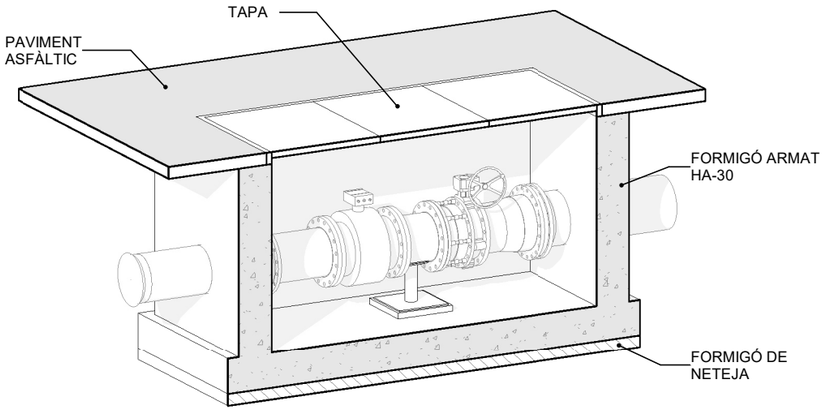
SECCIÓ A - A

1 : 50



PLANTA NIVELL SOLERA

1 : 50



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**

ESCALES: E: 1 : 50 (0 — 1,25) Escala original Din A-3

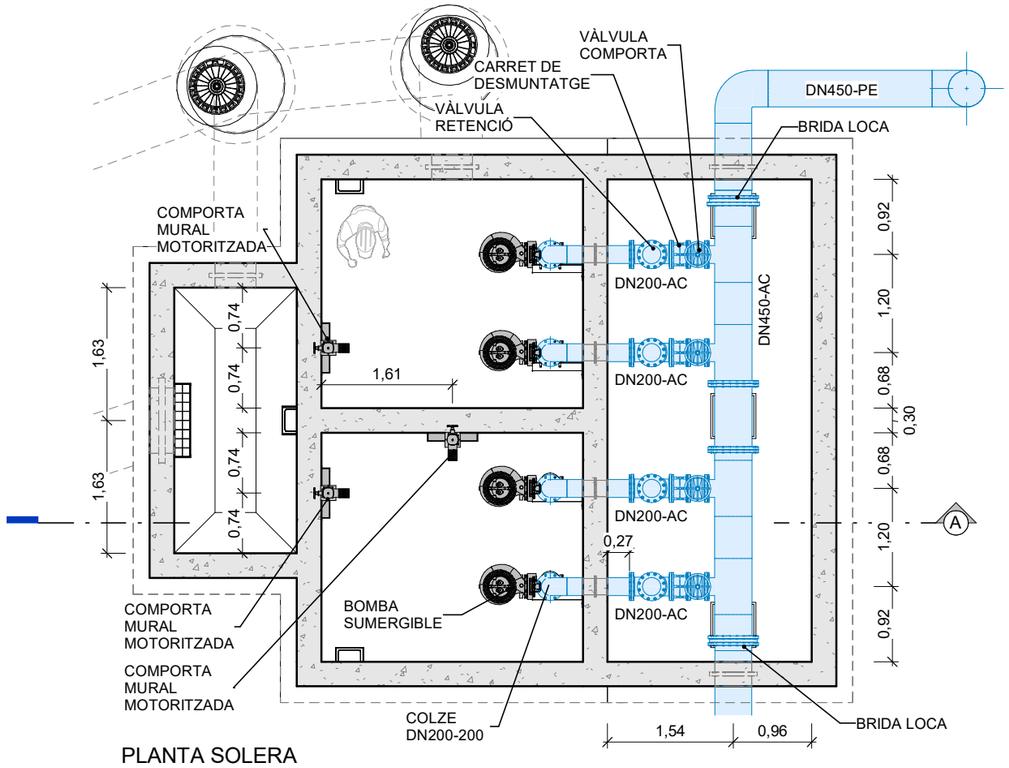
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DELPLÀNOL: **EB TORRENT RECTOR**
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
Plantes i seccions arqueta cabalímetre

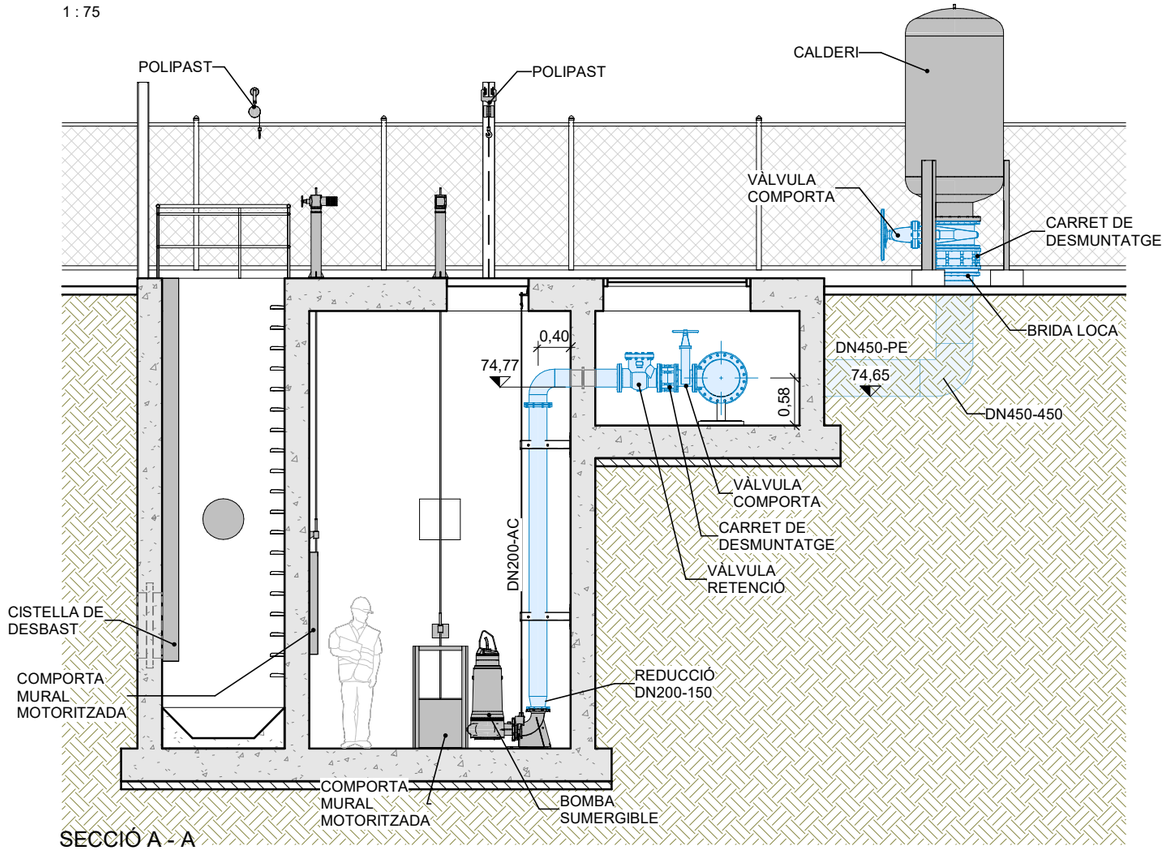
PLÀNOL NÚM: 04.3.A.2_04

FULL: 4 de 4



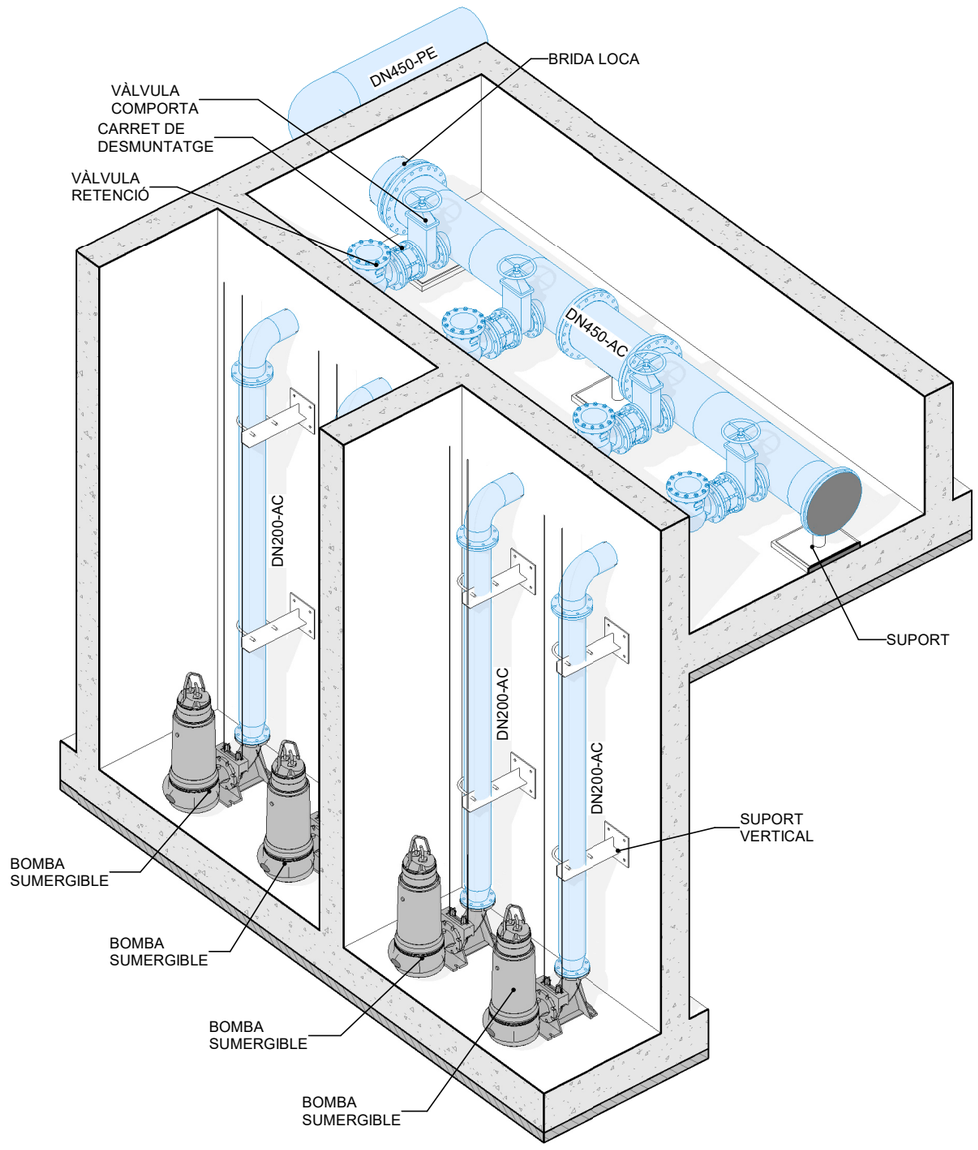
PLANTA SOLERA

1 : 75



SECCIÓ A - A

1 : 75



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**

ESCALES: E: 1 : 75 (0 — 1,875) Escala original Din A-3

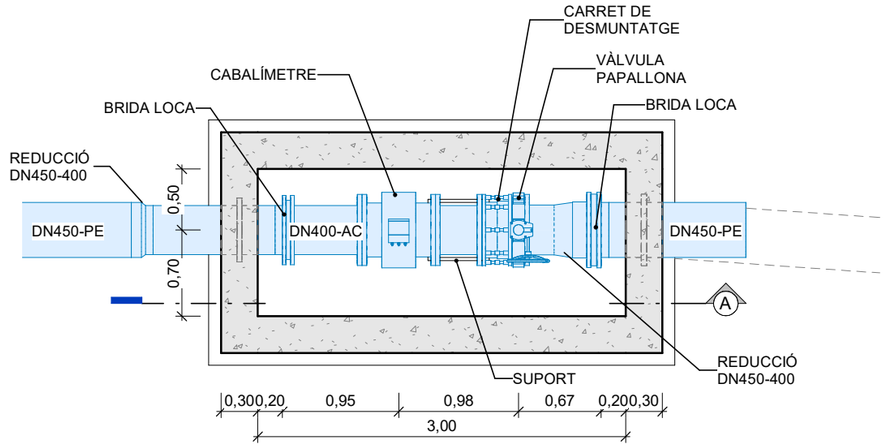
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DELPLÀNOL: **EB TORRENT RECTOR**
EQUIPS I CALDERERIA
Plantes i seccions

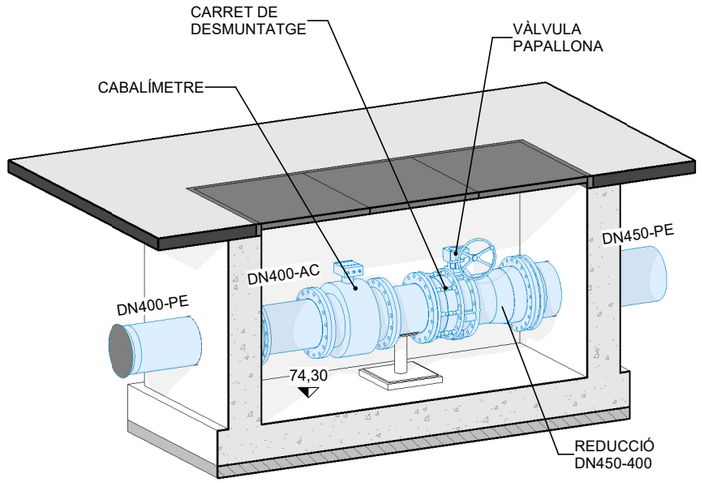
PLÀNOL NÚM: 04.3.B.1_01

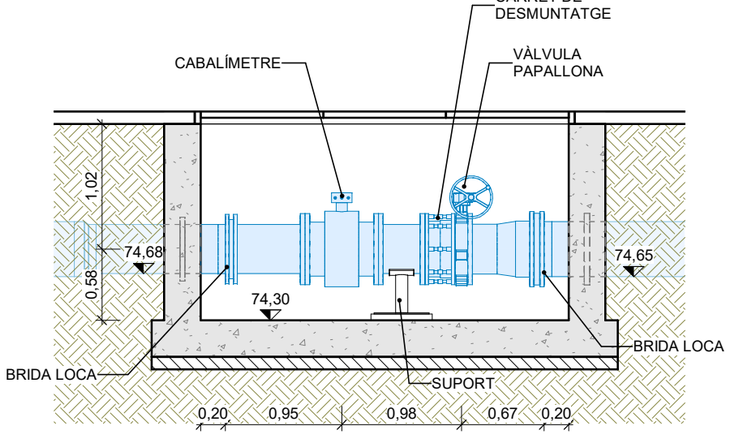
FULL: 1 de 2



PLANTA NIVELL SOLERA

1 : 50





SECCIÓ A - A

1 : 50

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA

suez

AUTOR DEL PROJECTE:

JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1 : 50

0 1,25

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DELPLÀNOL:

EB TORRENT RECTOR

EQUIPS I CALDERERIA

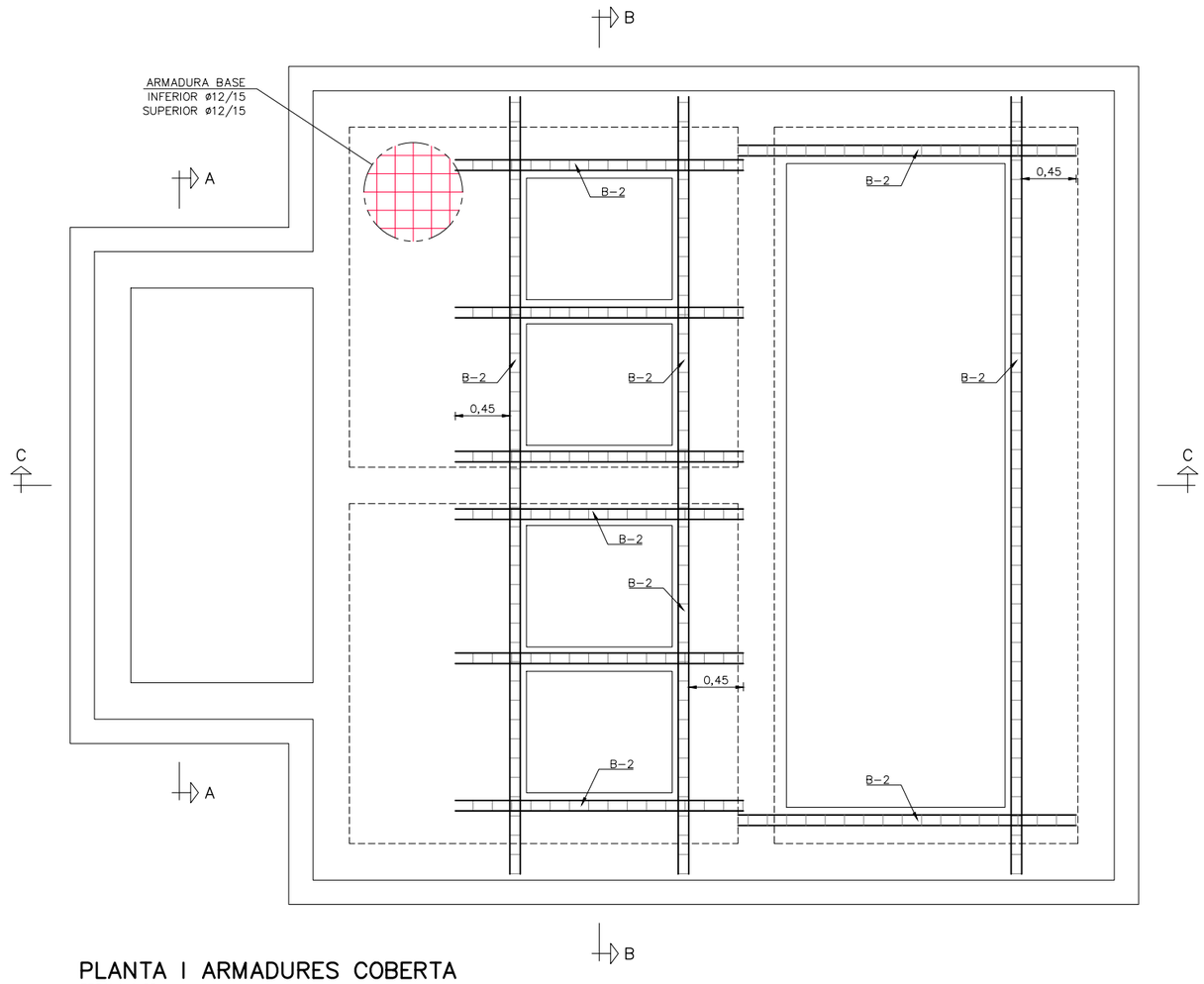
Plantes i seccions arqueta cabalímetre

PLÀNOL NÚM:

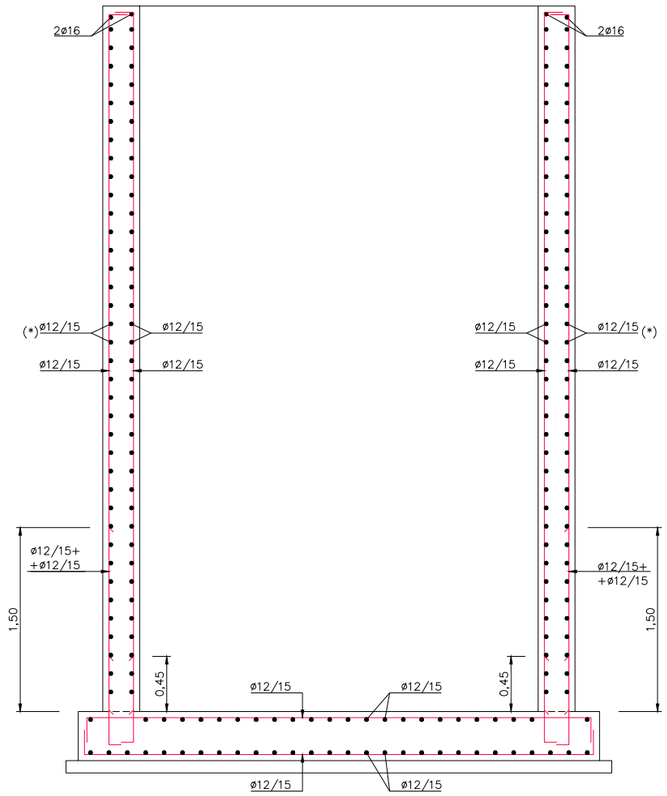
04.3.B.1_02

FULL:

2 de 2

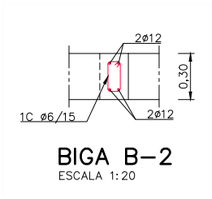


PLANTA I ARMADURES COBERTA
ESCALA 1:25

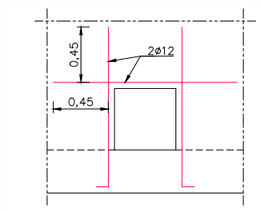


SECCIÓ A-A
ESCALA 1:25

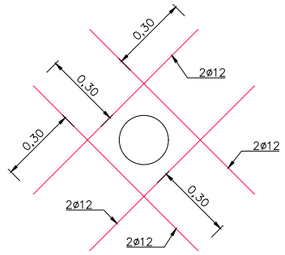
(*) REFORÇ CANTONADES SEGONS PLANTES I ALÇATS



BIGA B-2
ESCALA 1:20



REFORÇOS COMPORTES
ESCALA 1:25



REFORÇOS FORATS
S/E

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
VARIS	HA-30/B/20/IV+Qb	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5,0
NETEJA	HL-150/P/30						

EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL NORMAL A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA
ANCORATGES I CAVALCAMENTS SEGONS EHE
COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS I MINORACIÓ DE MATERIALS SEGONS EHE

TIPUS DE CIMENT RESISTENT ALS SULFATS D'ACORD AMB EHE
MÀXIMA RELACIÓ AIGUA/CIMENT, A/C = 0,50
MÍNIM CONTINGUT DE CIMENT: 350 kg/m3
VIDA ÚTIL DE 50 ANYS

L'ARMADURA PASSIVA HA DE DISPOSAR D'UN CERTIFICAT D'ADHERÈNCIA, SEGONS L'ANNEX C DE LA NORMA UNE-EN 10.080
EN CAS CONTRARI, LA DIRECCIÓ FACULTATIVA DECIDIRÀ SOBRE LES LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT A EMPRAR,
D'ACORD AMB L'APARTAT 69.5 DE EHE 08

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: 1/50
E:
0 1.25m
Escala original Din A-3

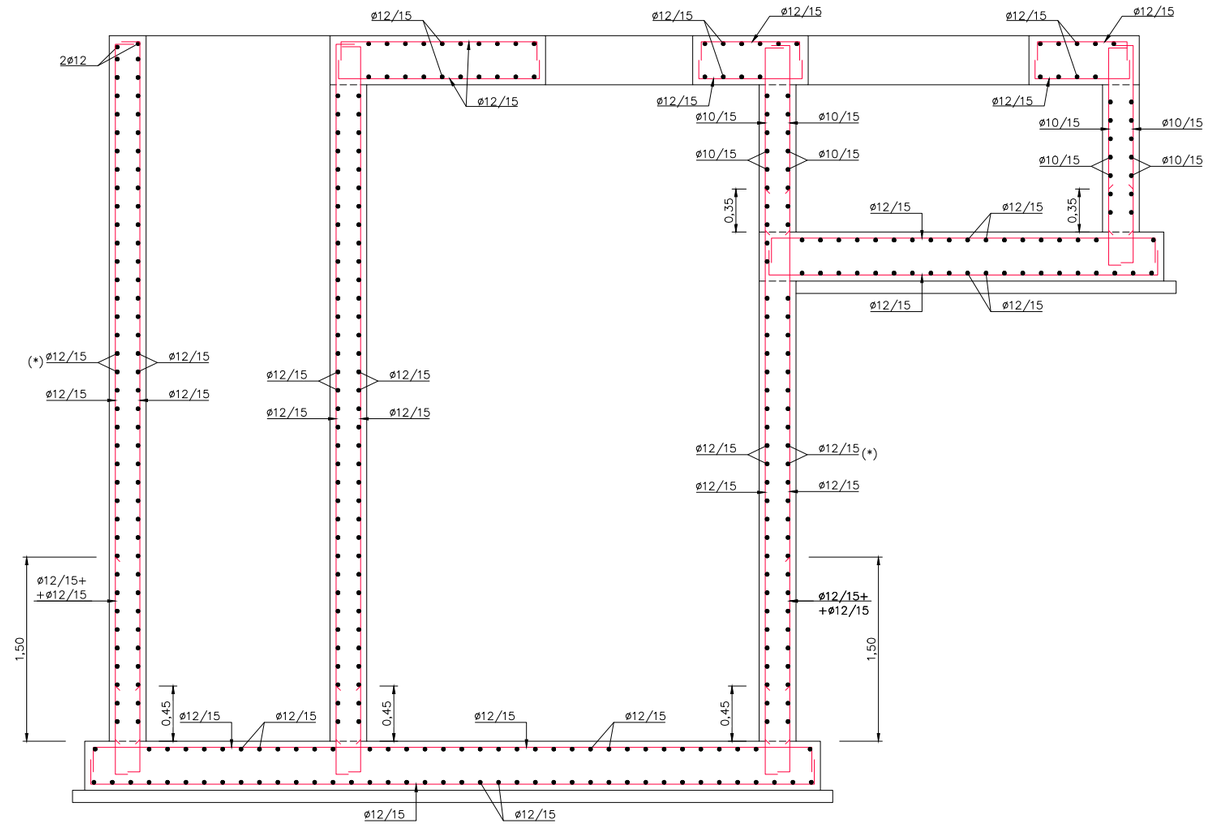
CLAU: LSA.00143/01.P1

DATA: GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
3.EB TORRENT RECTOR
ESTRUCTURA - Plantes, seccions i detalls

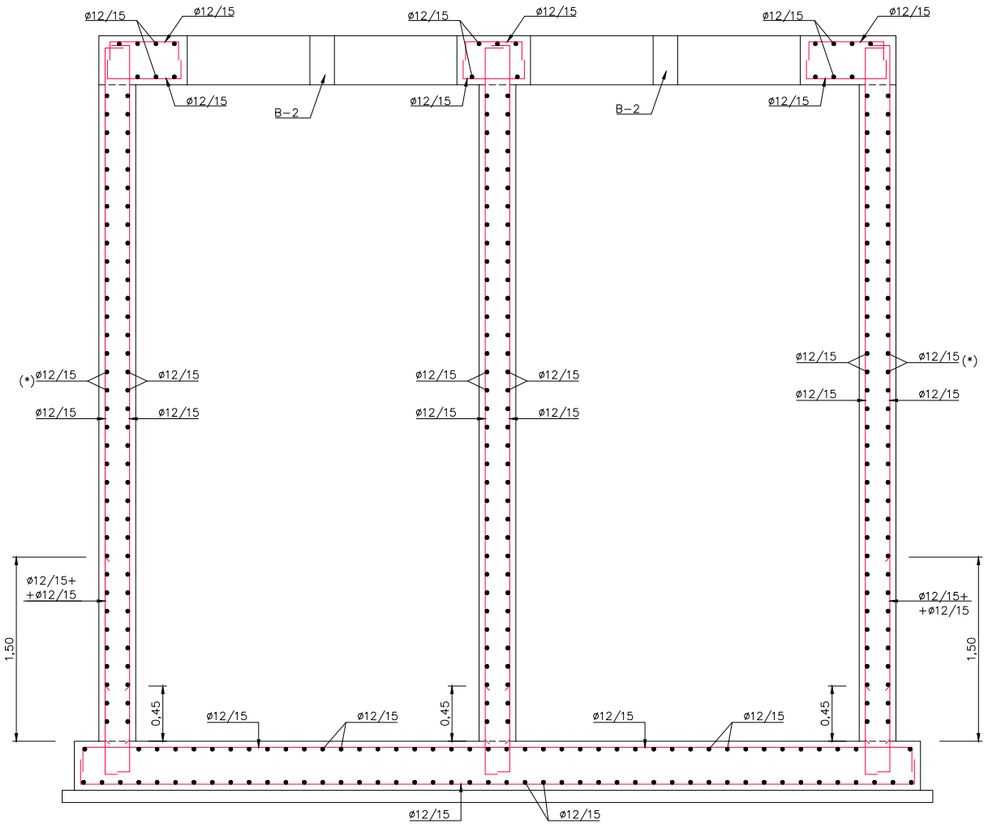
PLÀNOL NÚM.: 04.3.C.1

FULL: 01 DE 03



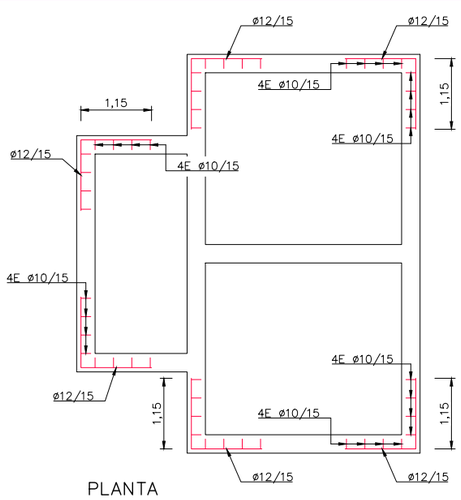
SECCIÓ C–C
ESCALA 1:25

(*) REFORÇ CANTONADES SEGONS PLANTES I ALÇATS

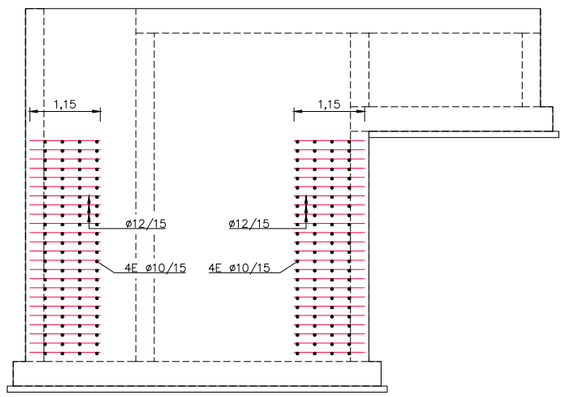


SECCIÓ B–B
ESCALA 1:25

(*) REFORÇ CANTONADES SEGONS PLANTES I ALÇATS



PLANTA



ALÇAT

REFORÇ CANTONADES
ESCALA 1:50

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
VARIS	HA–30/B/20/IV+Qb	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5,0
NETEJA	HL–150/P/30						

EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL NORMAL A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA
ANCORATGES I CAVALCAMENTS SEGONS EHE
COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS I MINORACIÓ DE MATERIALS SEGONS EHE

TIPUS DE CIMENT RESISTENT ALS SULFATS D'ACORD AMB EHE
MÀXIMA RELACIÓ AIGUA/CIMENT, A/C = 0,50
MÍNIM CONTINGUT DE CIMENT: 350 kg/m3
VIDA ÚTIL DE 50 ANYS

L'ARMADURA PASSIVA HA DE DISPOSAR D'UN CERTIFICAT D'ADHERÈNCIA, SEGONS L'ANNEX C DE LA NORMA UNE–EN 10.080 EN CAS CONTRARI, LA DIRECCIÓ FACULTATIVA DECIDIRÀ SOBRE LES LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT A EMPRAR, D'ACORD AMB L'APARTAT 69.5 DE EHE 08

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

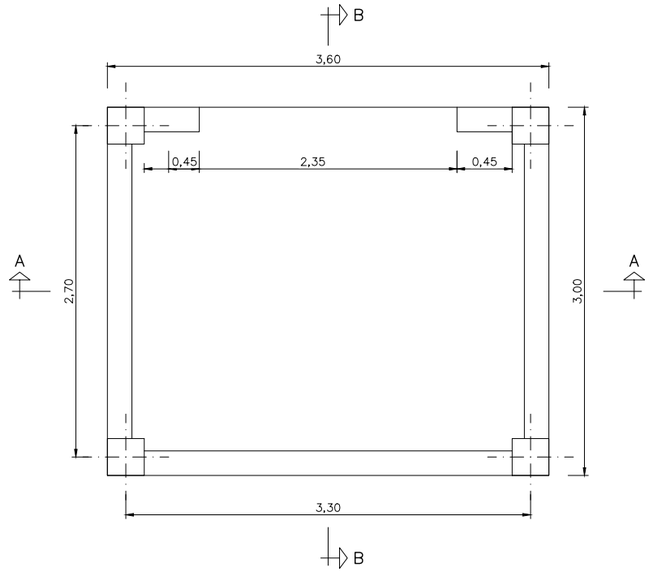
ESCALES: 1/50
E: 0 1.25m
Escala original Din A-3

CLAU: LSA.00143/01.P1

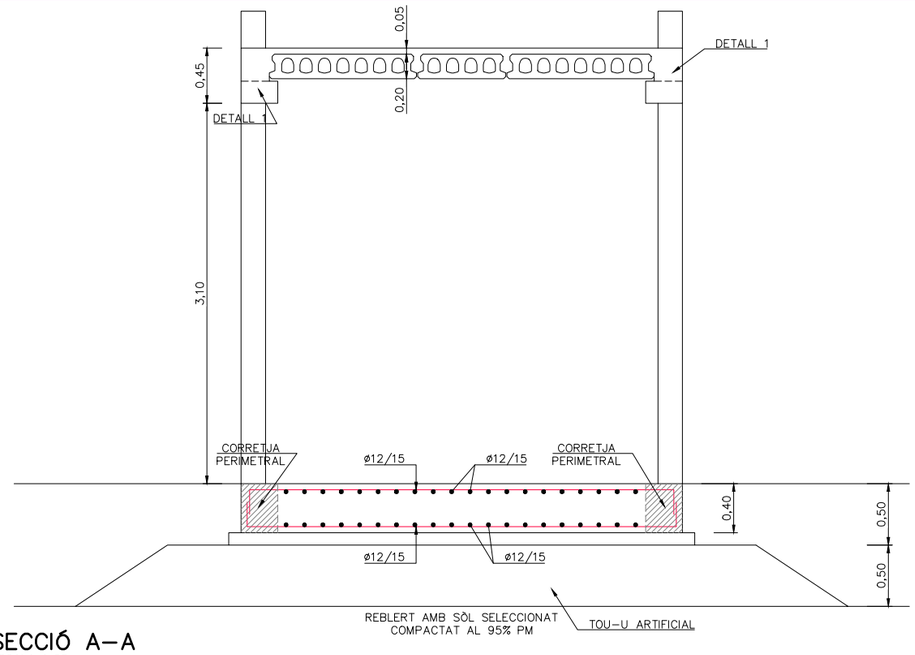
DATA: GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
3.EB TORRENT RECTOR
ESTRUCTURA - Plantes, seccions i detalls

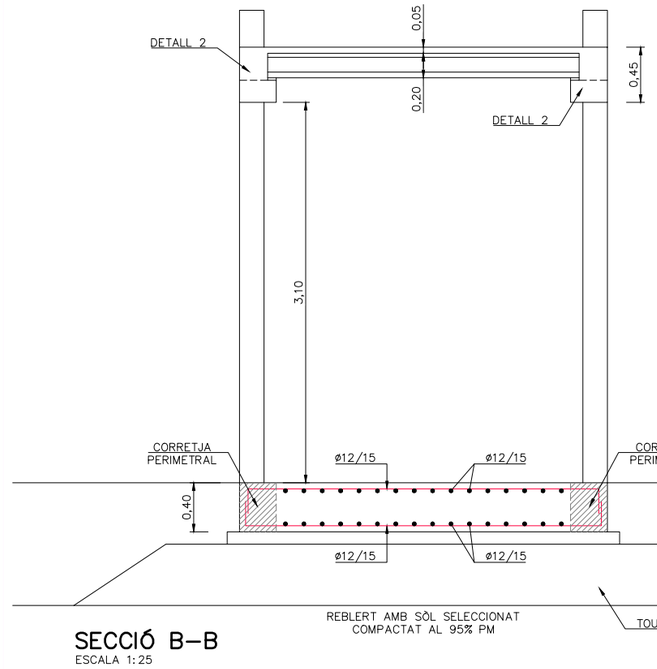
PLÀNOL NÚM.: 04.3.C.1
FULL: 02 DE 03



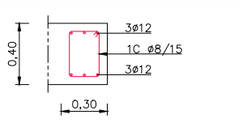
PLANTA FONAMENTACIÓ EDIFICI
ESCALA 1:25



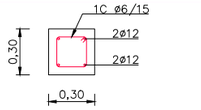
SECCIÓ A-A
ESCALA 1:25



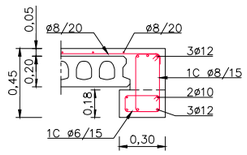
SECCIÓ B-B
ESCALA 1:25



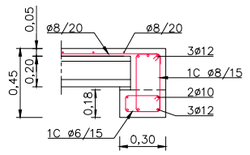
CORRETJA PERIMETRAL
ESCALA 1:20



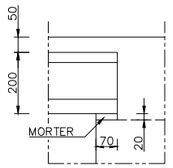
ARMADURA PILARS
ESCALA 1:20



DETALL 1
ESCALA 1:20



DETALL 2
ESCALA 1:20



DETALL RECOLZAMENT
ESCALA 1:10

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
VARIS	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	3,5
NETEJA	HL-150/P/30						

EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL NORMAL A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA
ANCORATGES I CAVALCAMENTS SEGONS EHE
COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS I MINORACIÓ DE MATERIALS SEGONS EHE

MÀXIMA RELACIÓ AIGUA/CIMENT, A/C = 0,60
MÍNIM CONTINGUT DE CIMENT: 275 kg/m3
VIDA ÚTIL DE 50 ANYS

L'ARMADURA PASSIVA HA DE DISPOSAR D'UN CERTIFICAT D'ADHERÈNCIA, SEGONS L'ANNEX C DE LA NORMA UNE-EN 10.080
EN CAS CONTRARI, LA DIRECCIÓ FACULTATIVA DECIDIRÀ SOBRE LES LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT A EMPRAR,
D'ACORD AMB L'APARTAT 69.5 DE EHE 08

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

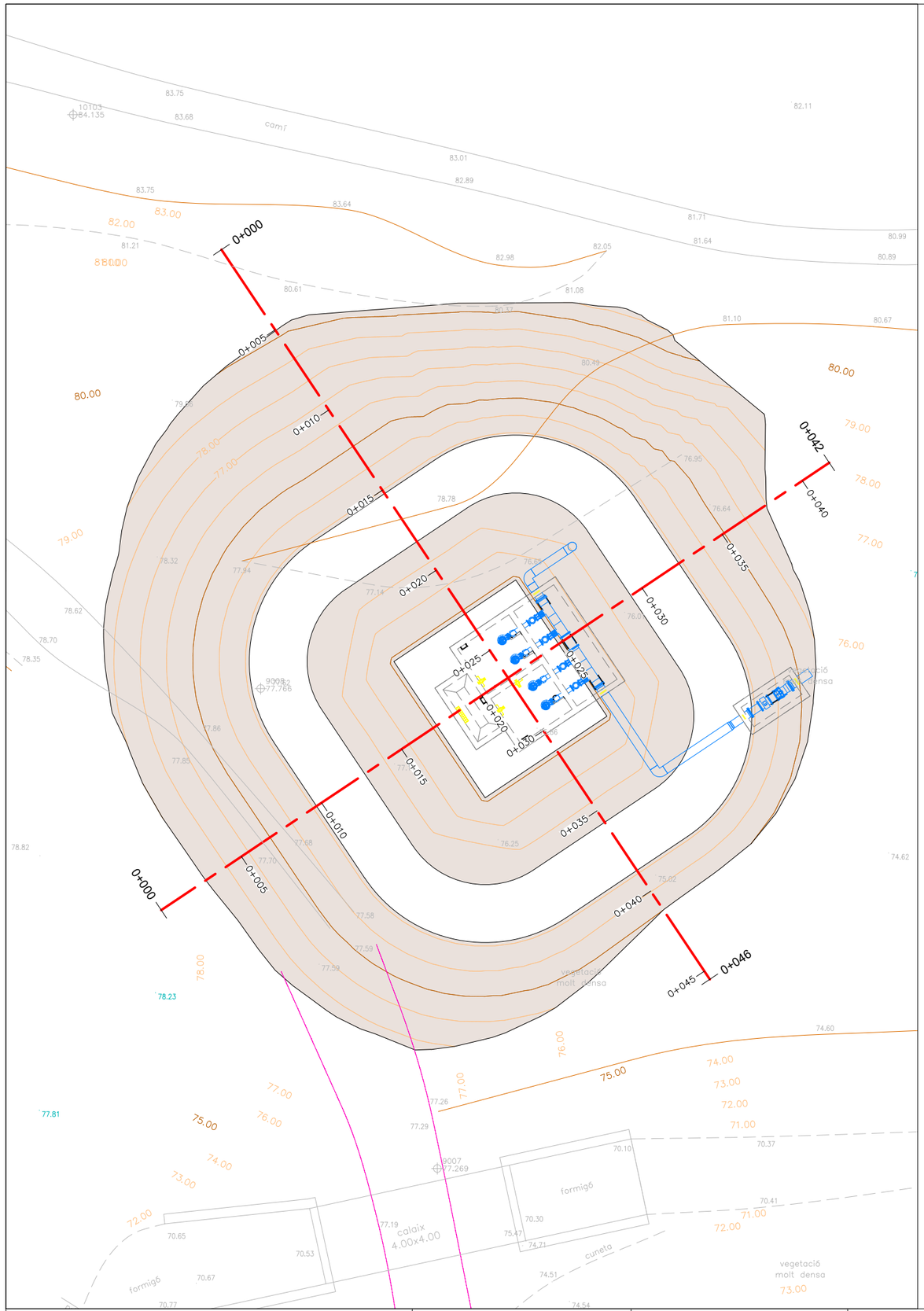
ESCALES: 1/50
E:
0 — 1.25m
Escala original Din A-3

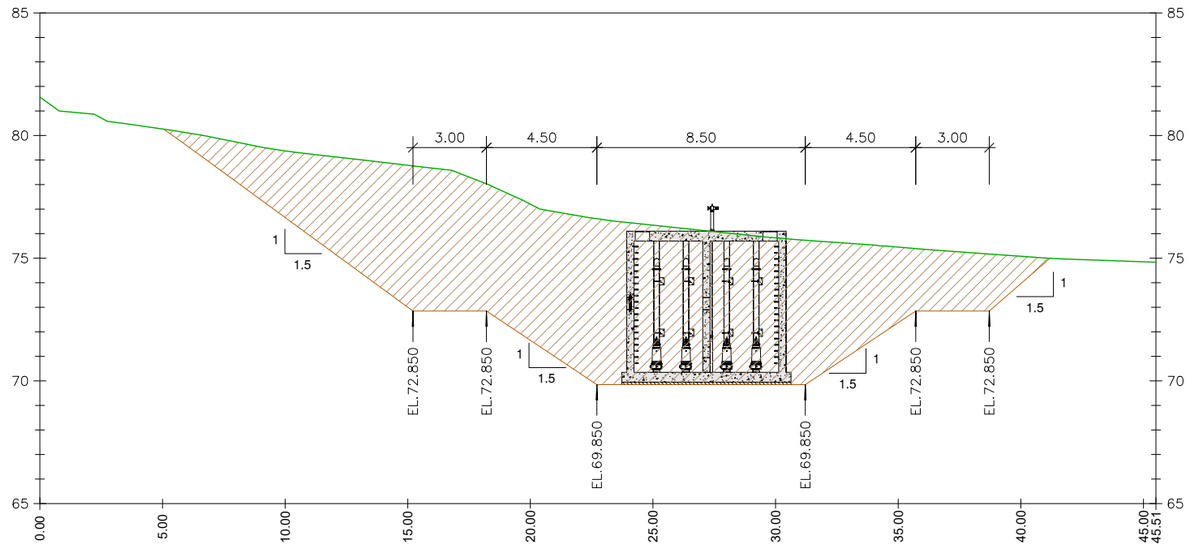
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

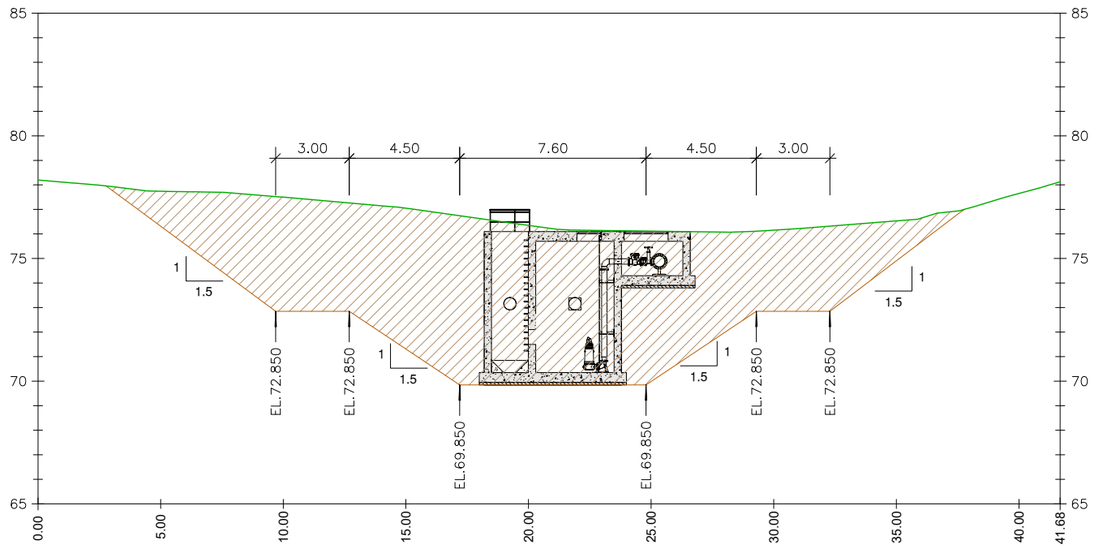
DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
3.EB TORRENT RECTOR
ESTRUCTURA - Plantes, seccions i detalls

PLÀNOL NÚM.: **04.3.C.1**
FULL: 03 DE 03







Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/250
0 6.25m
Escala original Din A-3

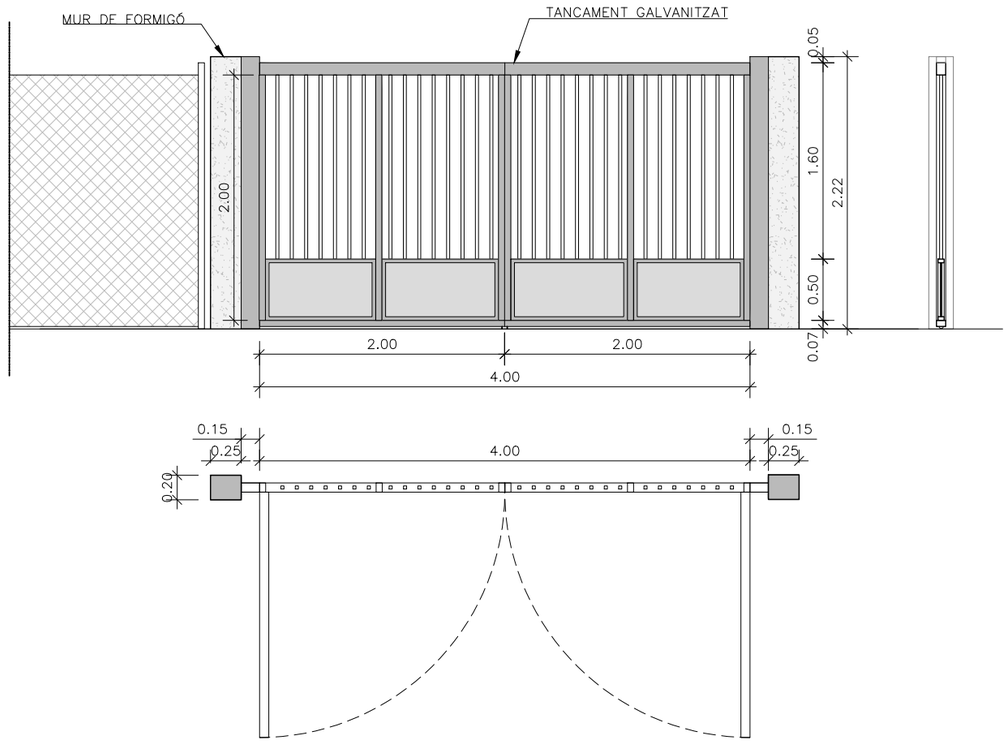
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

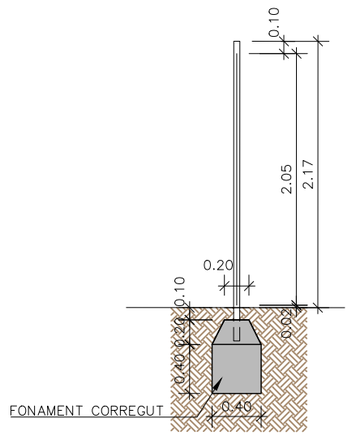
TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
3.EB TORRENT RECTOR
Planta i seccions de moviment de terres

PLÀNOL NÚM.: 04.3.D.1

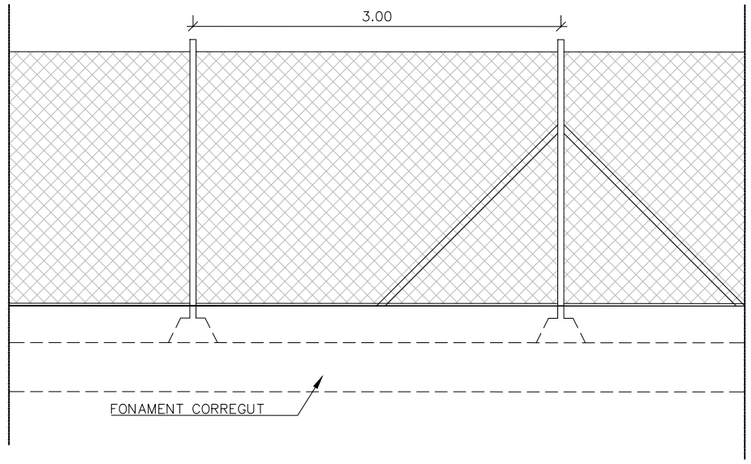
FULL: 01 DE 01



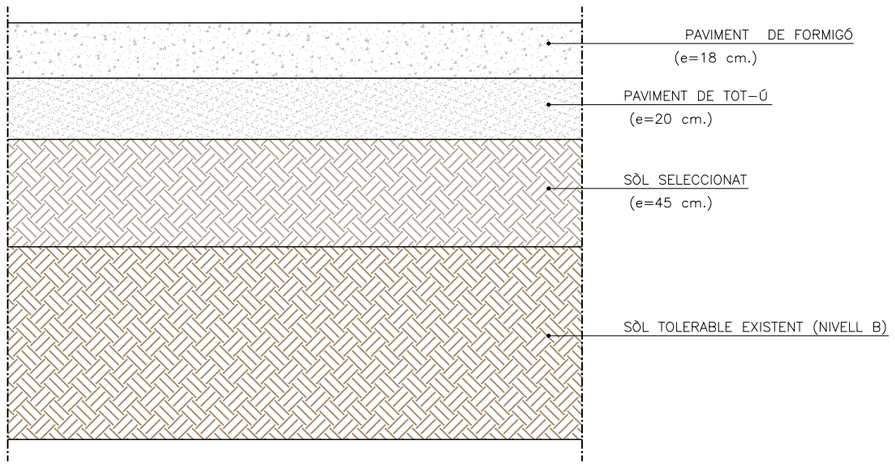
ENTRADA I TANCAMENT - PLANTA, ALÇAT I SECCIÓ TIPO
ESCALA 1:50



SECCIÓ TANCAMENT
ESCALA 1:50



ALÇAT TANCAMENT
ESCALA 1:50



SECCIÓ PAVIMENT DE LA PARCEL.LA
ESCALA 1:20

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/50
0 1.25m
Escala original Din A-3

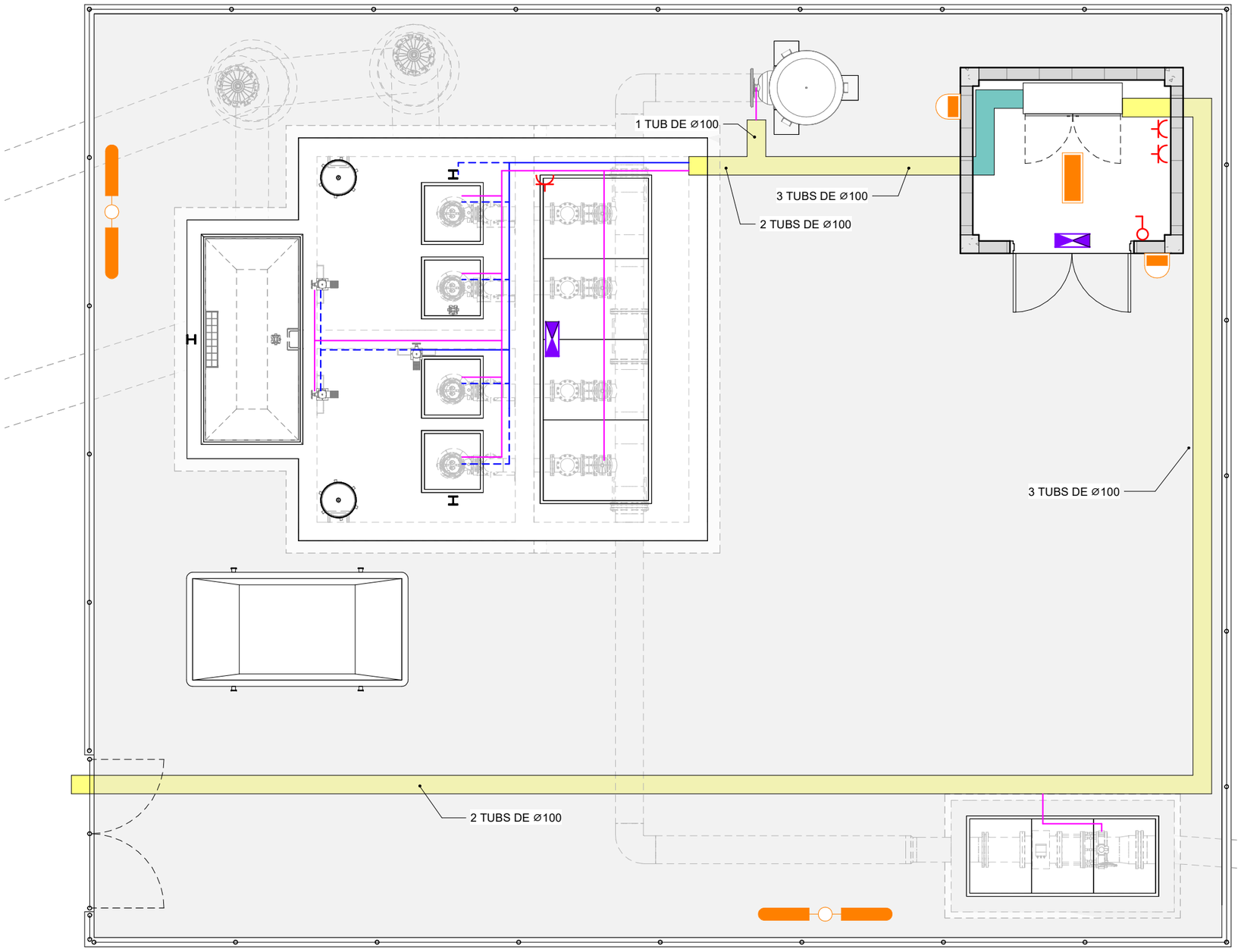
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
3.EB TORRENT RECTOR
Urbanització

PLÀNOL NÚM.:
04.3.E.1

FULL:
01 de 01



PLANTA

1 : 75

LLEGENDA

- RASA
- SAFATA
- TUB RIGID 25 mm PVC
- TUB RIGID 32 mm PVC
- TUB RIGID 100 mm PVC
- INTERRUPTOR
- ITC 16A 2P+T
- LLUM EMERGENCIA 300LM
- PANTALLA ESTANCA 2x58W HFP
- SUPORT AMB LLUMINARIES
- PROYECTOR EXTERIOR 150W

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**

ESCALES: E: 1 : 75 (0 – 1,875) Escala original Din A-3

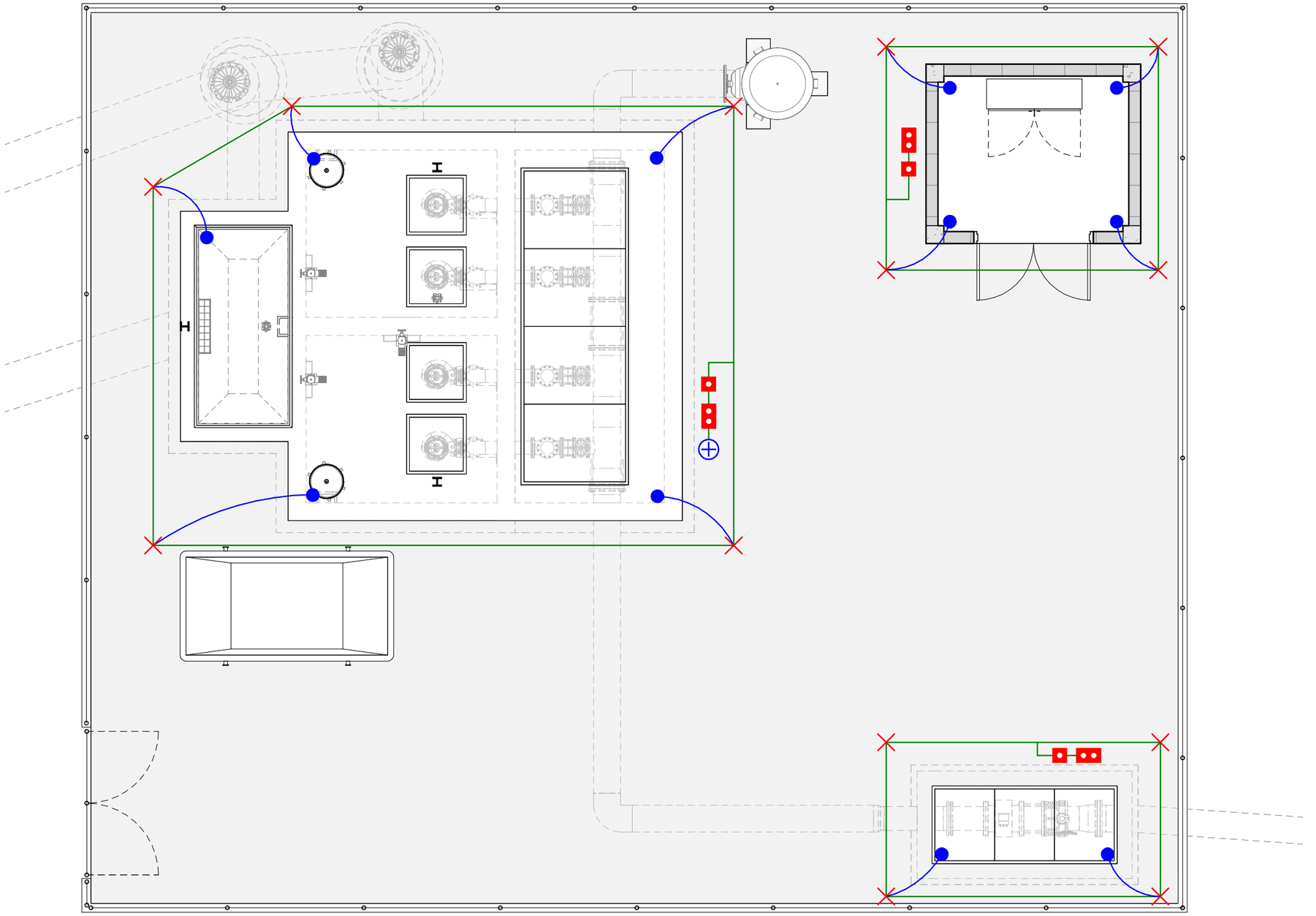
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DELPLÀNOL: **EB TORRENT RECTOR**
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Canalitzacions elèctriques

PLÀNOL NÚM: 04.3.F.1_01

FULL: 1 de 2



LLEGENDA

- CABLE COURE NU 35mm2
- SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA
- PICA D'ACER COUREJAT Ø 14 mm; L=2m
- VIA D'ESPURNES
- CAIXA DE SECCIONAMENT DE TERRES
- PARALLAMPS

NOTA: Els perímtres de cable de Cu nu s'instal·laran a 1 m de distància dels tancaments dels edifcis o recintes, com a mínim.

NOTA: La distància mínima entre P.T. de servei i protecció serà de 15 m, i la distància mínima entre aquestes P.T. i la P.T. de B.T. serà també de 15 m.

PLANTA XARXA DE TERRES

1 : 75

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: SUEZ

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**

ESCALES: E: 1 : 75 (0 — 1,875) Escala original Din A-3

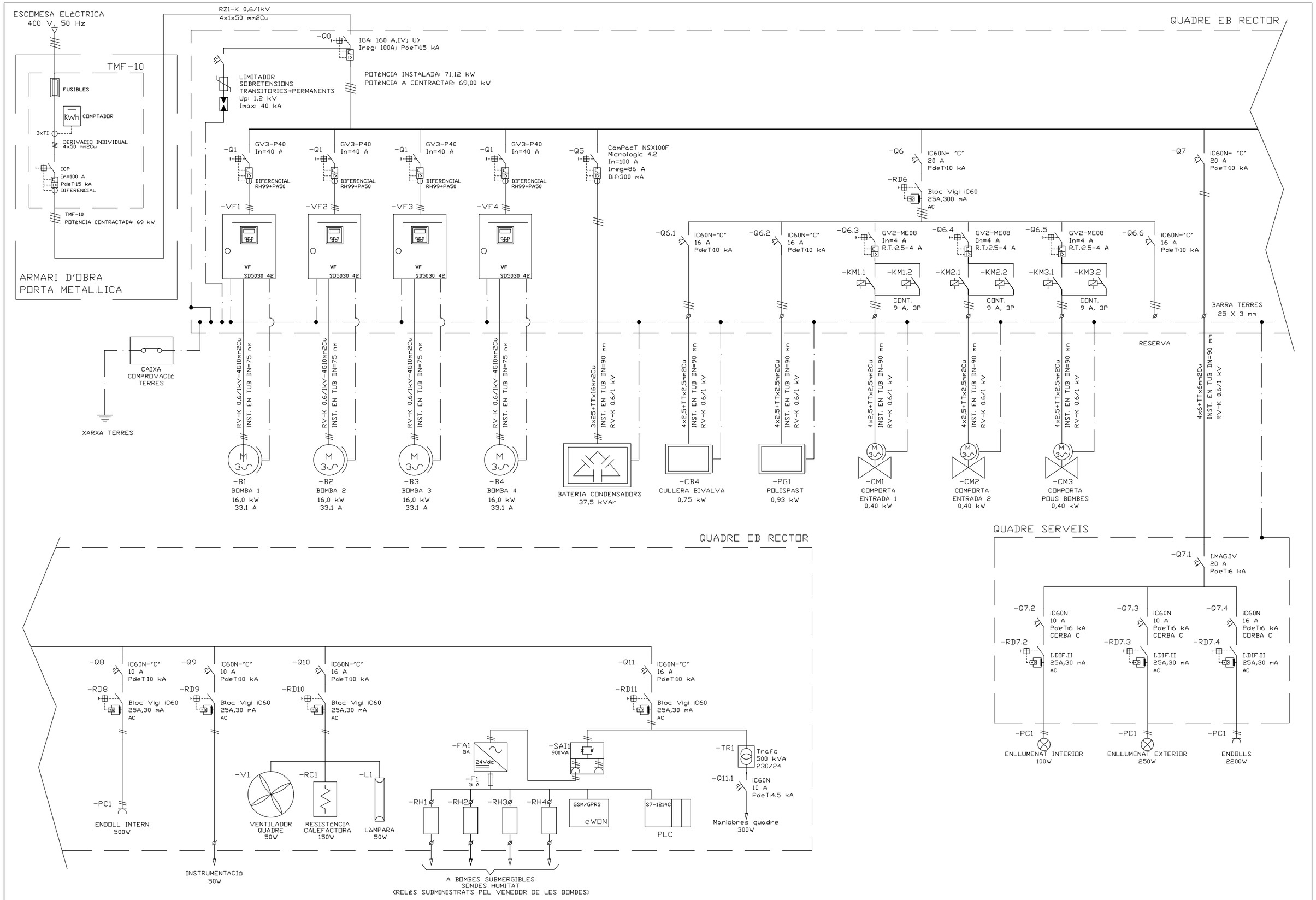
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DELPLÀNOL: **EB TORRENT RECTOR**
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Canalitzacions elèctriques

PLÀNOL NÚM: 04.3.F.1_02

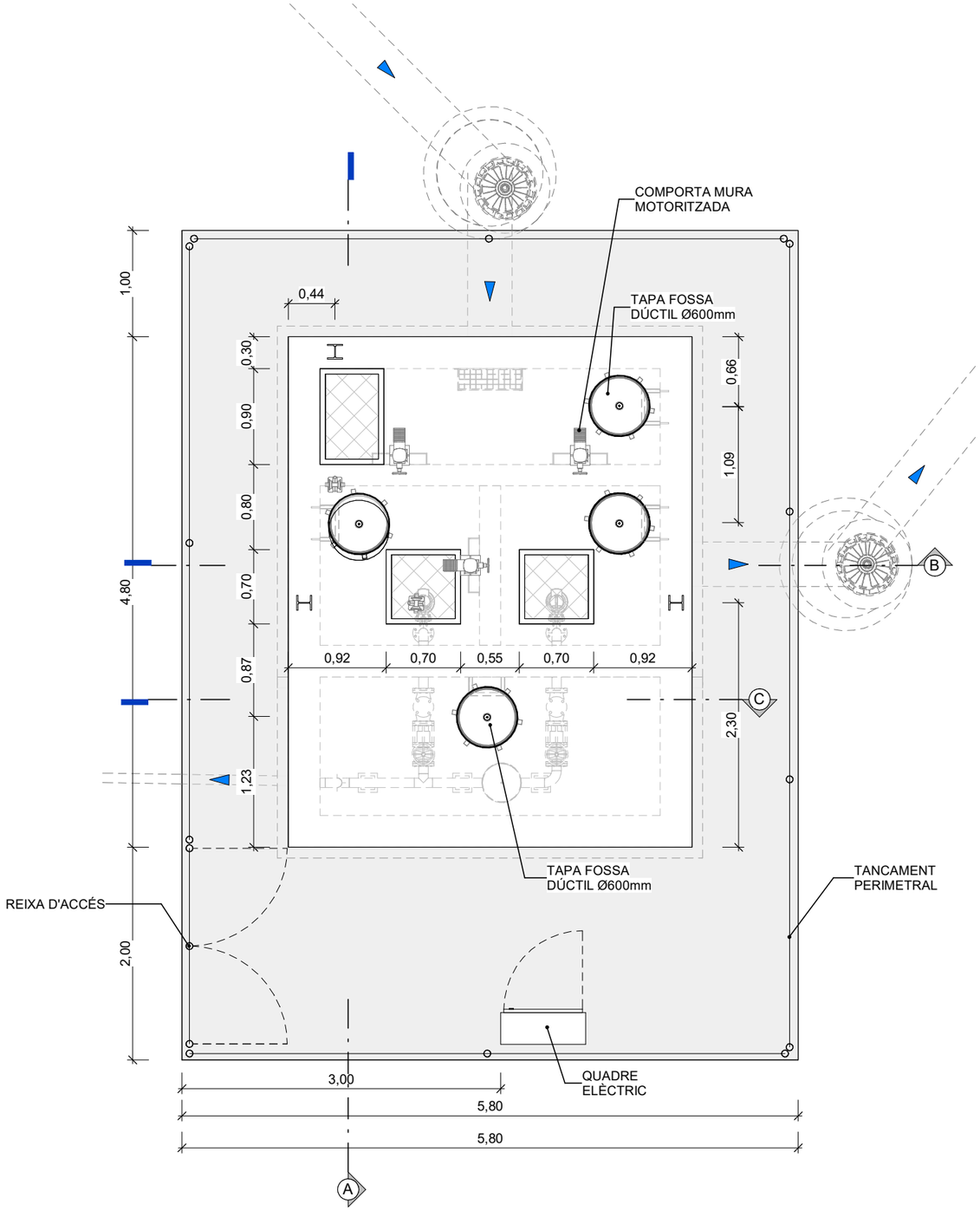
FULL: 2 de 2



Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT	ESCALES: S/E E: 0 Escala original Din A-3	CLAU: LSA.00143/01.P1	DATA: GENER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI 3.EB TORRENT RECTOR Esquema unifilar	PLÀNOL NÚM.: 04.3.F.2 FULL: 01 DE 01

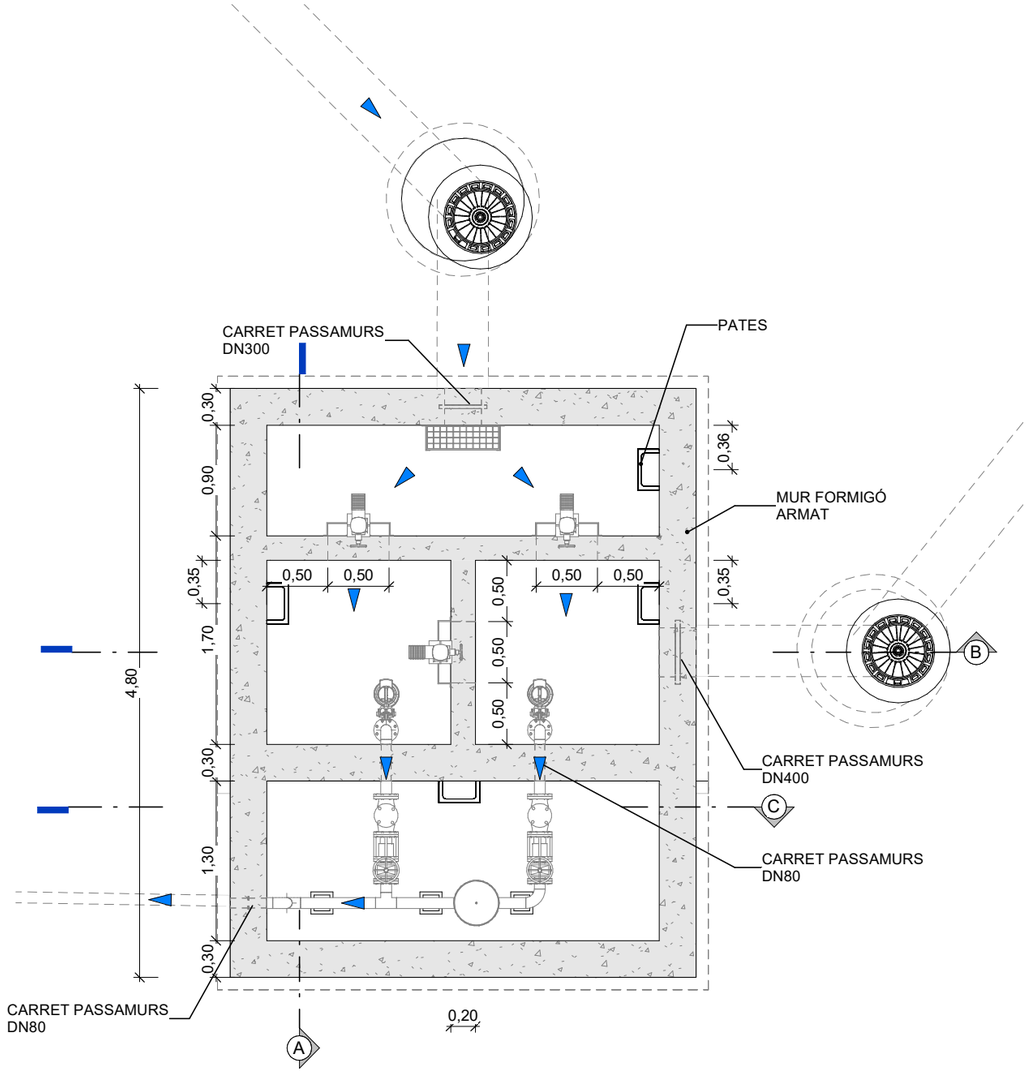


Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: 1/200 E: 0 5.00m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI 4. EB TORRENT ST.HILARI DEFINICIÓ GEOMÈTRICA-Implantació i replanteig	PLÀNOL NÚM.: 04.4.A.1 FULL: 01 DE 01



PLANTA NIVELL TERRENY

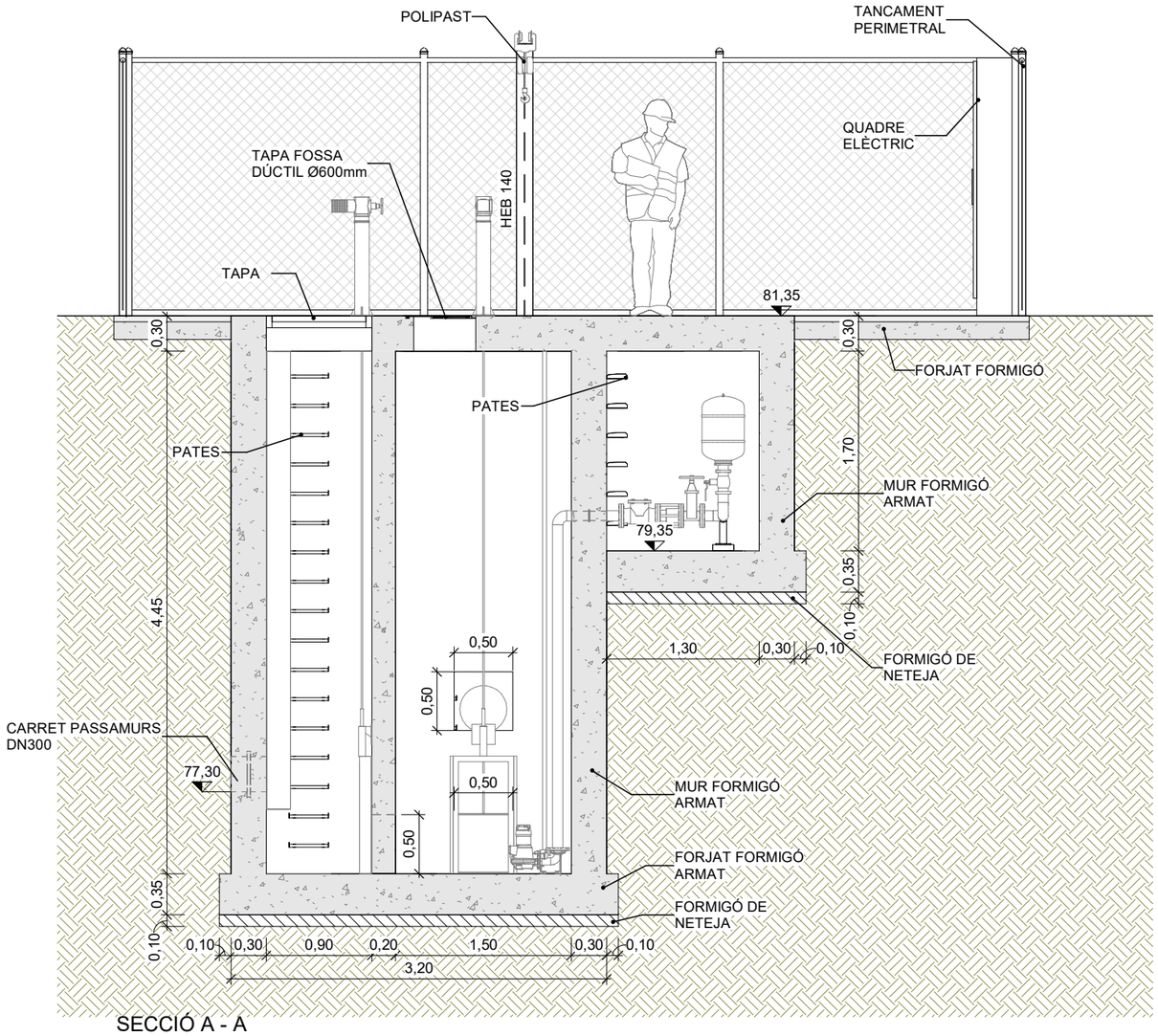
1 : 50



PLANTA NIVELL SOLERA

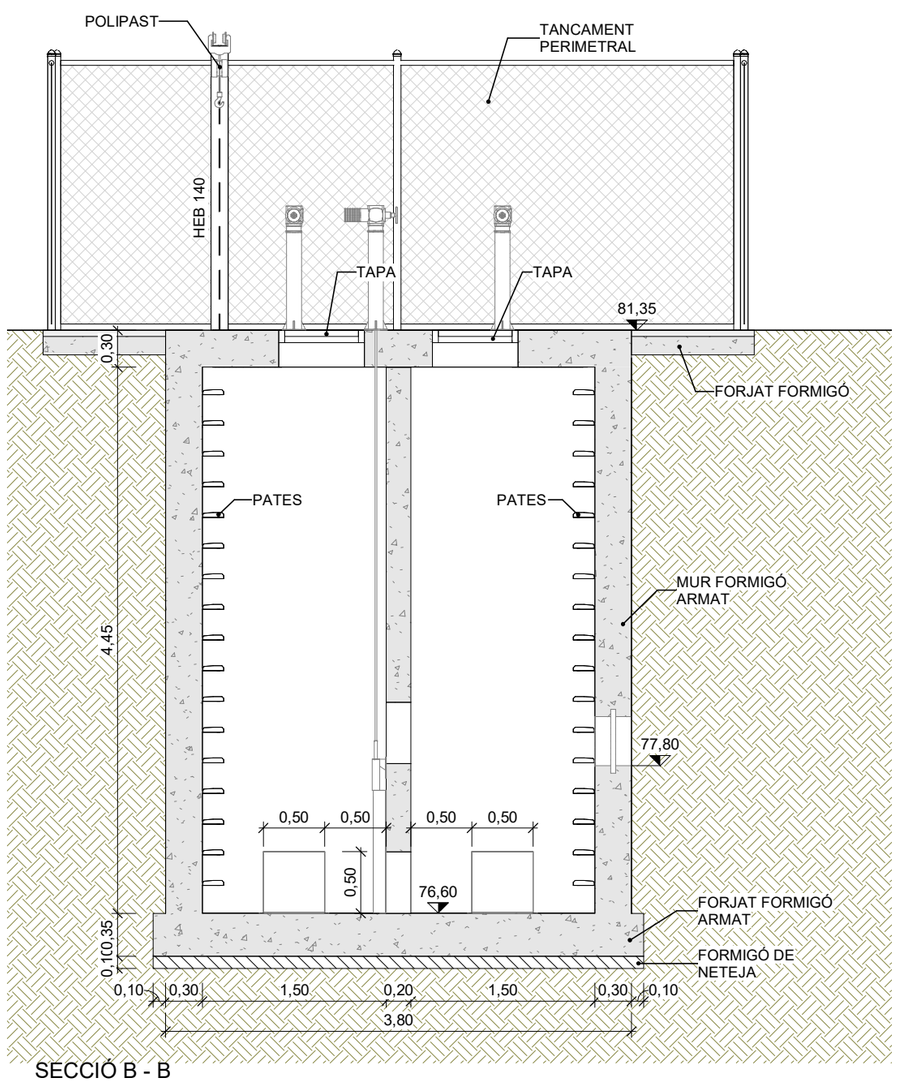
1 : 50

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA suez	AUTOR DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1 : 50 0 1,25 Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DELPLÀNOL: **EB TORRENT ST.HILARI** DEFINICIÓ GEOMÈTRICA Plantes i seccions	PLÀNOL NÚM: 04.4.A.2_01 FULL: 1 de 2



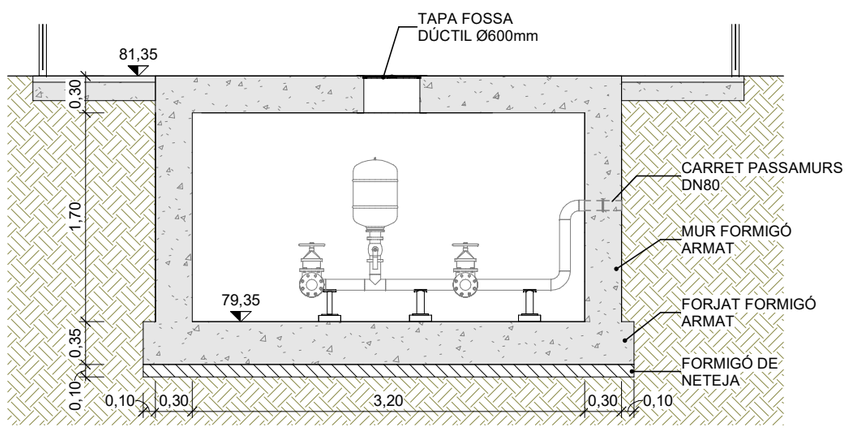
SECCIÓ A - A

1 : 50



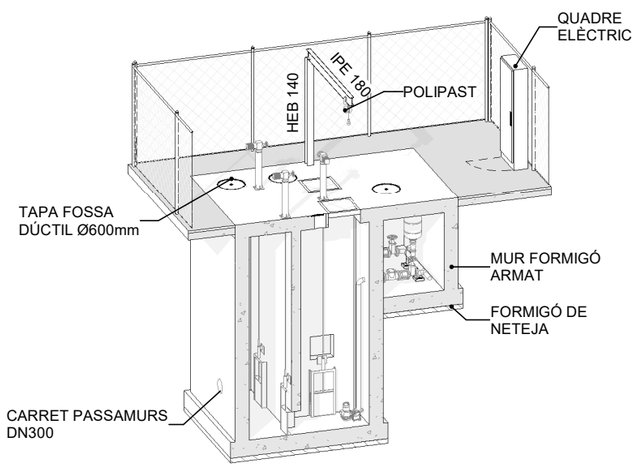
SECCIÓ B - B

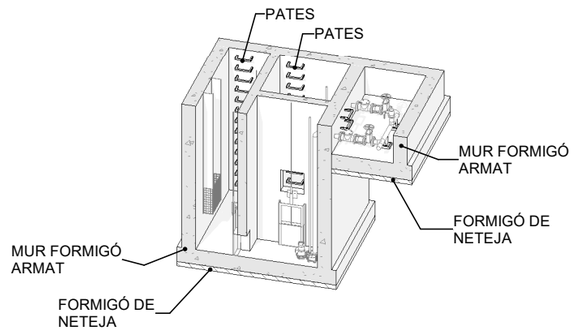
1 : 50



SECCIÓ C - C

1 : 50





Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**

ESCALES: E: **1 : 50**, 0, 1,25, Escala original Din A-3

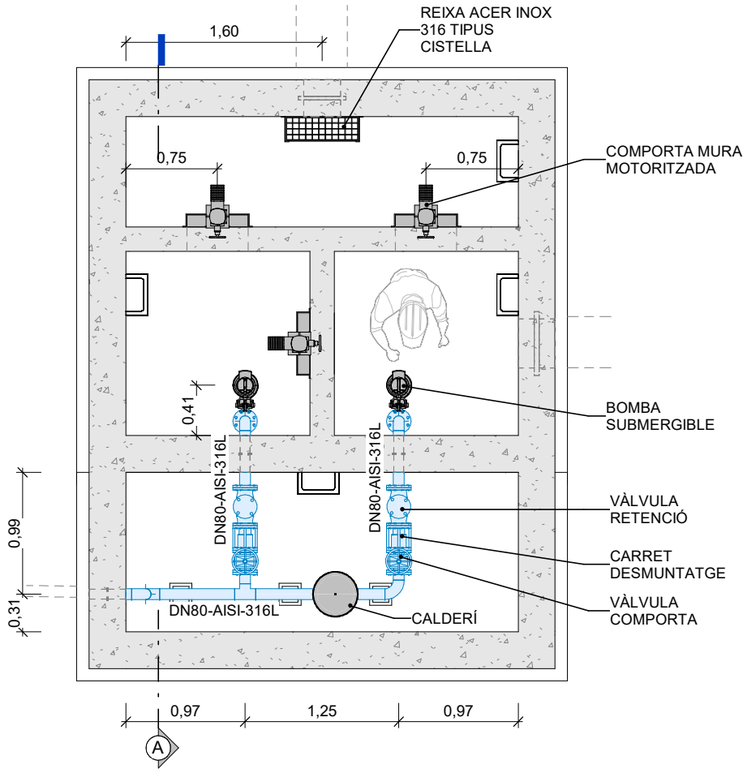
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL: **EB TORRENT ST.HILARI**
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
Plantes i seccions

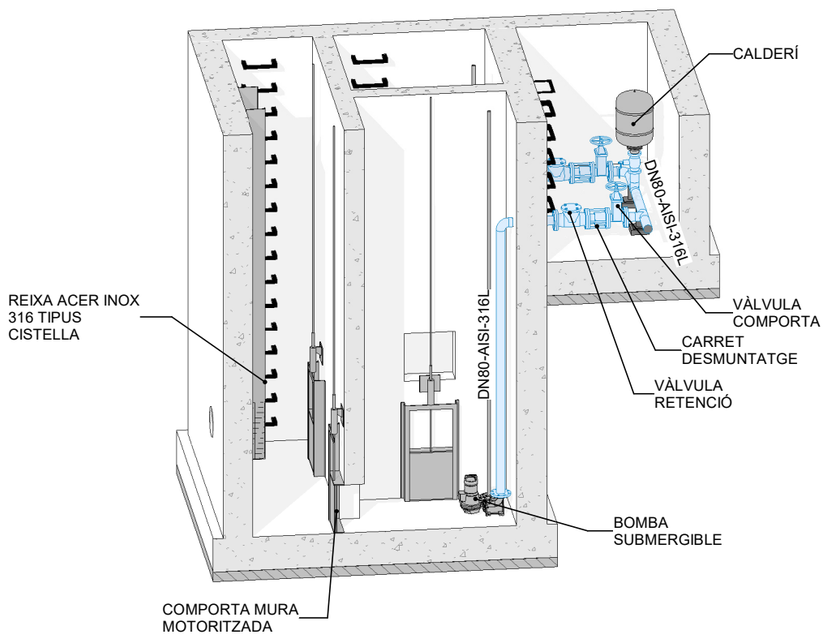
PLÀNOL NÚM: 04.4.A.2_02

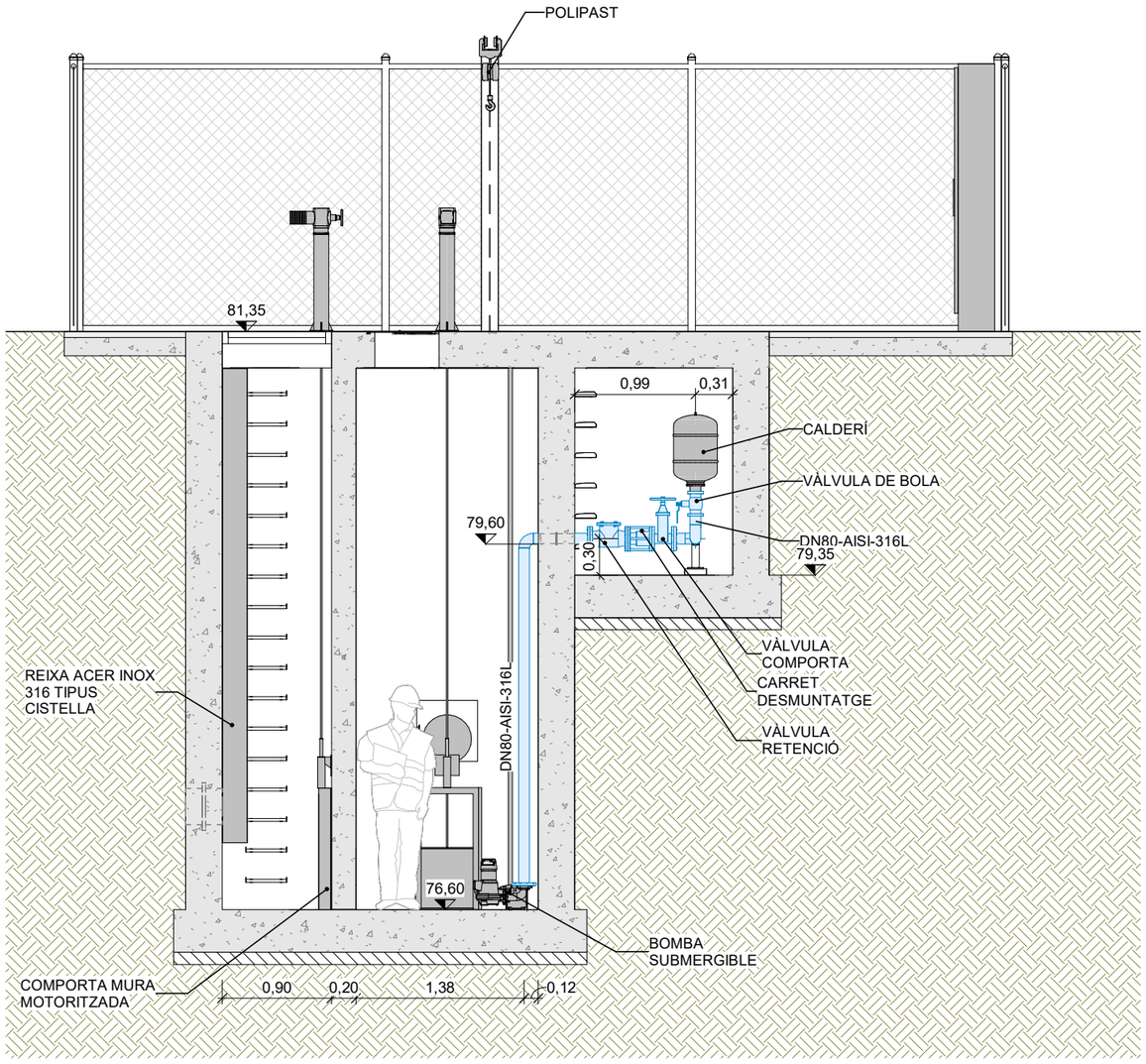
FULL: 2 de 2



PLANTA NIVELL SOLERA

1 : 50

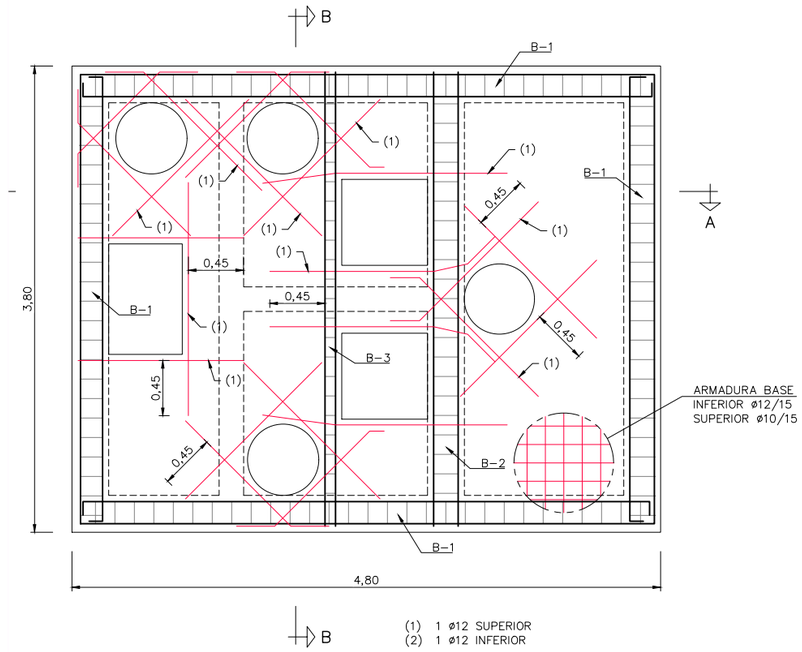




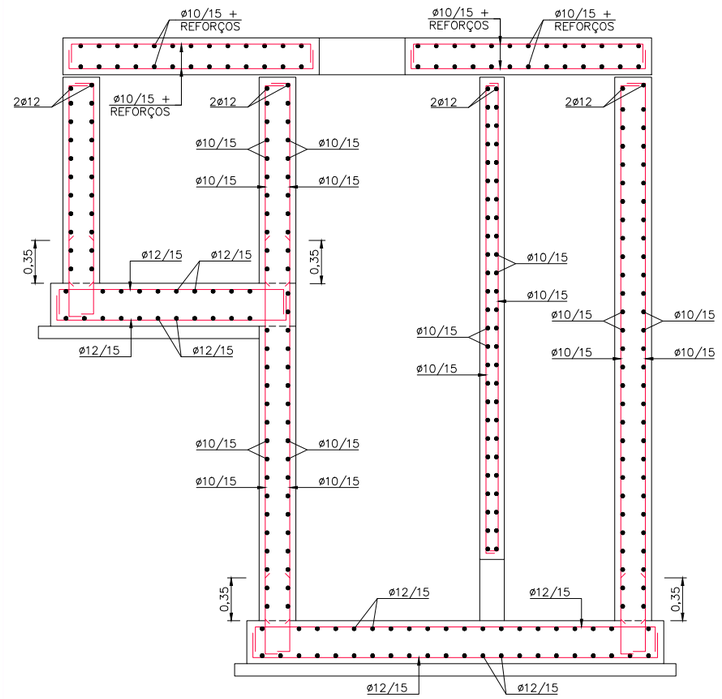
SECCIÓ A - A

1 : 50

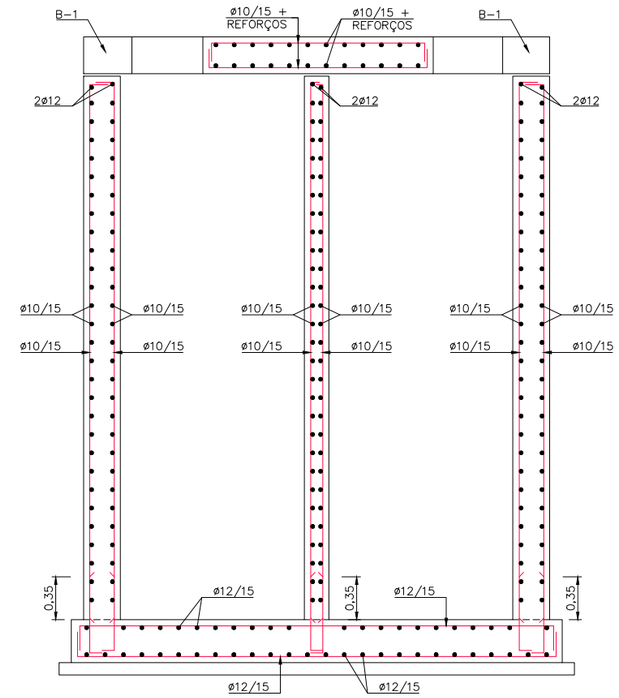
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA suez	AUTOR DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO	TÍTOL DEL PROJECTE **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1 : 50 0 1,25 Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DELPLÀNOL: **EB TORRENT ST.HILARI** EQUIPS I CALDERERIA Plantes i seccions	PLÀNOL NÚM: 04.4.B.1 FULL: 1 de 1



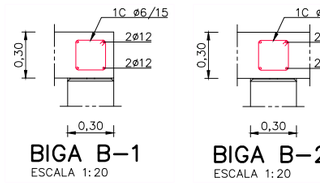
PLANTA COBERTA
ESCALA 1:25



SECCIÓ A–A
ESCALA 1:25

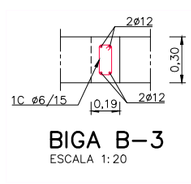


SECCIÓ B–B
ESCALA 1:25

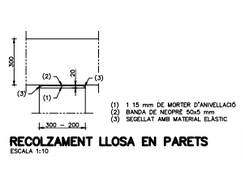


BIGA B–1
ESCALA 1:20

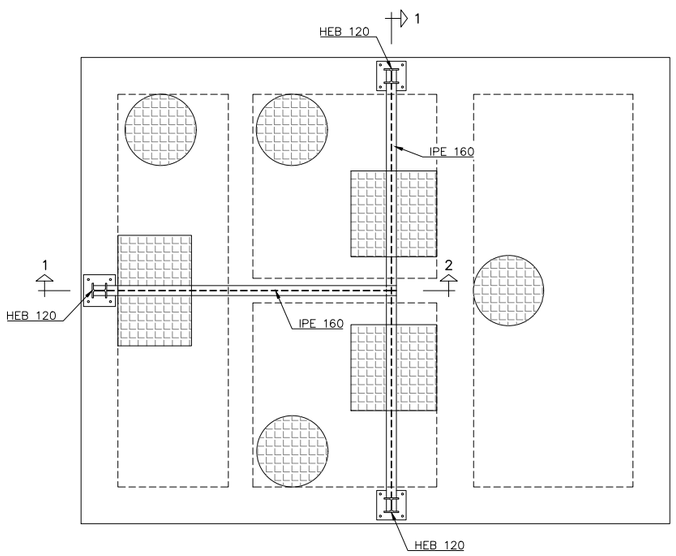
BIGA B–2
ESCALA 1:20



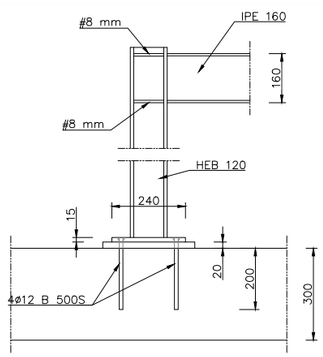
BIGA B–3
ESCALA 1:20



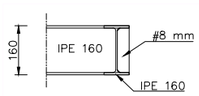
RECOLZAMENT LLOSA EN PARETS
ESCALA 1:10



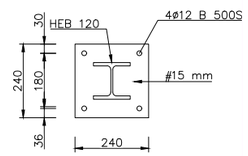
PLANTA POLISPAST
ESCALA 1:25



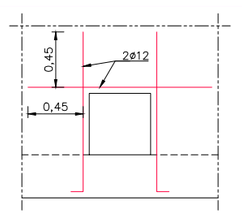
SECCIÓ 1–1
ESCALA 1:10



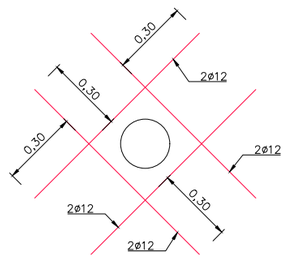
SECCIÓ 2–2
ESCALA 1:10



PLACA D'ANCORATGE
ESCALA 1:10



REFORÇOS COMPORTES
ESCALA 1:25



REFORÇOS FORATS
S/E

QUADRE DE MATERIALS PER L'ACER ESTRUCTURAL				
ELEMENT	TIPUS i GRAU	LÍMIT ELÀSTIC (N/mm^2)	TENSIÓ DE RUPTURA (N/mm^2)	COEFICIENT DE MINORACIÓ
BIGUES I XAPES	S 275 JR	275	410	1,05

NOTES:

- LES SOLDADURES ENTRE PERFILS IPE 160 SERAN A TOPALL I ES FARAN AMB PREPARACIÓ DE CANTELLS
- LES SOLDADURES EN ANGLE ES REALITZARAN PELS DOS COSTATS AMB UN GRUIX DE 0.60 VEGADES EL GRUIX MÍNIM DE LES PECES A UNIR
- L'ACER ES GALVANITZARÀ EN CALENT D'ACORD AMB LA NORMA UNE EN–ISO 1461

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
VARIS	HA–30/B/20/IV+Qb	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5,0
NETEJA	HL–150/P/30						

EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL NORMAL A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA
ANCORATGES I CAVALCAMENTS SEGONS EHE
COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS I MINORACIÓ DE MATERIALS SEGONS EHE

TIPUS DE CIMENT RESISTENT ALS SULFATS D'ACORD AMB EHE
MÀXIMA RELACIÓ AIGUA/CIMENT, A/C = 0,50
MÍNIM CONTINGUT DE CIMENT: 350 kg/m3
VIDA ÚTIL DE 50 ANYS

L'ARMADURA PASSIVA HA DE DISPOSAR D'UN CERTIFICAT D'ADHERÈNCIA, SEGONS L'ANNEX C DE LA NORMA UNE–EN 10.080 EN CAS CONTRARI, LA DIRECCIÓ FACULTATIVA DECIDIRÀ SOBRE LES LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT A EMPRAR, D'ACORD AMB L'APARTAT 69.5 DE EHE 08

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: 1/50
E:
0 1.25m
Escala original Din A-3

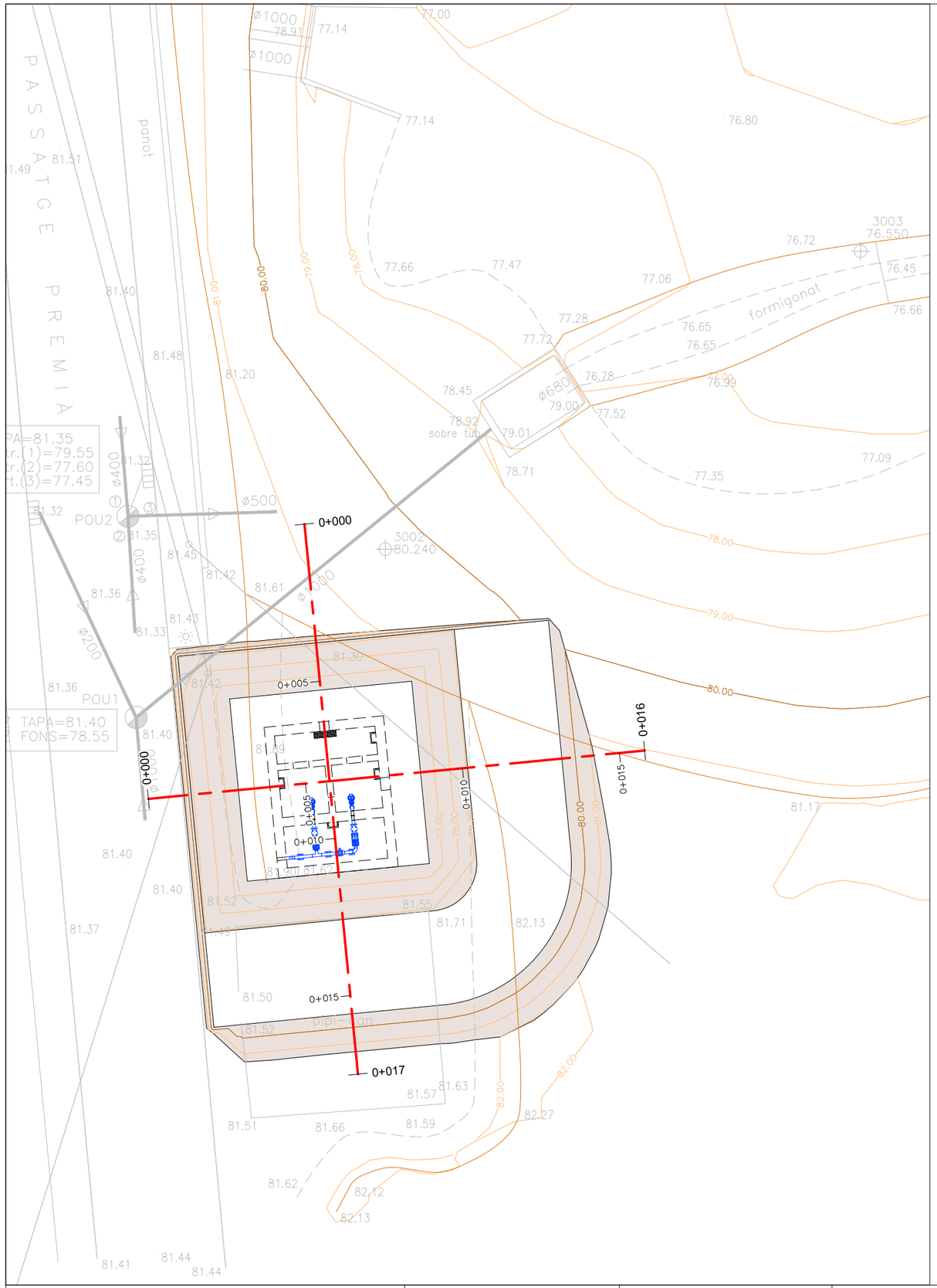
CLAU: LSA.00143/01.P1

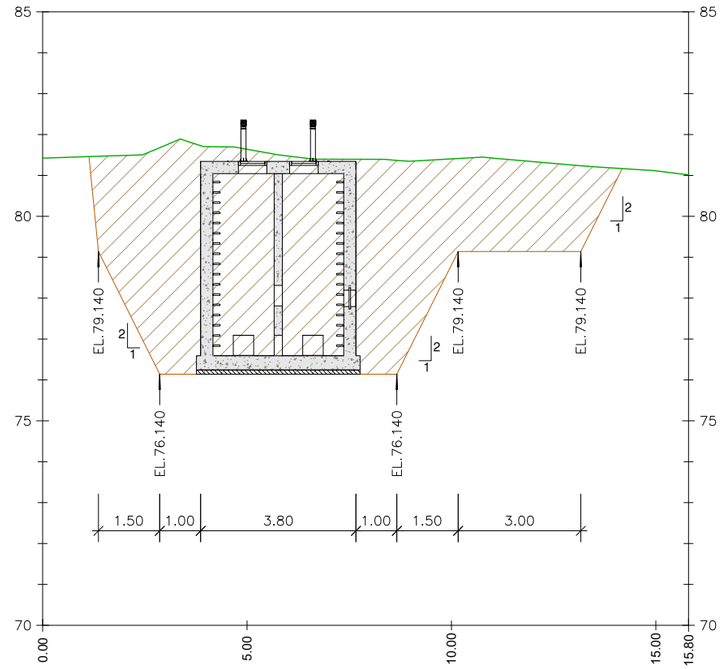
DATA: GENER 2022

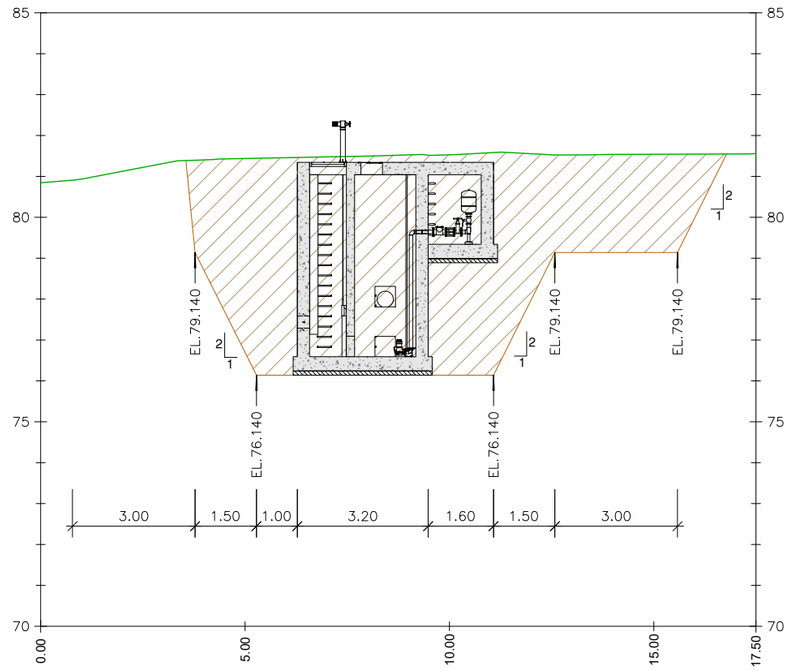
TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
4. EB TORRENT ST.HILARI
ESTRUCTURA - Plantes, seccions i detalls

PLÀNOL NÚM.: 04.4.C.1

FULL: 01 DE 01







Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: SUEZ

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**

ESCALES: E: 1/150 (0 — 3.75m) Escala original Din A-3

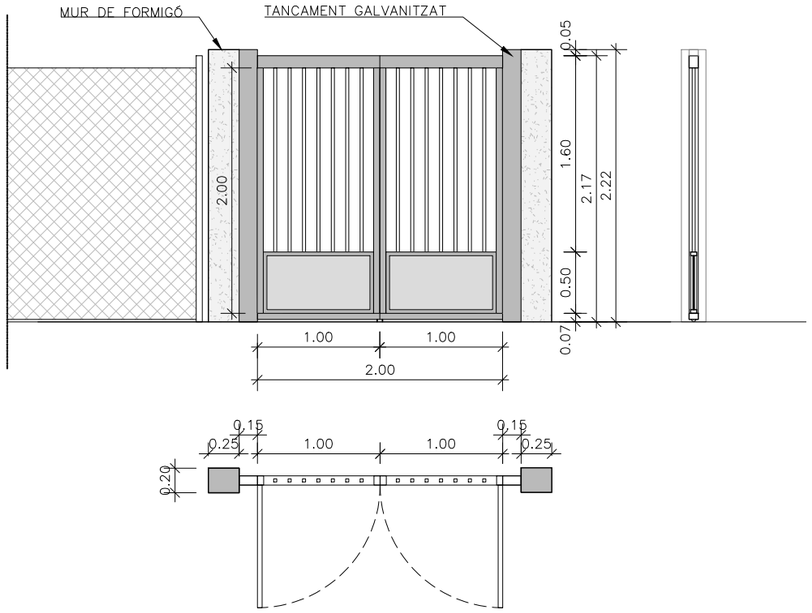
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

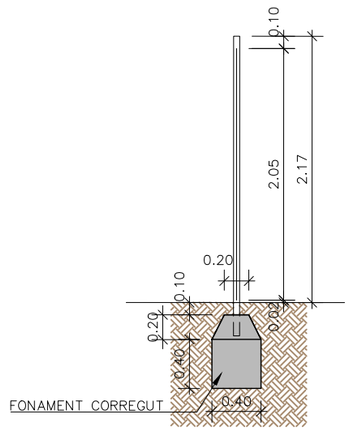
DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL: 04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
4. EB TORRENT ST.HILARI
Planta i seccions de moviment de terres

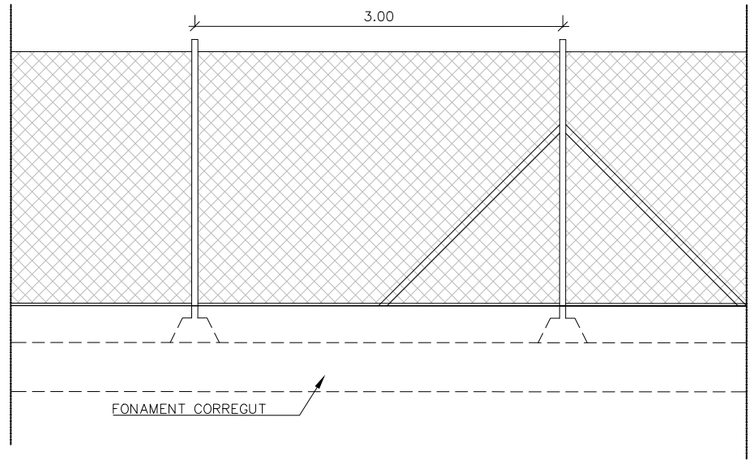
PLÀNOL NÚM.: 04.4.D.1

FULL: 01 DE 01



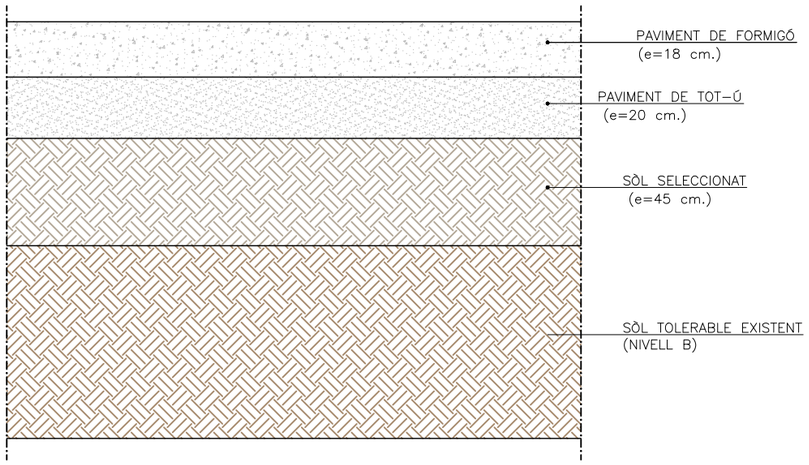


SECCIÓ TANCAMENT
ESCALA 1:50



ALÇAT TANCAMENT
ESCALA 1:50

ENTRADA I TANCAMENT - PLANTA, ALÇAT I SECCIÓ TIPO
ESCALA 1:50



SECCIÓ SECCIÓ PAVIMENT DE LA PARCEL.LA
ESCALA 1:20

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/50
0 1.25m
Escala original Din A-3

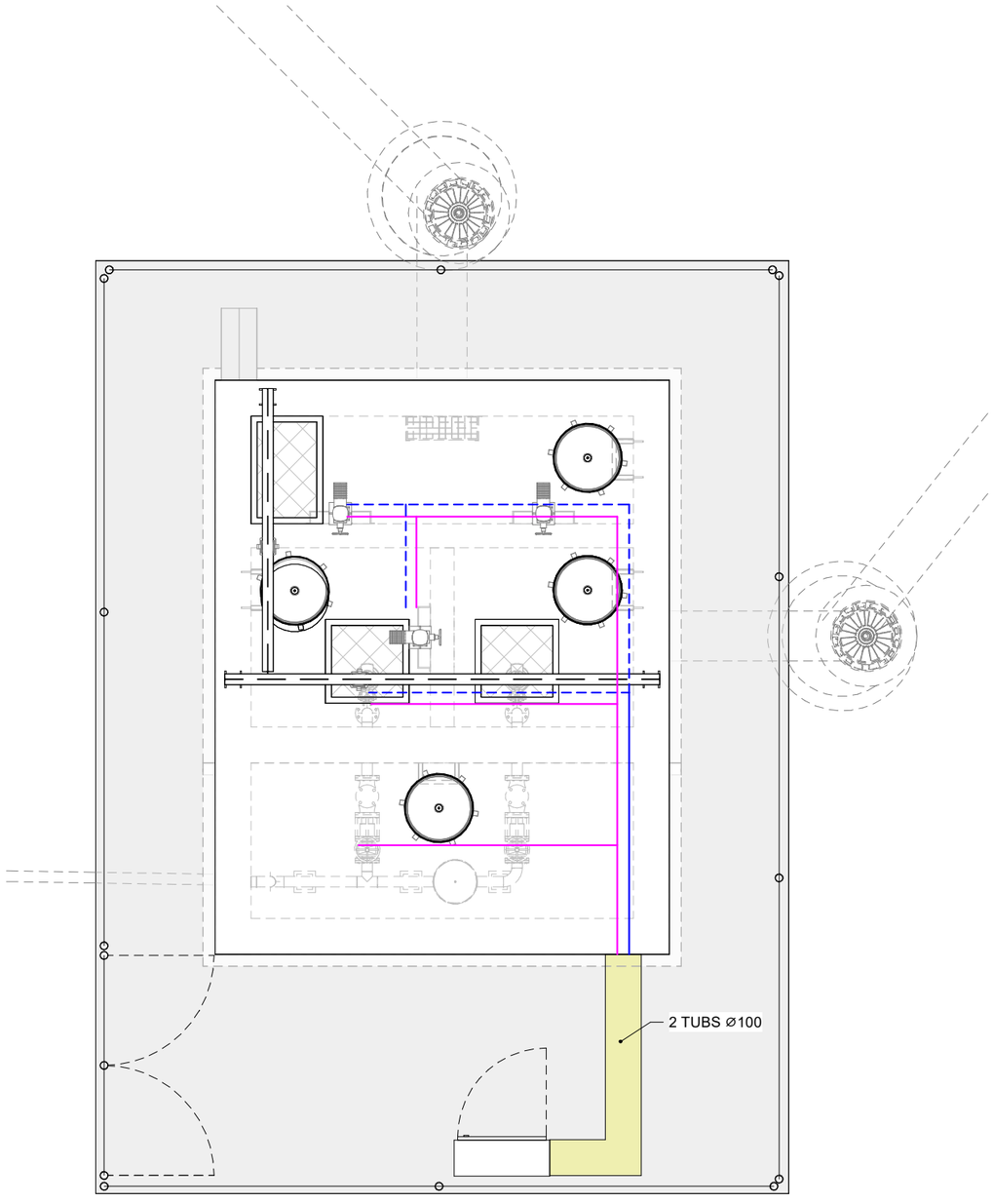
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
4. EB TORRENT ST.HILARI
Urbanització

PLÀNOL NÚM.:
04.4.E.1

FULL:
01 de 01



PLANTA NIVELL TERRENY

1 : 50

LLEGENDA

- RASA
- SAFATA
- TUB RIGID 25 mm PVC
- TUB RIGID 32 mm PVC
- TUB RIGID 100 mm PVC
- INTERRUPTOR
- ITC 16A 2P+T
- LLUM EMERGENCIA 300LM
- PANTALLA ESTANCA 2x58W HFP
- SUPORT AMB LLUMINARIES
- PROYECTOR EXTERIOR 150W

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**

ESCALES: E: 1 : 50 (0 — 1,25) Escala original Din A-3

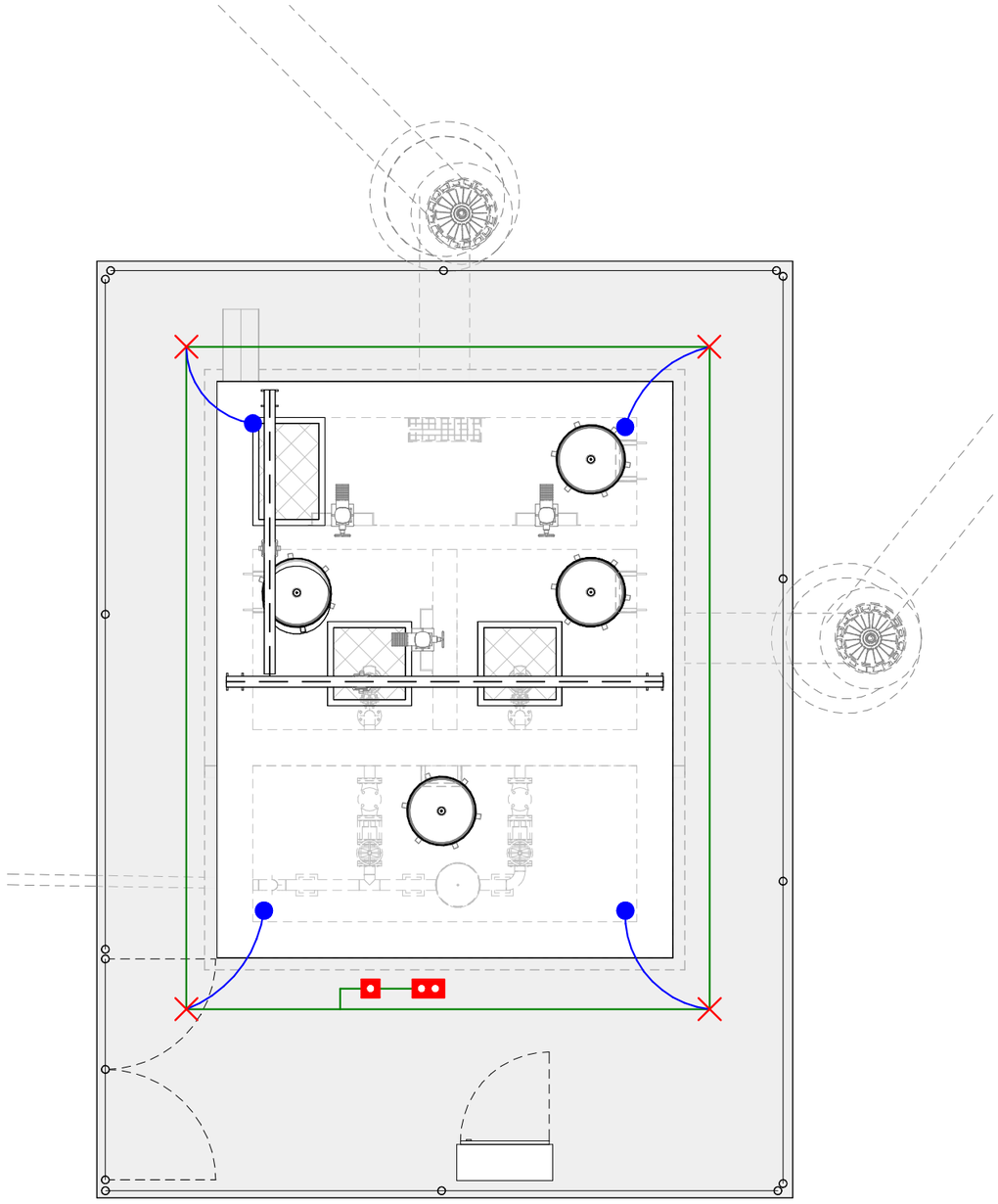
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DELPLÀNOL:

PLÀNOL NÚM: 04.4.F.1_01

FULL: ____ de ____



PLANT XARXA DE TERRES

1 : 50

LLEGENDA

- CABLE COURE NU 35mm2
- SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA
- PICA D'ACER COUREJAT Ø 14 mm; L=2m
- VIA D'ESPURNES
- CAIXA DE SECCIONAMENT DE TERRES
- PARALLAMPS

NOTA: Els perímtres de cable de Cu nu s'instal·laran a 1 m de distància dels tancaments dels edifcis o recintes, com a mínim.

NOTA: La distància mínima entre P.T. de servei i protecció serà de 15 m, i la distància mínima entre aquestes P.T. i la P.T. de B.T. serà també de 15 m.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: E: 1 : 50 (0 — 1,25) Escala original Din A-3

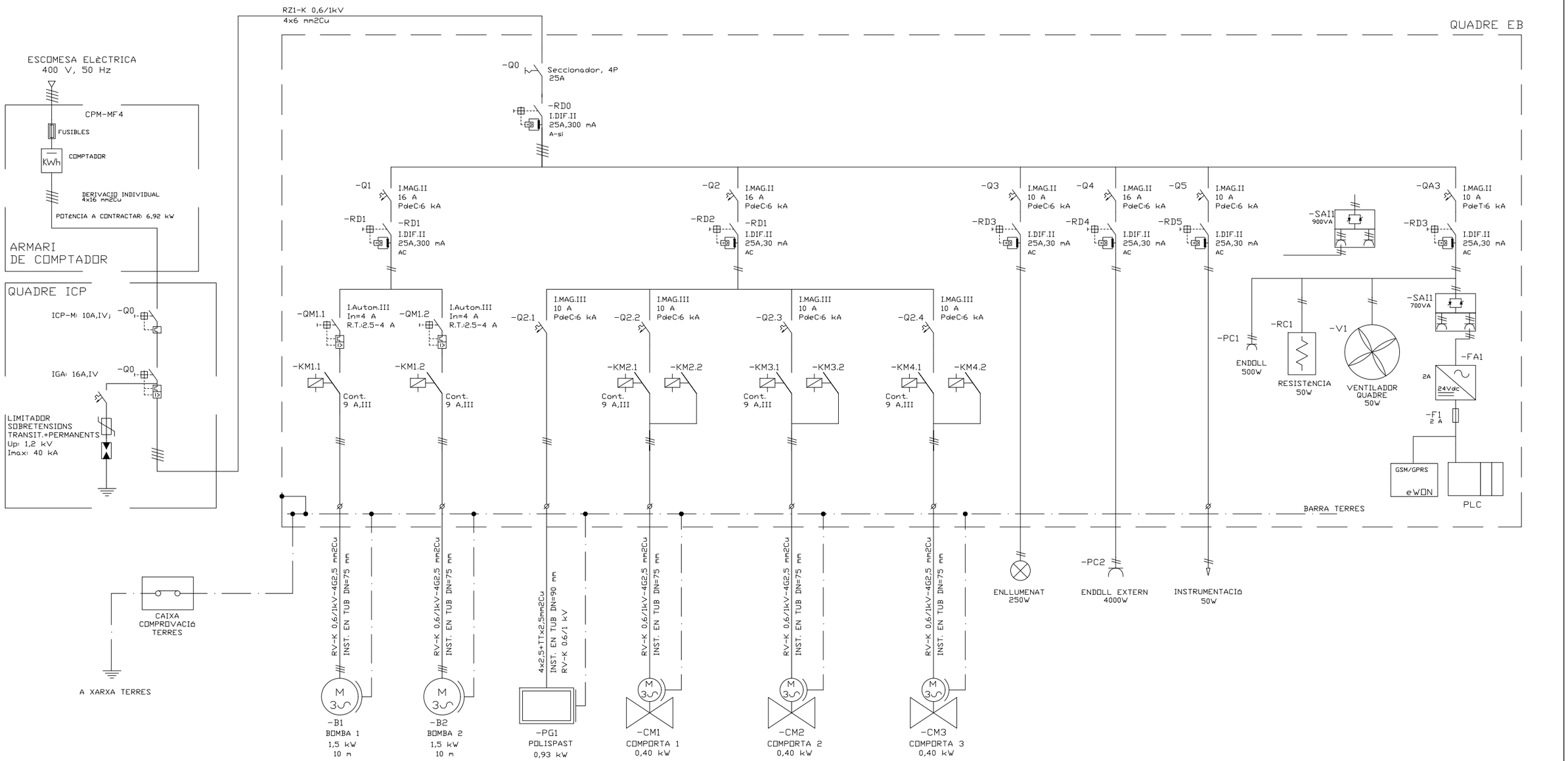
CLAU: LSA.00143/01.P1

DATA: GENER 2022

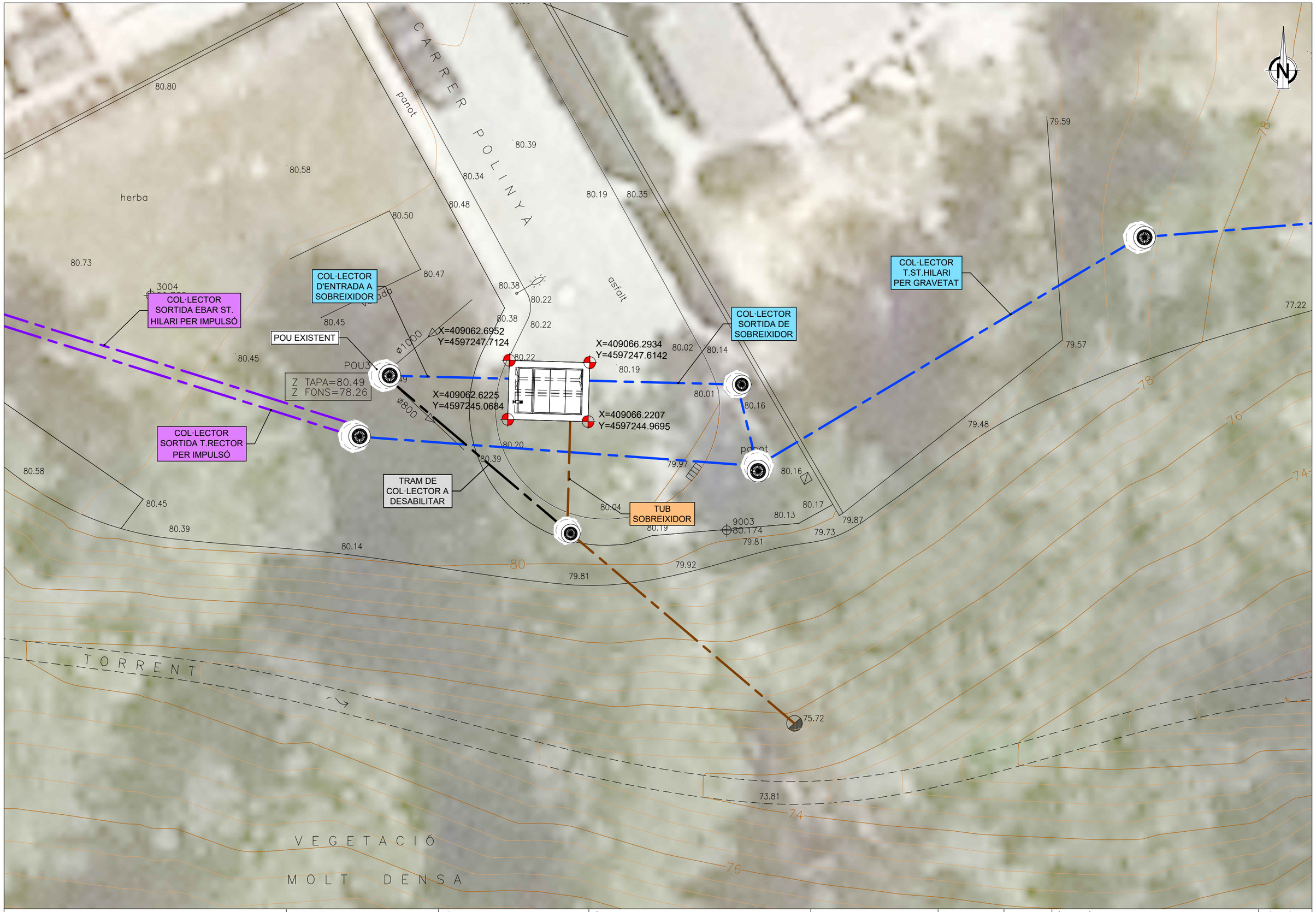
TÍTOL DELPLÀNOL: EB TORRENT ST.HILARI
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Canalitzacions elèctriques

PLÀNOL NÚM: 04.4.F.1_02

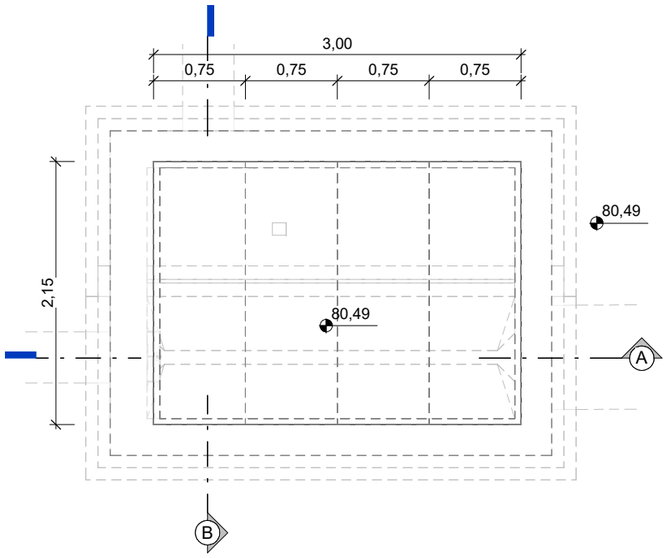
FULL: ____ de ____



Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT	ESCALES: S/E E: 0 Escala original Din A-3	CLAU: LSA.00143/01.P1	DATA: GENER 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI 4. EB TORRENT ST.HILARI Esquema unifilar	PLÀNOL NÚM.: 04.4.F.2 FULL: 01 DE 01

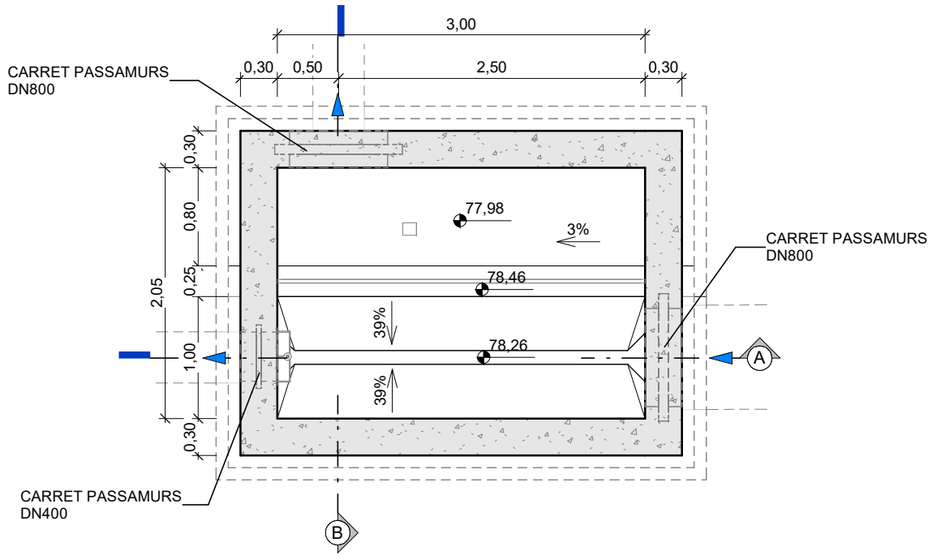


Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: 1/150 E: 0 3.75m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI 5.SOBREEIXIDOR DEFINICIÓ GEOMÈTRICA-Implantació i replanteig	PLÀNOL NÚM.: 04.5.A.1 FULL: 01 DE 01



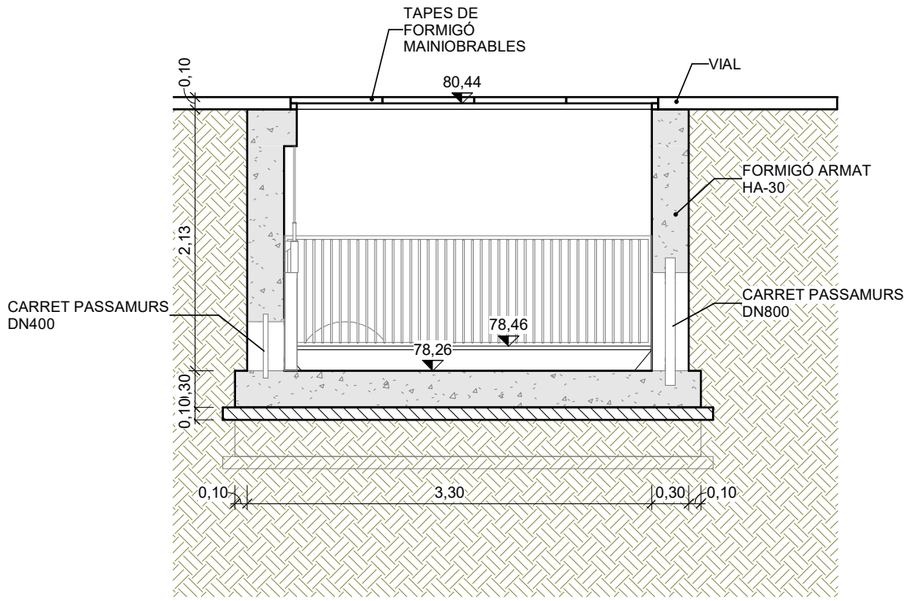
PLANTA NIVELL TERRENY

1 : 50



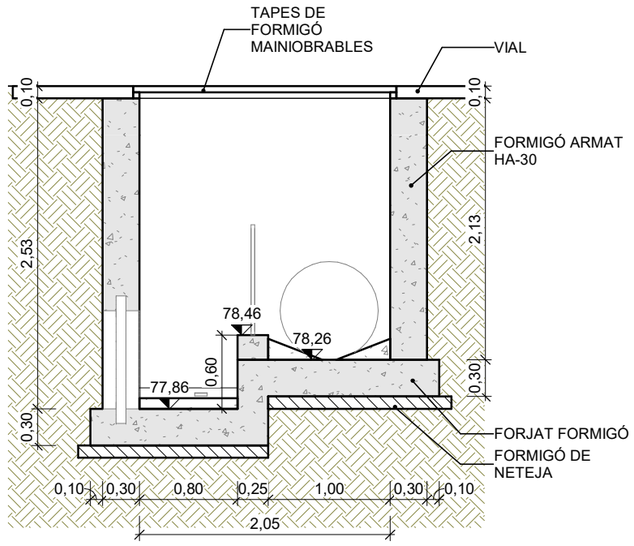
PLANTA NIVELL SOLERA

1 : 50



SECCIÓ A - A

1 : 50



SECCIÓ B - B

1 : 50

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

AUTOR DEL PROJECTE: JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**

ESCALES: E: 1 : 50 (0 — 1,25) Escala original Din A-3

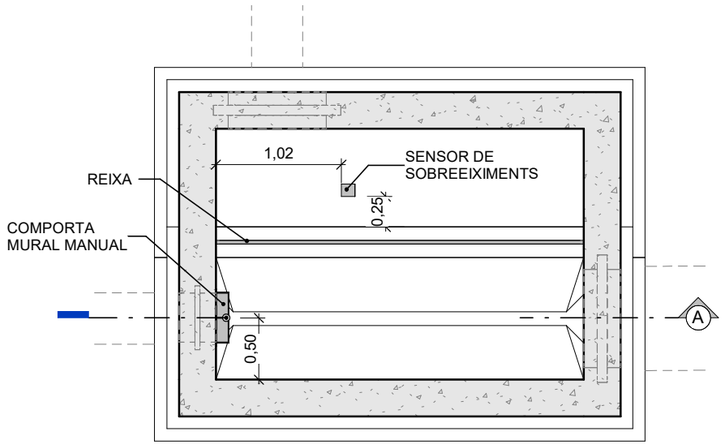
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DELPLÀNOL: **SOBREEIXIDOR**
OBRA CIVIL
Plantes i seccions

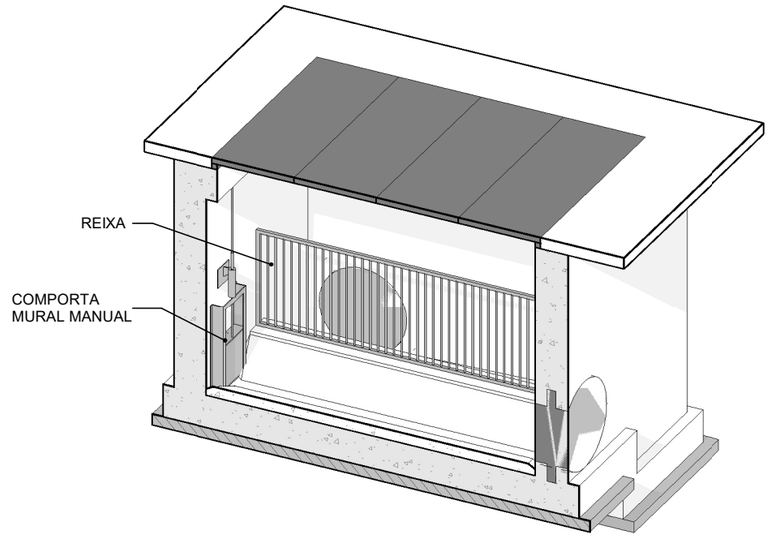
PLÀNOL NÚM: 04.5.B.1

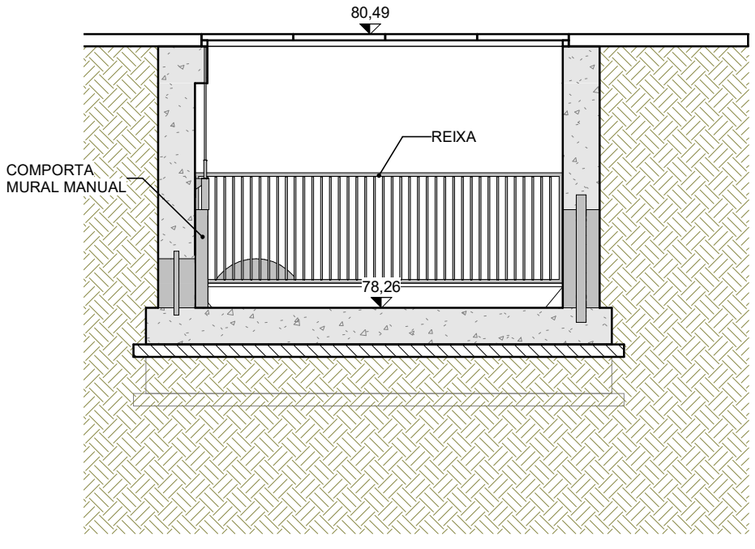
FULL: 1 de 1



PLANTA NIVELL SOLERA

1 : 50





SECCIÓ A - A

1 : 50

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA

suez

AUTOR DEL PROJECTE:

JUAN GARCIA APARICIO

TÍTOL DEL PROJECTE

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1 : 50

0 1,25

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DELPLÀNOL:

SOBREEIXIDOR

OBRA CIVIL

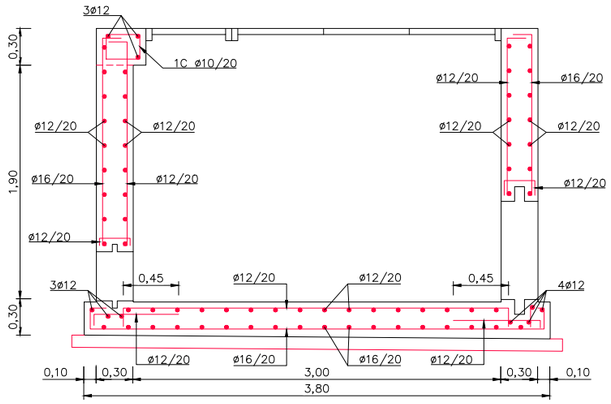
Definició d'elements

PLÀNOL NÚM:

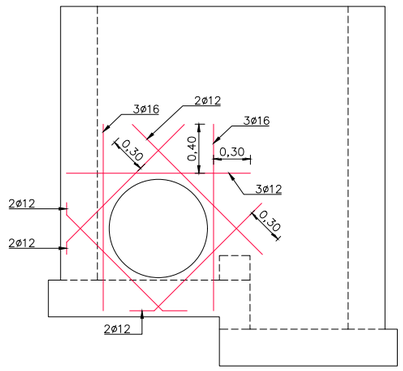
04.5.B.2

FULL:

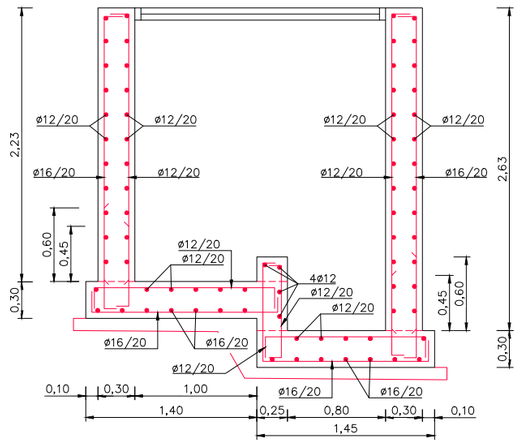
1 de 1



SECCIÓ A-A
ESCALA 1:50



REFORÇOS FORATS
ESCALA 1:50



SECCIÓ B-B
ESCALA 1:50

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS,
NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

ELEMENT ESTRUCTURAL	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT cm
VARIS	HA–30/B/20/IV+Qb	ESTADÍSTIC	1,50	B500S	NORMAL	1,15	5,0
NETEJA	HL–150/P/30						

EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL NORMAL A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA
ANCORATGES I CAVALCAMENTS SEGONS EHE
COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS I MINORACIÓ DE MATERIALS SEGONS EHE

TIPUS DE CIMENT RESISTENT ALS SULFATS D'ACORD AMB EHE
MÀXIMA RELACIÓ AIGUA/CIMENT, A/C = 0,50
MÍNIM CONTINGUT DE CIMENT: 350 kg/m3
VIDA ÚTIL DE 50 ANYS

L'ARMADURA PASSIVA HA DE DISPOSAR D'UN CERTIFICAT D'ADHERÈNCIA, SEGONS L'ANNEX C DE LA NORMA UNE–EN 10.080
EN CAS CONTRARI, LA DIRECCIÓ FACULTATIVA DECIDIRÀ SOBRE LES LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT A EMPRAR,
D'ACORD AMB L'APARTAT 69.5 DE EHE 08

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: 1/50
E:
0 1.25m
Escala original Din A-3

CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
04. ACTUACIÓ ALS TORRENTS RECTOR I SANT HILARI
5.SOBREEIXIDOR
Armat

PLÀNOL NÚM.: 04.5.B.3

FULL: 01 DE 01

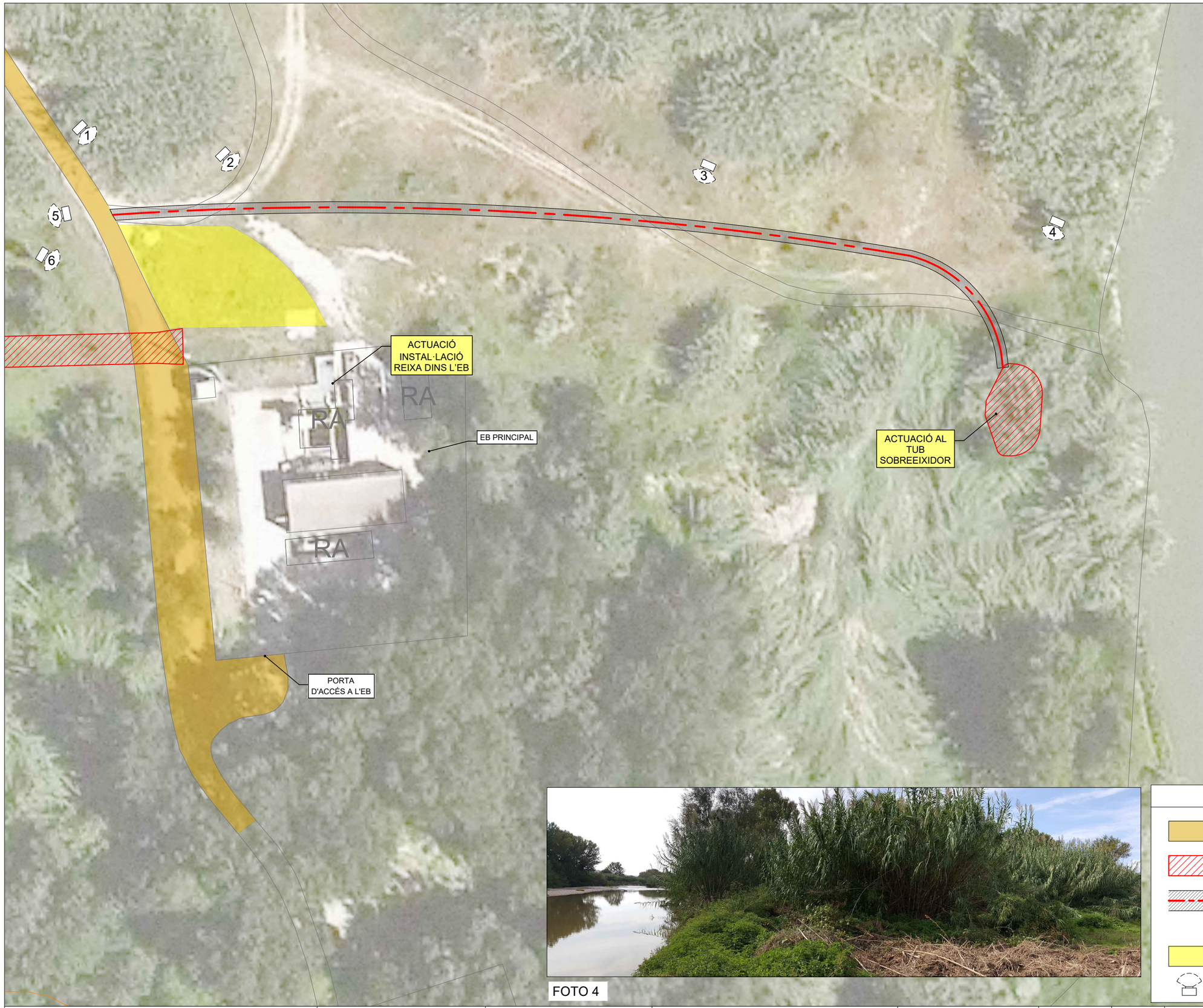




FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 5



FOTO 6

FOTO 4

LLEGENDA

- CAMÍ EXISTENT D'ACCÉS A L'EB PRINCIPAL. DE PAVIMENT GRANULAR TIPUS GRAVETA
- ZONA AFECTADA PER LES OBRES. EXCAVACIÓ
- CAMÍ PROVISIONAL D'OBRA. RETIRADA DE LA 1ª CAPA I ESTESA MÍNIMA I PROVISIONAL DE MATERIAL GRANULAR. POSTERIOR REPOSICIÓ A ESTAT INICIAL QUAN ACABI L'OBRA.
- ÀREA PREVISTA D'ABASSEGAMENT DE TERRES I MATERIALS
- FOTOS

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/500

0 12.50m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

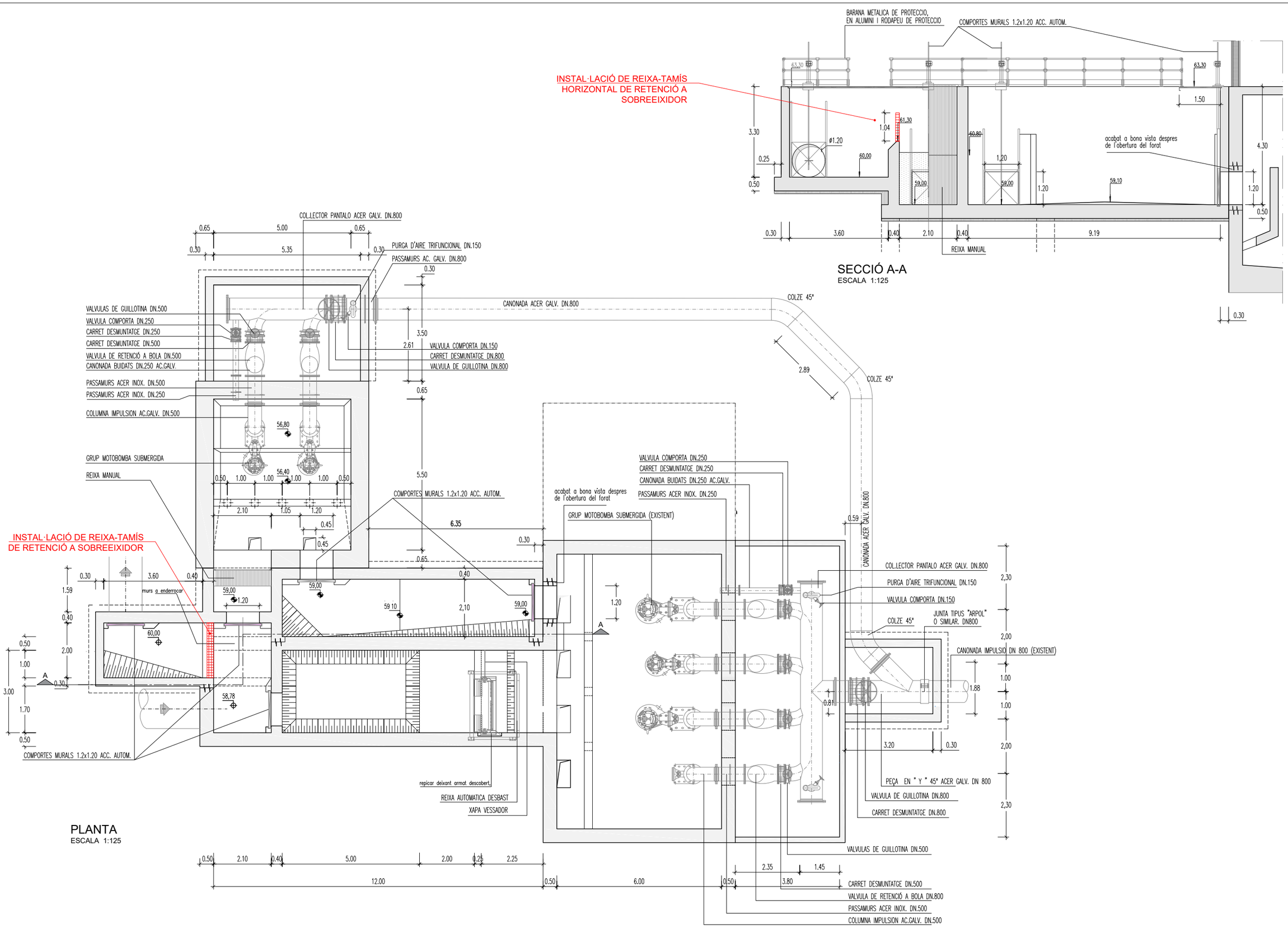
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

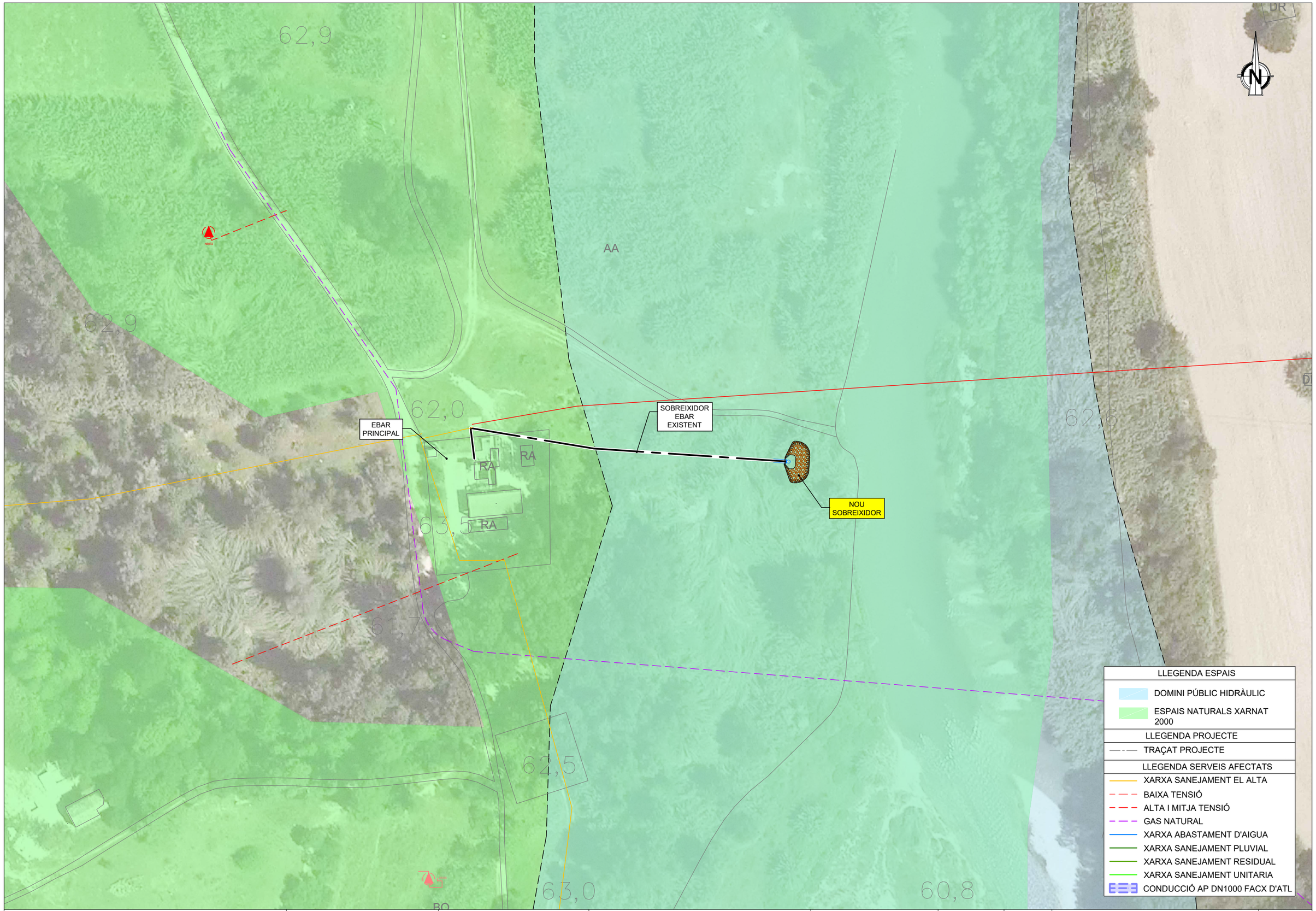
05. ACTUACIÓ A L'EB PRINCIPAL
A. INSTAL·LACIÓ DE REIXA
Implantació

PLÀNOL NÚM.: 05.A.1

FULL: 01 DE 01



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1/125 0 3.13m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 05. ACTUACIÓ A L'EB PRINCIPAL A. INSTAL·LACIÓ DE REIXA Definició	PLÀNOL NÚM.: 05.A.2 FULL: 01 de 01



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/1000

0 — 25.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

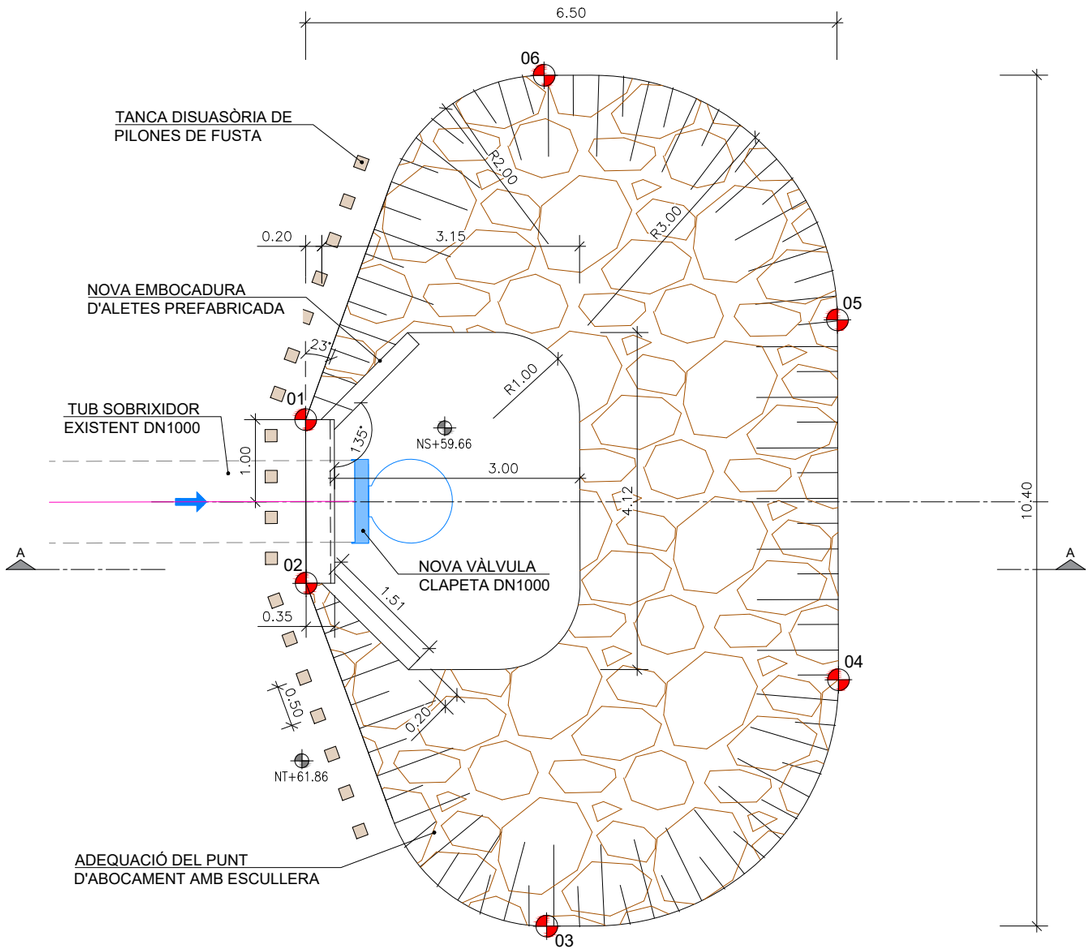
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

05. ACTUACIÓ A L'EB PRINCIPAL
B. ACTUACIÓ AL TUB SOBREEIXIDOR
IMPLANTACIÓ

PLÀNOL NÚM.: 05.B.1

FULL: 01 DE 01

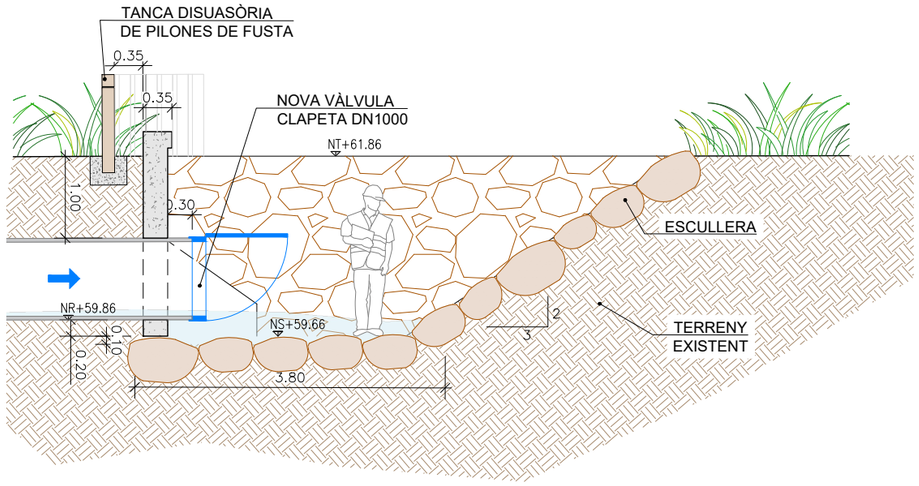


PLANTA
ESCALA 1:75

TABLA DE COORDENADAS	
ID	X, Y
##	409397.61, 4597252.71
##	409397.48, 4597250.71
##	409400.12, 4597246.33
##	409403.89, 4597249.08



PLANTA EMPLAÇAMENT
ESCALA 1:500



SECCION A-A
ESCALA 1:75

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/75
0 1.88m
Escala original Din A-3

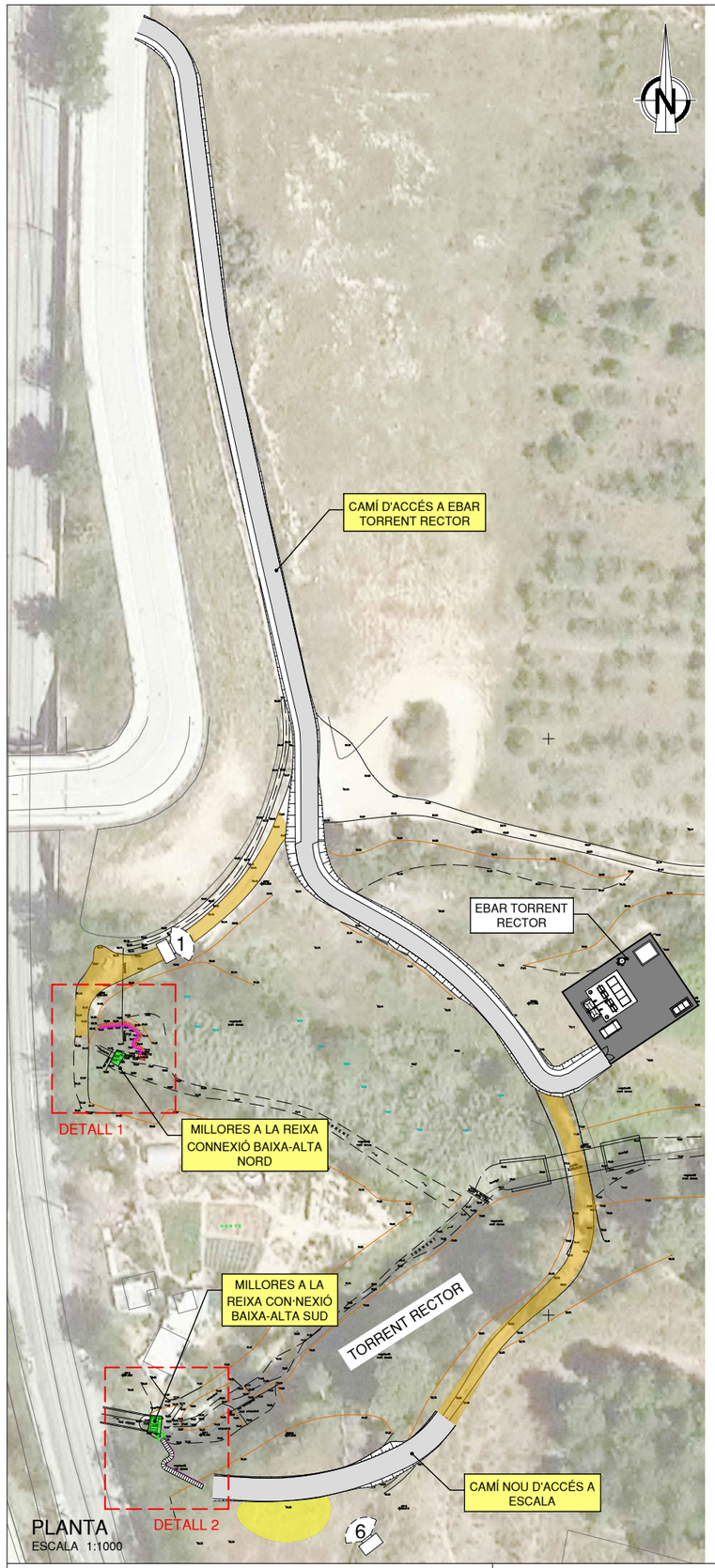
CLAU: LSA.00143/01.P1

DATA: GENER 2022

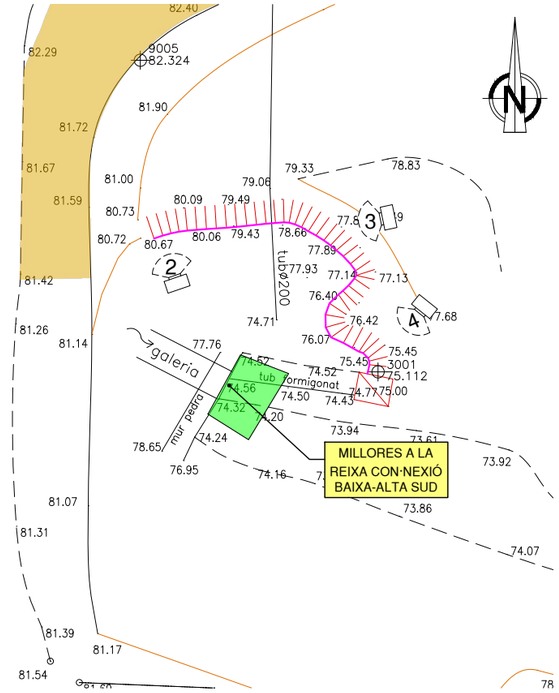
TÍTOL DEL PLÀNOL:
05. ACTUACIÓ A L'EB PRINCIPAL
B. ACTUACIÓ AL TUB SOBREEIXIDOR
IMPLANTACIÓ

PLÀNOL NÚM.: 05.B.1

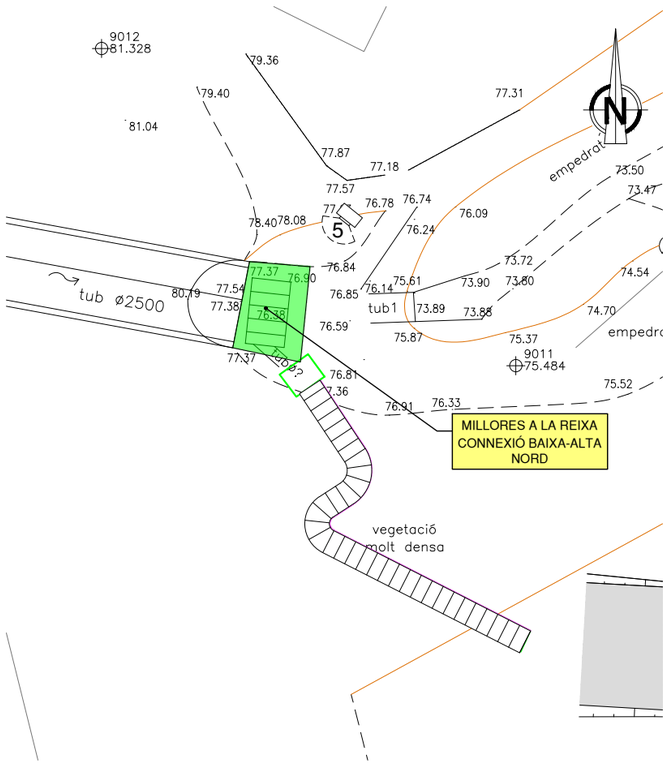
FULL: 01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1:1000



DETALL 1
ESCALA 1:200



DETALL 2
ESCALA 1:200

LLEGENDA

- CAMÍ EXISTENT D'ACCES A FINQUES I HORTS DE PAVIMENT GRANULAR
- NOU CAMI D'ACCÉS RODAT
- ÀREA PREVISTA D'ABASSEGAMENT
- BARANA NOVA
- ESGLAONS EXISTENTS
- ESGLAONS NOUS
- FOTOS



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

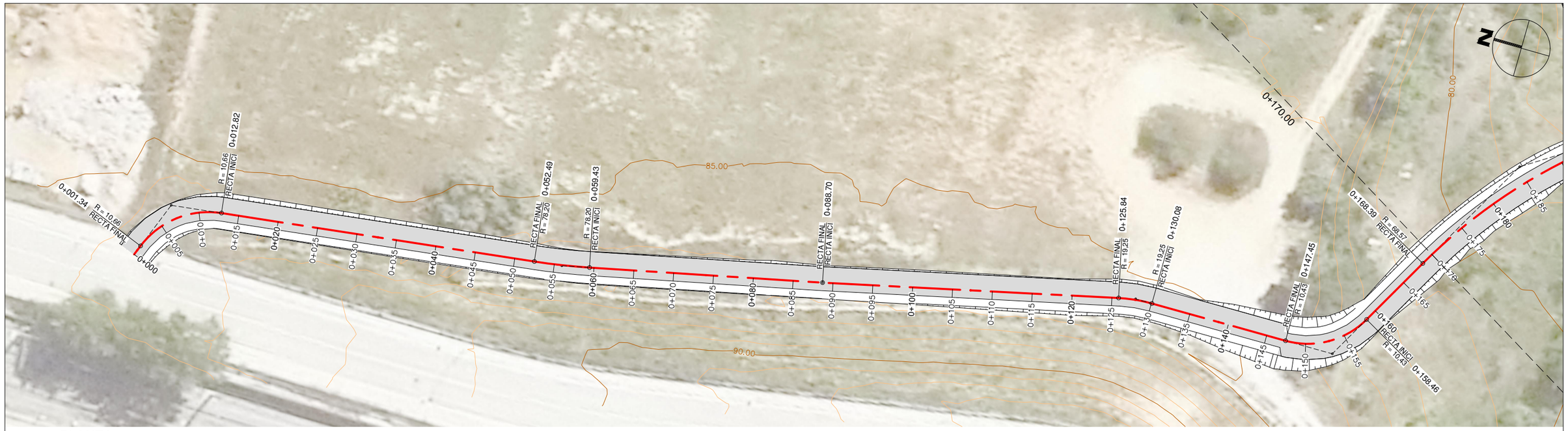


FOTO 5

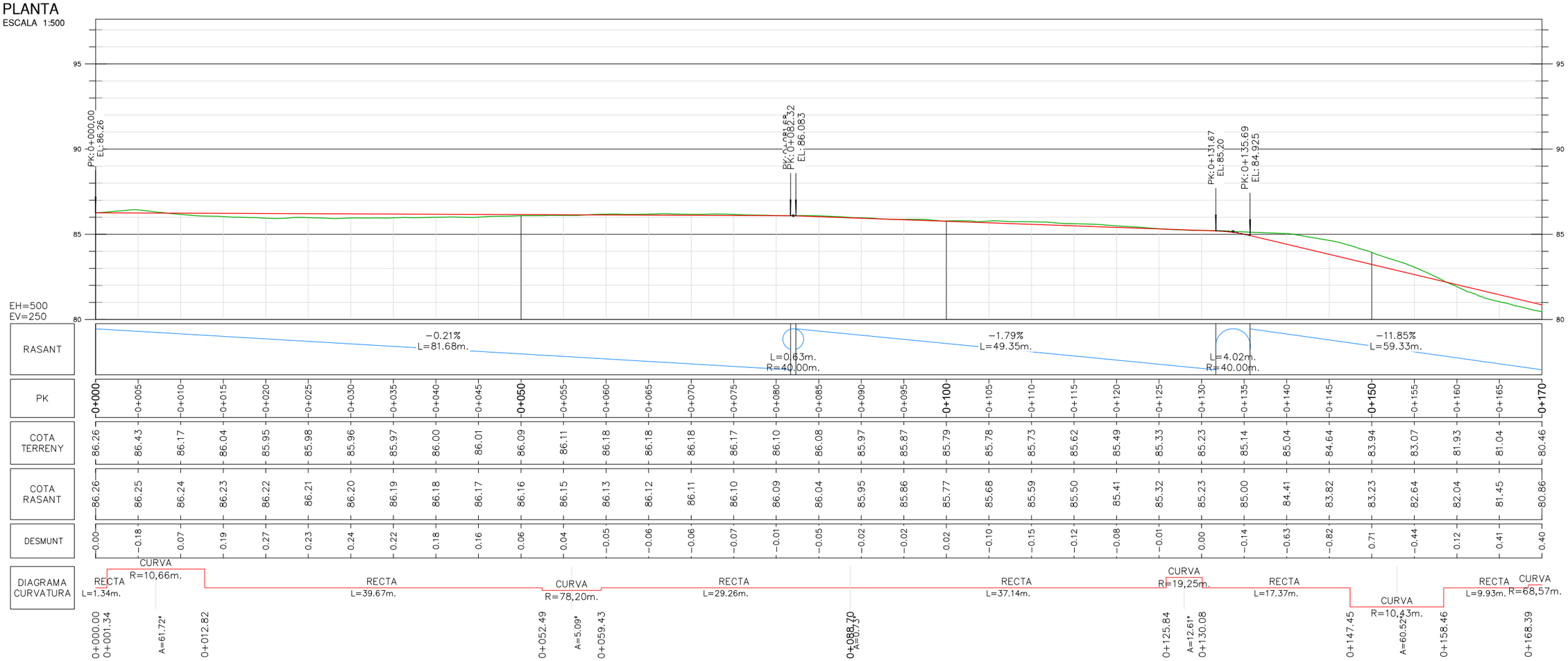


FOTO 6

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1/1000 0 — 25.00m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 06. ACCESSOS CAMINS D'ACCÉS Impantació general	PLÀNOL NÚM.: 06A.1 FULL: 01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1:500



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:500

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/500
0 12.50m
Escala original Din A-3

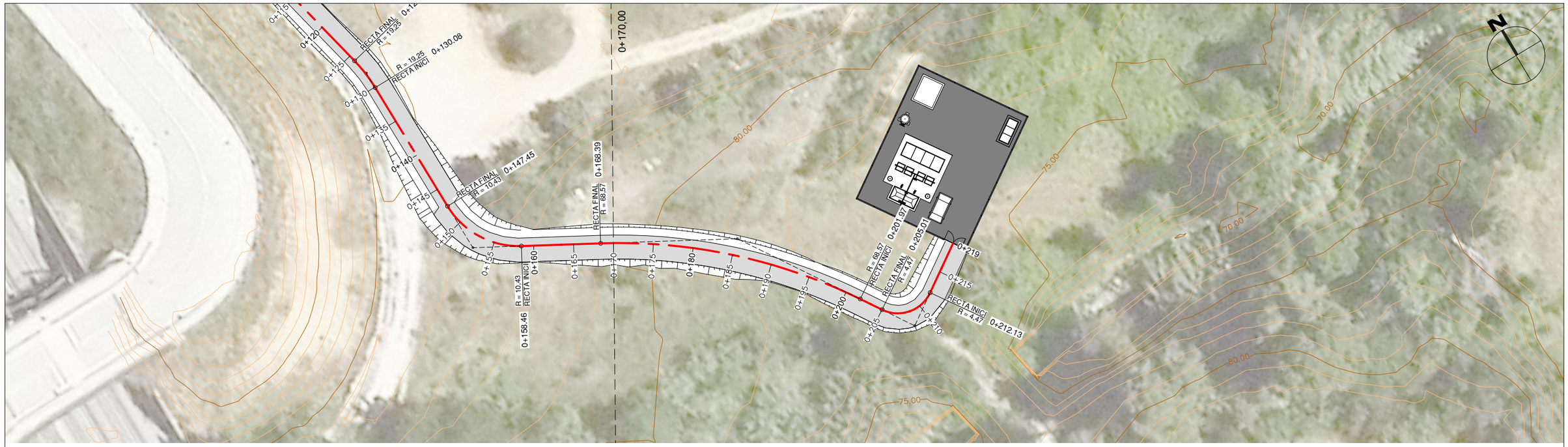
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

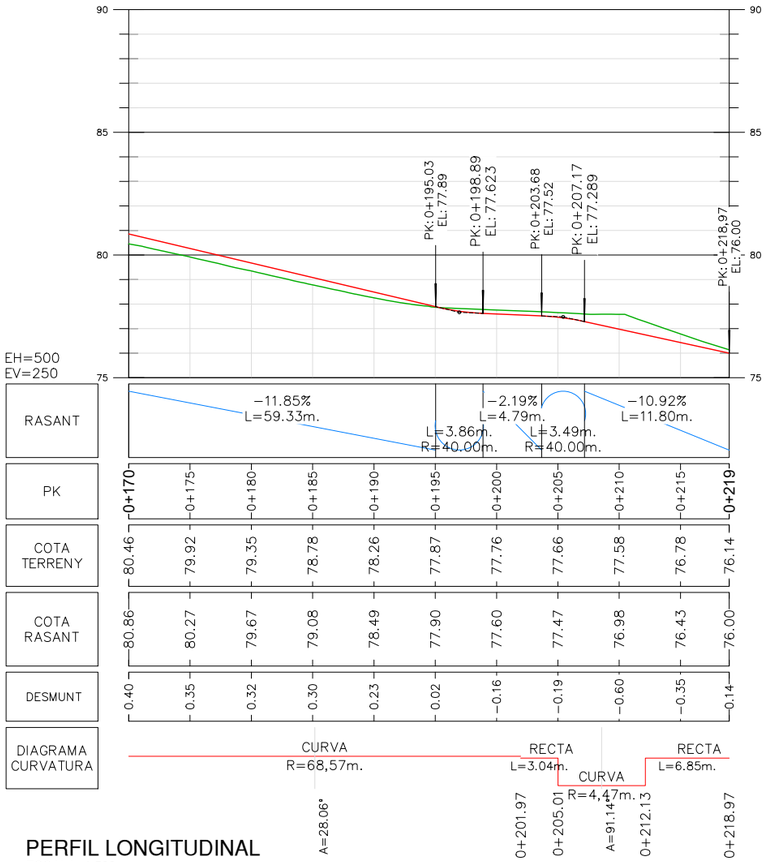
TÍTOL DEL PLÀNOL:
06. ACCESSOS CAMINS D'ACCÉS
Camí d'acces a EBAR Torrent Rector

PLÀNOL NÚM.: 06A.2

FULL: 01 DE 03

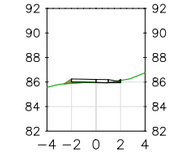


PLANTA
ESCALA 1:500



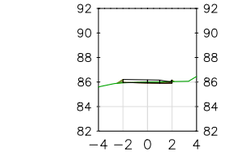
PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:500

P.K.=0+020
Desmunt 0.10
Terraplé 0.22



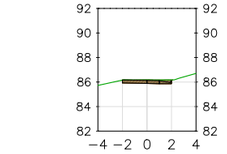
ELEVACIÓ TERRENY	85.56	85.90	85.95	86.13	86.75
ELEVACIÓ RASA	86.01	85.97	85.95		

P.K.=0+040
Desmunt 0.28
Terraplé 0.08



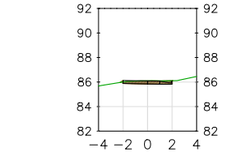
ELEVACIÓ TERRENY	85.59	85.94	86.00	86.04	86.46
ELEVACIÓ RASA	85.97	85.93	85.91		

P.K.=0+060
Desmunt 1.16
Terraplé 0.00



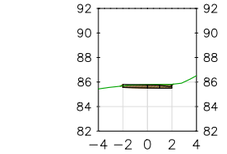
ELEVACIÓ TERRENY	85.73	86.16	86.18	86.18	86.71
ELEVACIÓ RASA	85.92	85.88	85.86		

P.K.=0+080
Desmunt 0.98
Terraplé 0.02



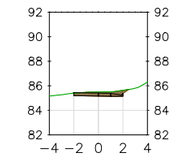
ELEVACIÓ TERRENY	85.68	86.01	86.10	86.11	86.46
ELEVACIÓ RASA	85.88	85.84	85.82		

P.K.=0+100
Desmunt 1.05
Terraplé 0.01



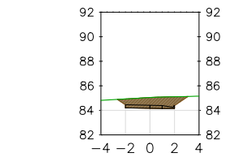
ELEVACIÓ TERRENY	85.44	85.69	85.79	85.82	86.52
ELEVACIÓ RASA	85.56	85.52	85.50		

P.K.=0+120
Desmunt 1.39
Terraplé 0.00



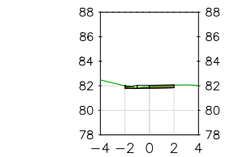
ELEVACIÓ TERRENY	85.17	85.39	85.49	85.63	86.30
ELEVACIÓ RASA	85.20	85.16	85.14		

P.K.=0+140
Desmunt 4.02
Terraplé 0.00



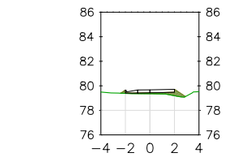
ELEVACIÓ TERRENY	84.81	84.93	85.04	85.11	85.16
ELEVACIÓ RASA	84.20	84.16	84.14		

P.K.=0+160
Desmunt 0.62
Terraplé 0.00



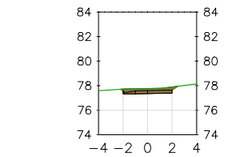
ELEVACIÓ TERRENY	82.47	82.00	81.93	82.05	82.01
ELEVACIÓ RASA	81.77	81.79	81.83		

P.K.=0+180
Desmunt 0.00
Terraplé 0.68



ELEVACIÓ TERRENY	79.49	79.38	79.35	79.19	79.53
ELEVACIÓ RASA	79.40	79.42	79.46		

P.K.=0+200
Desmunt 1.75
Terraplé 0.00



ELEVACIÓ TERRENY	77.58	77.72	77.76	77.89	78.13
ELEVACIÓ RASA	77.33	77.35	77.39		

PERFIL TRANSVERSALS
ESCALA 1:500

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/500
0 12.50m
Escala original Din A-3

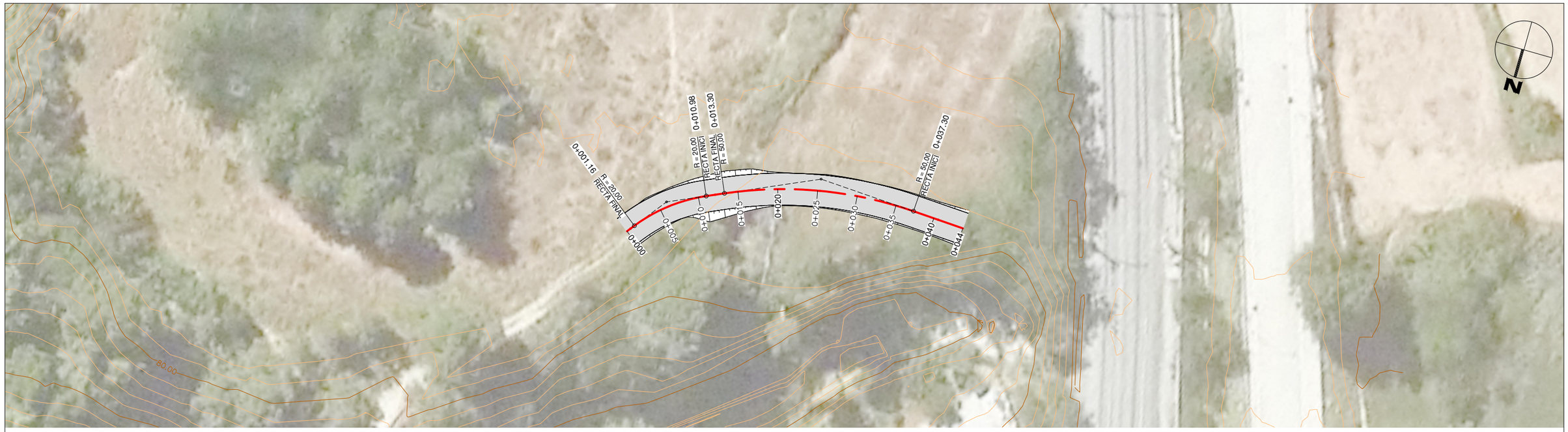
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

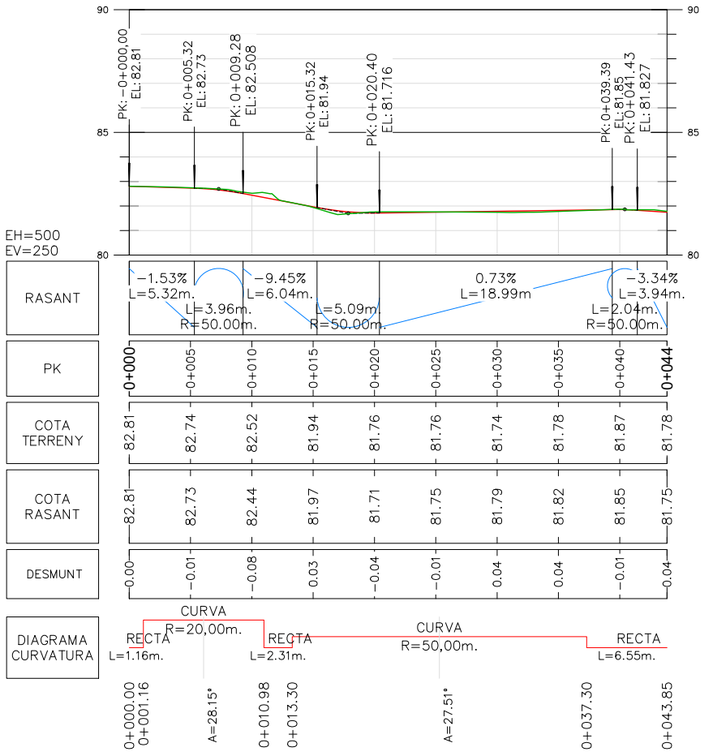
TÍTOL DEL PLÀNOL:
06. ACCESSOS
CAMINS D'ACCÉS
Camí d'acces a EBAR Torrent Rector

PLÀNOL NÚM.: 06A.2

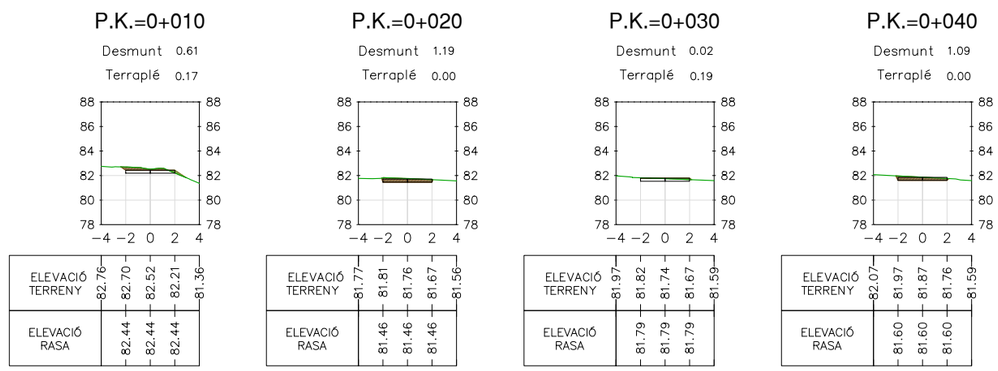
FULL: 02 DE 03



PLANTA
ESCALA 1:500



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:500



PERFIL TRANVERSALS
ESCALA 1:500

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: E: 1/500 (0 — 12.50m) Escala original Din A-3

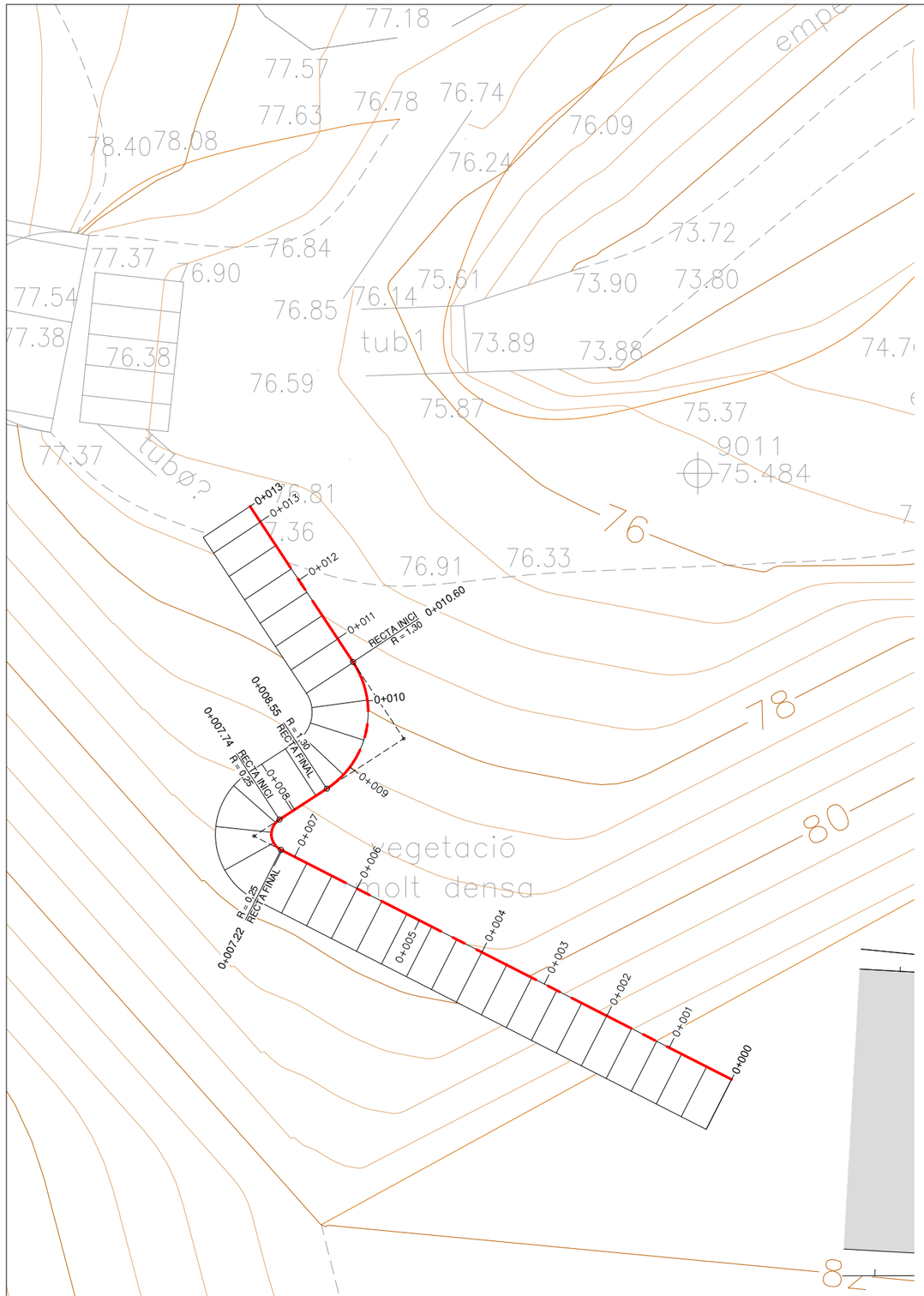
CLAU: LSA.00143/01.P1

DATA: GENER 2022

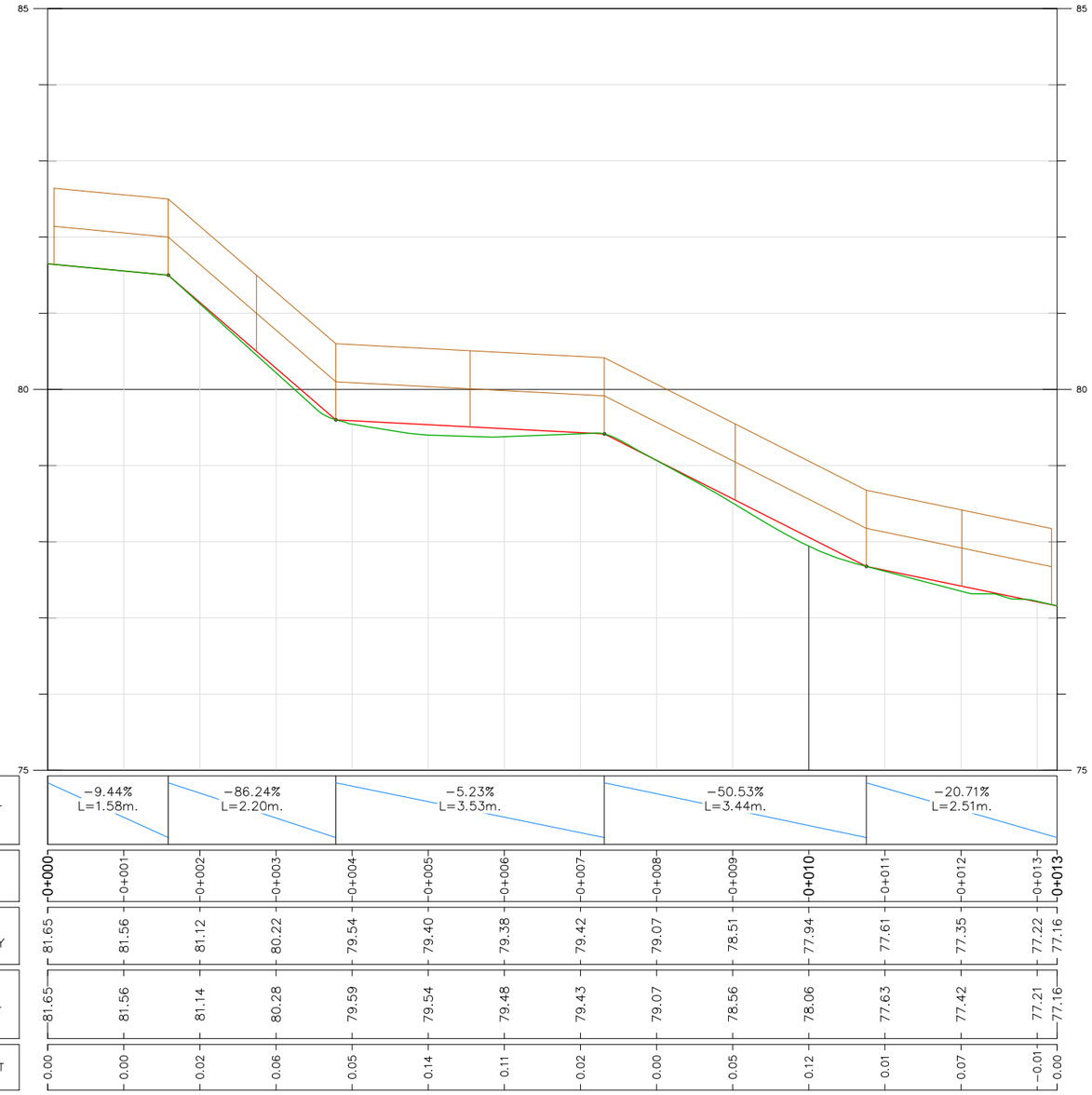
TÍTOL DEL PLÀNOL: 06. ACCESSOS CAMINS D'ACCÉS
Camí a punt de connexió-sobreixidor

PLÀNOL NÚM.: 06A.2

FULL: 03 DE 03



PLANTA
ESCALA 1:75



PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:75

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/75
0 1.88m
Escala original Din A-3

CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
06. ACCESSOS CAMINS D'ACCÉS
Adequació d'escales

PLÀNOL NÚM.: 06A.3

FULL: 01 de 01



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3

NOTA: FOTOS EXEMPLE DE RESTES DE TUB FORMIGONAT A LA LLERA DEL TORRENT RECTOR A ENRETIRAR



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/2500
0 62.50m
Escala original Din A-3

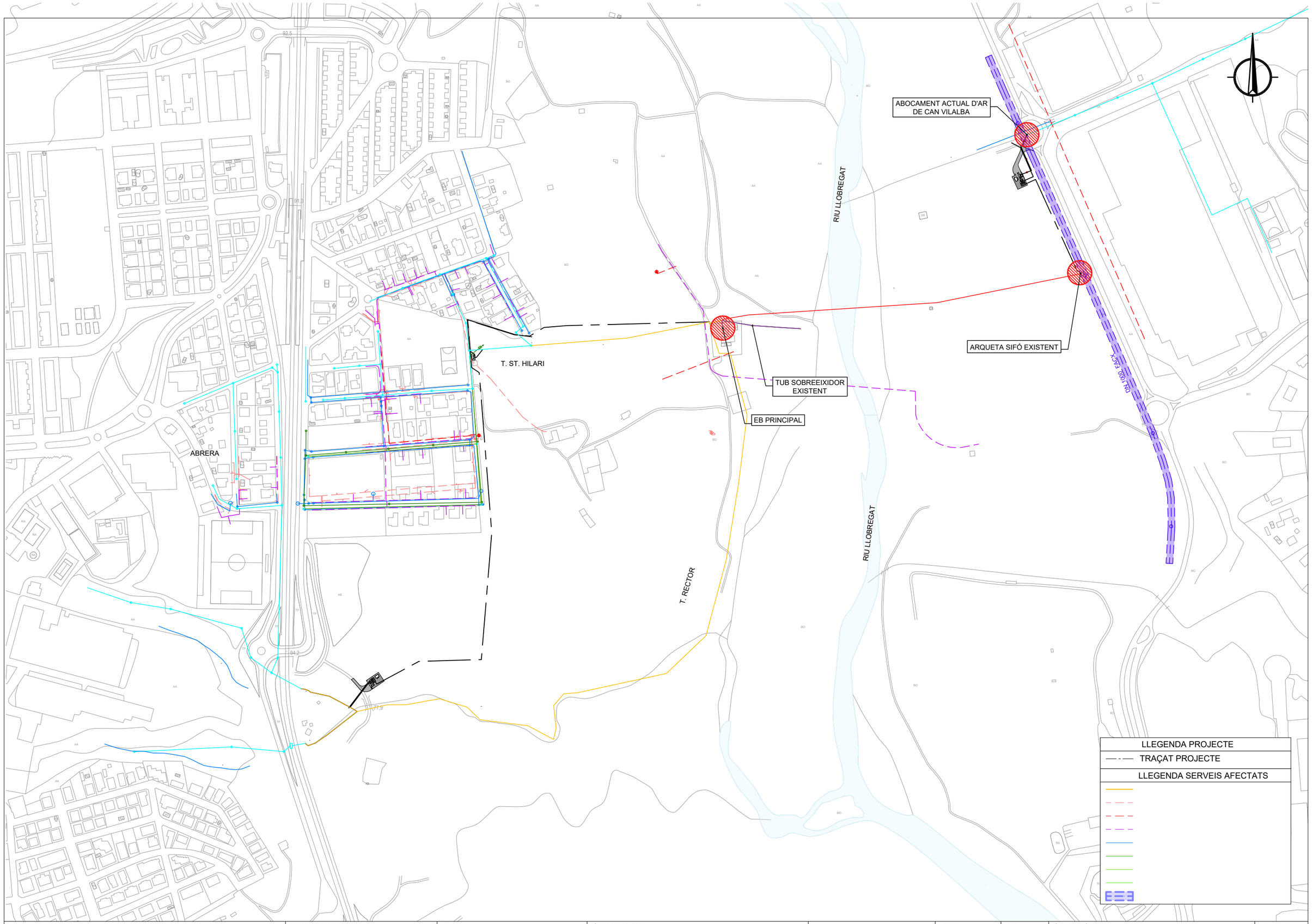
CLAU: LSA.00143/01.P1

DATA: GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
07. ENRETIRADA DE FORMIGÓ DE LA LLERA DEL T.RECTOR
Planta d'actuacions

PLÀNOL NÚM.: 07A.1

FULL: 01 de 01



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/4000

0 100.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

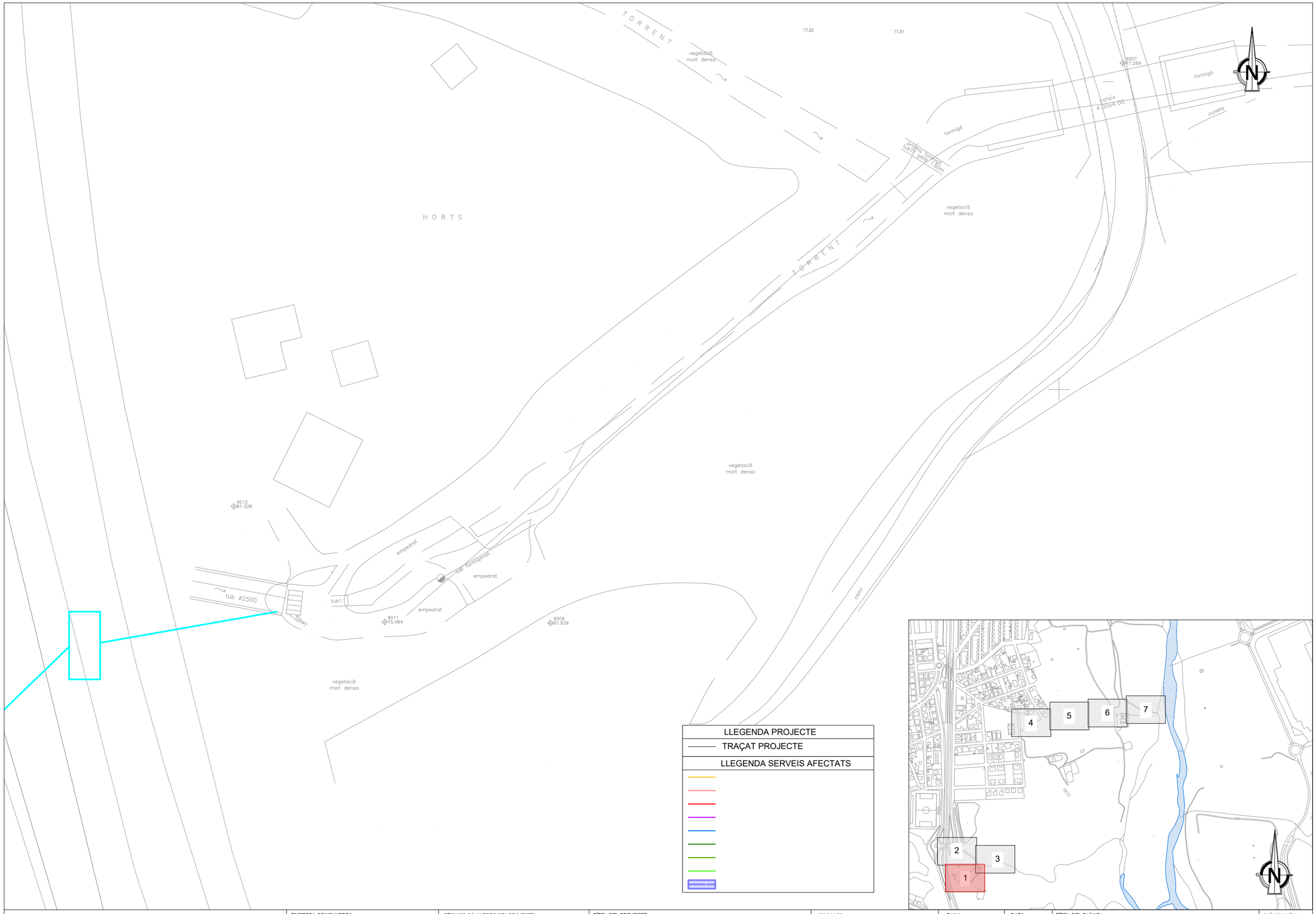
TÍTOL DEL PLÀNOL:

08. SERVEIS AFECTATS GENERAL

Planta general

PLÀNOL NÚM.: 08A.1

FULL: 01 de 01



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: E: 1/300 — 0 — 7.50m — Escala original Din A-3

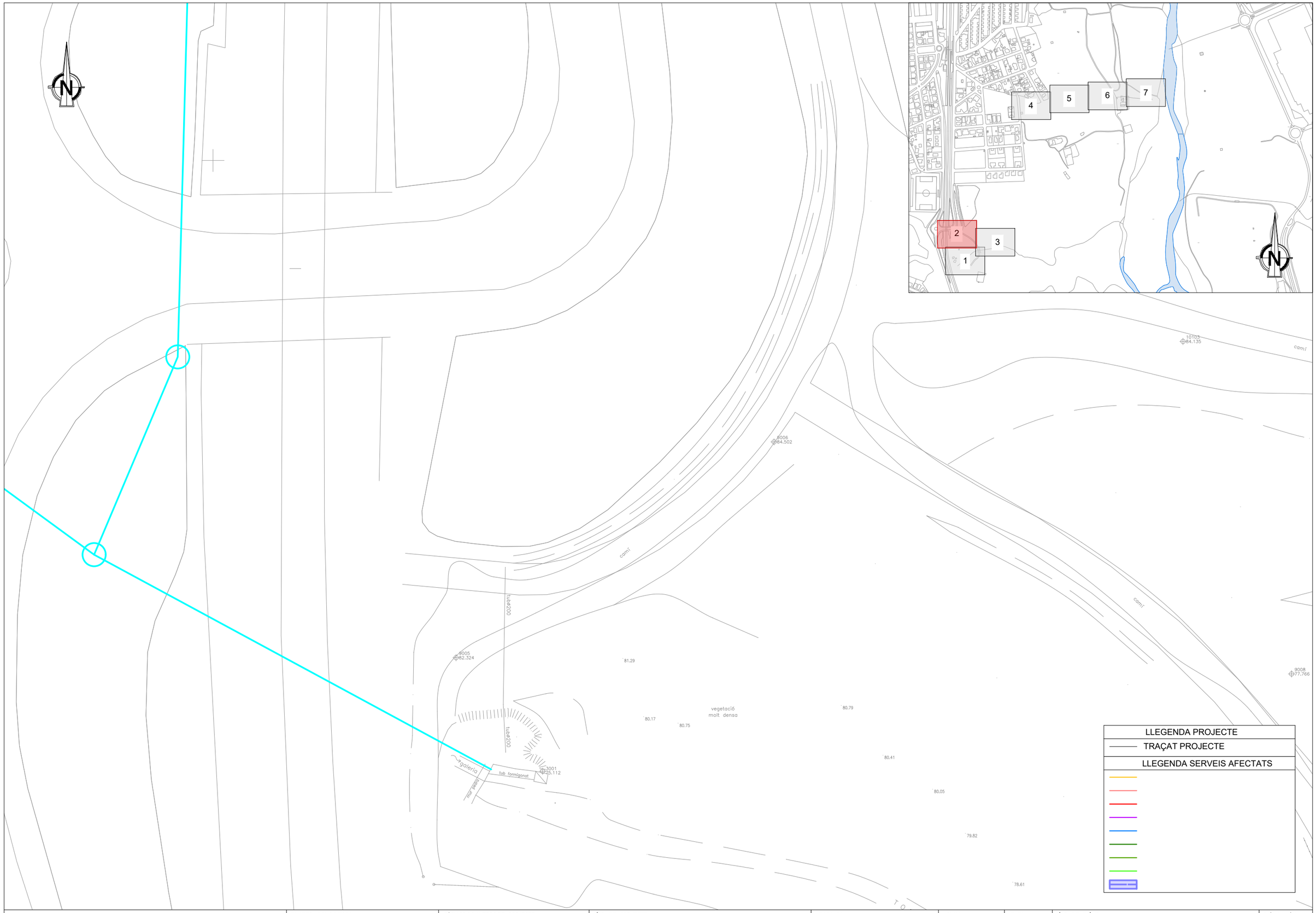
CLAU: LSA.00143/01.P1

DATA: GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: 08. SERVEIS AFECTATS GENERAL — Plantes

PLÀNOL NÚM.: 08A.2

FULL: 01 de 09



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1/300 0 — 7.50m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 08. SERVEIS AFECTATS GENERAL Plantes	PLÀNOL NÚM.: 08A.2 FULL: 02 de 09



LLEGENDA PROJECTE

TRAÇAT PROJECTE

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/300

0 7.50m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

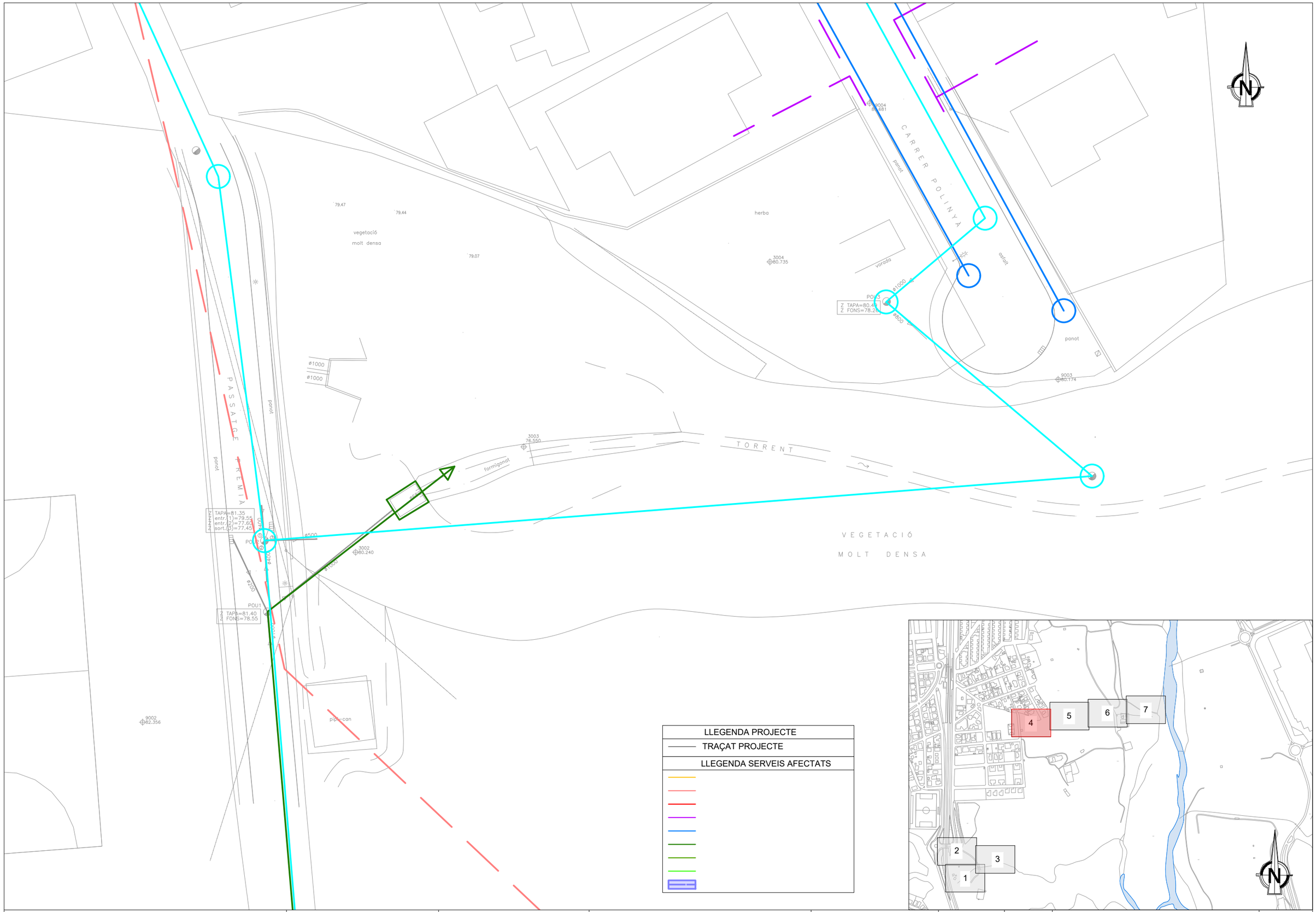
08. SERVEIS AFECTATS
GENERAL
Plantes

PLÀNOL NÚM.:

08A.2

FULL:

03 de 09



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/300
0 7.50m
Escala original Din A-3

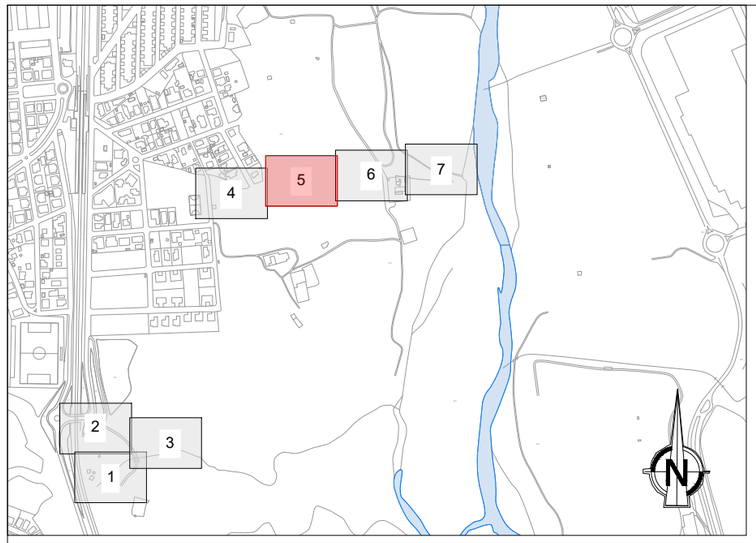
CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
08. SERVEIS AFECTATS GENERAL
Plantes

PLÀNOL NÚM.: 08A.2

FULL: 04 de 09



64.67

63.97

64.95

64.37

64.05

63.94

VEGETACIÓ

MOLT DENSA

64.19

64.12

64.58

LLEGENDA PROJECTE

TRAÇAT PROJECTE

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/300

0 7.50m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

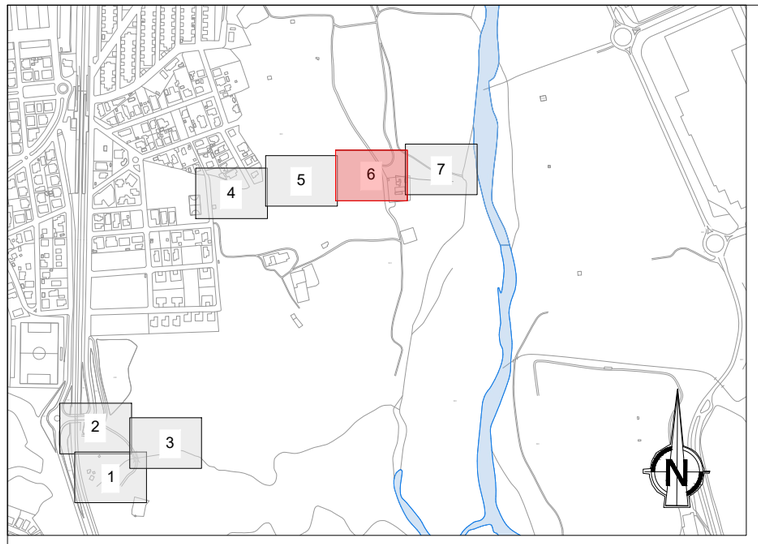
08. SERVEIS AFECTATS
GENERAL
Plantes

PLÀNOL NÚM.:

08A.2

FULL:

05 de 09



LLEGENDA PROJECTE

TRAÇAT PROJECTE

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

N

camí

10102
62.927

POU5
Z TAPA=63.11
Z FONS=59.91

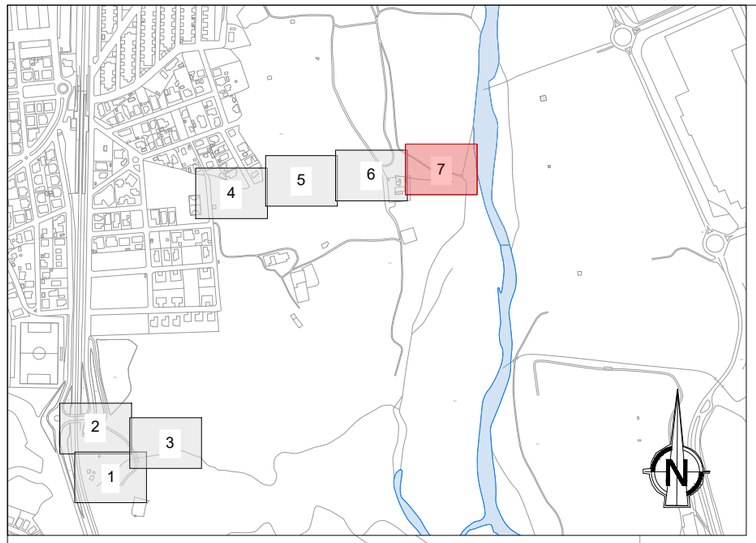
POU4
Z TAPA=63.32
Z FONS=60.10
+20cm aigua al fons
No es veuen tubs

62.72

62.71

62.77

Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: suez	TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio	TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**	ESCALES: E: 1/300 0 7.50m Escala original Din A-3	CLAU: **LSA.00143/01.P1**	DATA: **GENER 2022**	TÍTOL DEL PLÀNOL: 08. SERVEIS AFECTATS GENERAL Plantes	PLÀNOL NÚM.: 08A.2 FULL: 06 de 09



LLEGENDA PROJECTE

TRAÇAT PROJECTE

LLEGENDA SERVEIS AFECTATS

N

POU6

Z TAPA=63.14
Z FONS=59.89
*1.60m aigua al fons
No es veuen tubs

PUNT FINAL TUB SOBREEIXIDOR

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/300

0 7.50m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

08. SERVEIS AFECTATS
GENERAL
Plantes

PLÀNOL NÚM.:

08A.2

FULL:

07 de 09



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/3000

0 75.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

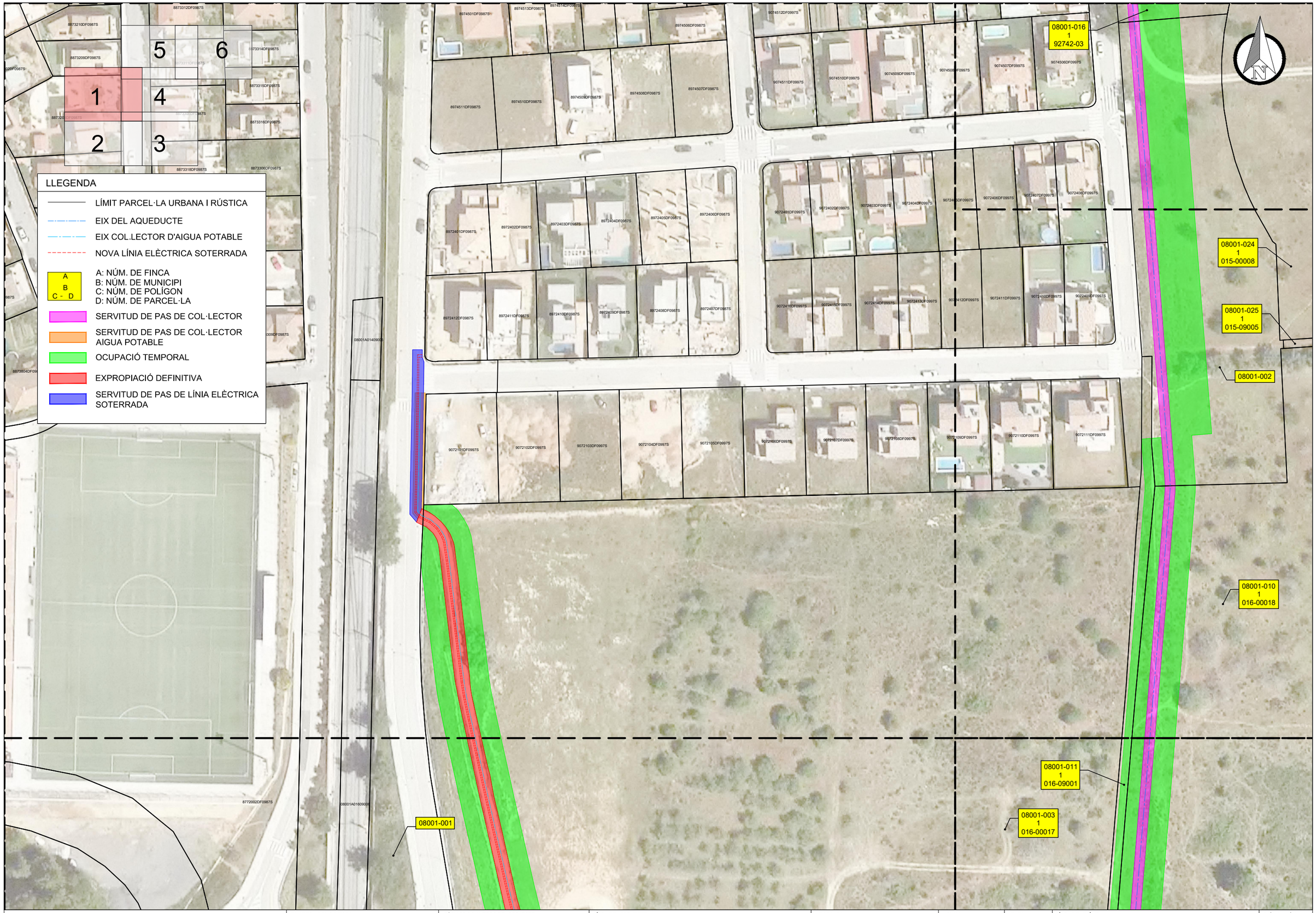
09. EXPROPIACIONS
Planta general

PLÀNOL NÚM.:

09A.1

FULL:

01 DE 01



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/1000
0 — 25.00m
Escala original Din A-3

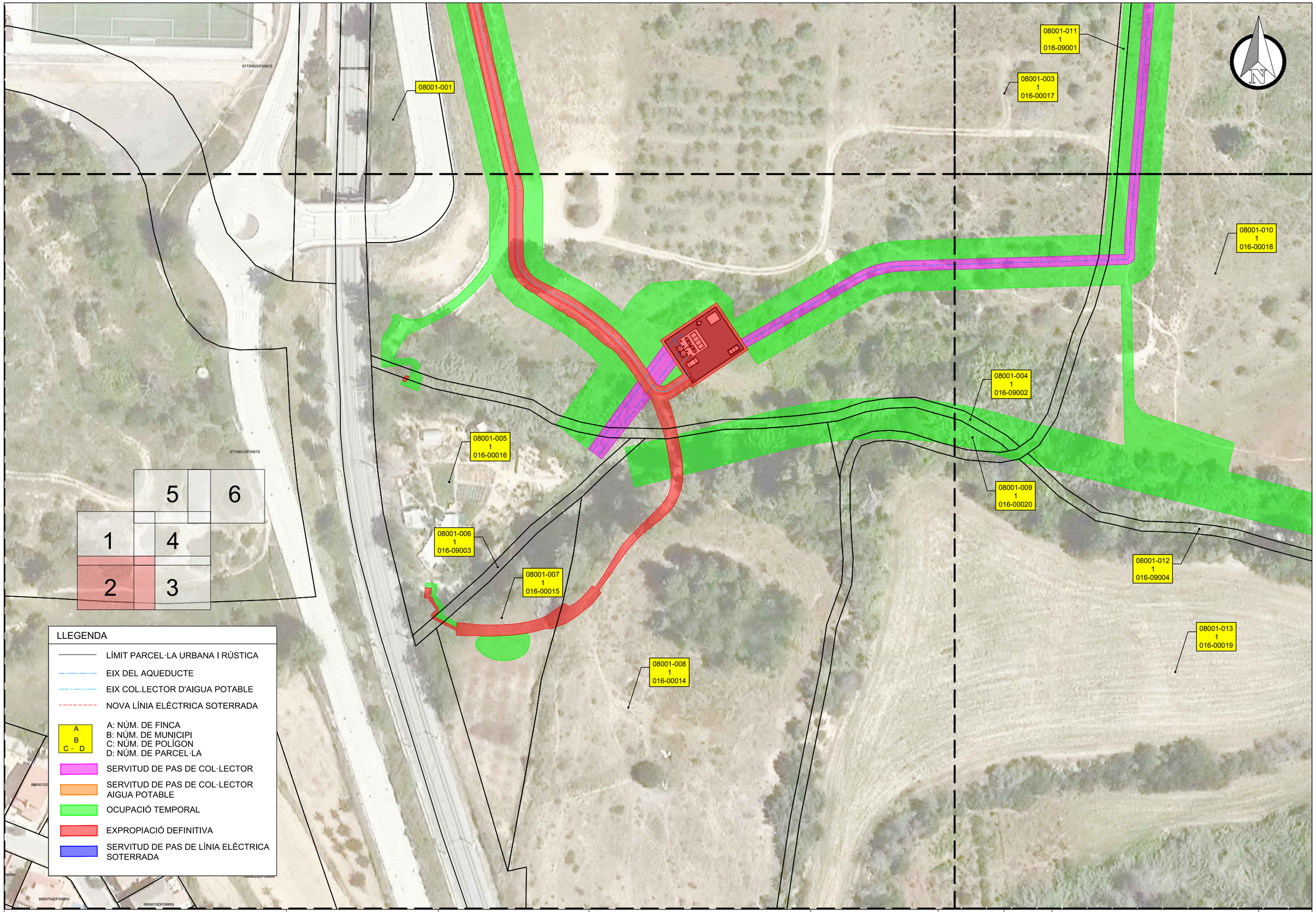
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
09. EXPROPIACIONS
Detalls

PLÀNOL NÚM.:
09A.2

FULL:
01 DE 06



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:
Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:
ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:
E: 1/1000
0 — 25.00m
Escala original Din A-3

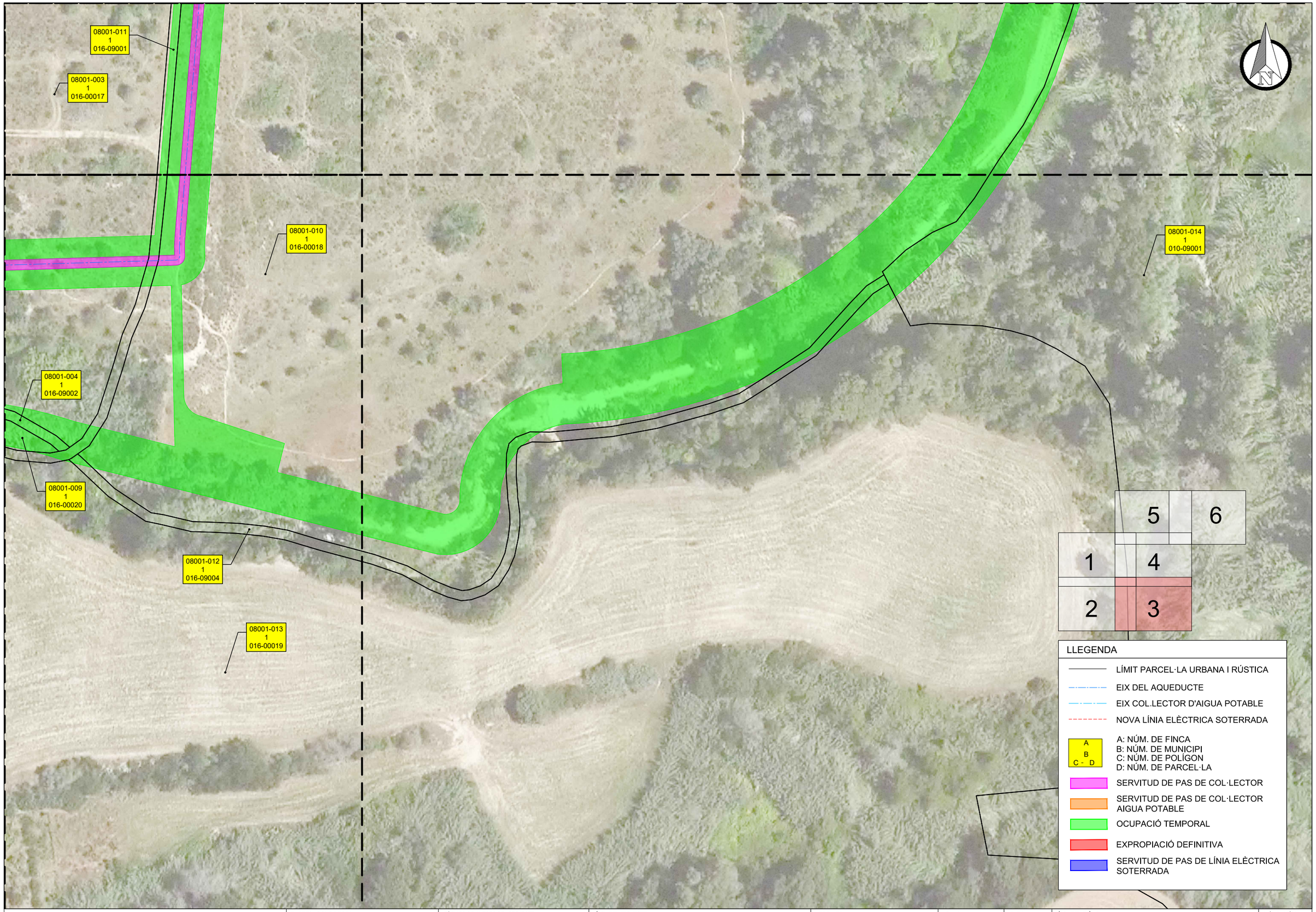
CLAU:
LSA.00143/01.P1

DATA:
GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
09. EXPROPIACIONS
Detalls

PLÀNOL NÚM.:
09A.2

FULL:
02 DE 06



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/1000

0 25.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

09. EXPROPIACIONS
Detalls

PLÀNOL NÚM.:

09A.2

FULL:

03 DE 06

08001-016
1
92742-03

08001-010
1
016-00018

08001-014
1
010-09001

08001-024
1
015-00008

08001-025
1
015-09005

08001-002

08001-010
1
016-00018

08001-011
1
016-09001

08001-003
1
016-00017

5 6
1 4
2 3

LLEGENDA

- LÍMIT PARCEL·LA URBANA I RÚSTICA
- EIX DEL AQUEDUCTE
- EIX COL.LECTOR D'AIGUA POTABLE
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA
- A / B / C - D — A: NÚM. DE FINCA; B: NÚM. DE MUNICIPI; C: NÚM. DE POLÍGON; D: NÚM. DE PARCEL·LA
- SERVITUD DE PAS DE COL·LECTOR
- SERVITUD DE PAS DE COL·LECTOR AIGUA POTABLE
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- EXPROPIACIÓ DEFINITIVA
- SERVITUD DE PAS DE LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE: **ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT**

ESCALES: E: 1/1000 (0 — 25.00m) Escala original Din A-3

CLAU: **LSA.00143/01.P1**

DATA: **GENER 2022**

TÍTOL DEL PLÀNOL: 09. EXPROPIACIONS
Detalls

PLÀNOL NÚM.: 09A.2

FULL: 04 DE 06

LLEGENDA

- LÍMIT PARCEL·LA URBANA I RÚSTICA
- EIX DEL AQUEDUCTE
- EIX COL.LECTOR D'AIGUA POTABLE
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA
- A: NÚM. DE FINCA
  B: NÚM. DE MUNICIPI
  C: NÚM. DE POLÍGON
  D: NÚM. DE PARCEL·LA
- SERVITUD DE PAS DE COL·LECTOR
- SERVITUD DE PAS DE COL·LECTOR AIGUA POTABLE
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- EXPROPIACIÓ DEFINITIVA
- SERVITUD DE PAS DE LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA

1 2 3 4 5 6

08001-027
08001-020 1 91754-04
08001-019 1 91750-06
08001-021 1 015-09004
08001-022 1 015-00018
08001-018 1 92742-01
08001-023 1 015-00029
08001-026
08001-017 1 92742-02
08001-015
08001-024 1 015-00008
08001-025 1 015-09005
08001-016 1 92742-03
08001-010 1 016-00018
08001-014 1 010-09001

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: suez

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE: Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE: ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES: E: 1/1000 (0 — 25.00m) Escala original Din A-3

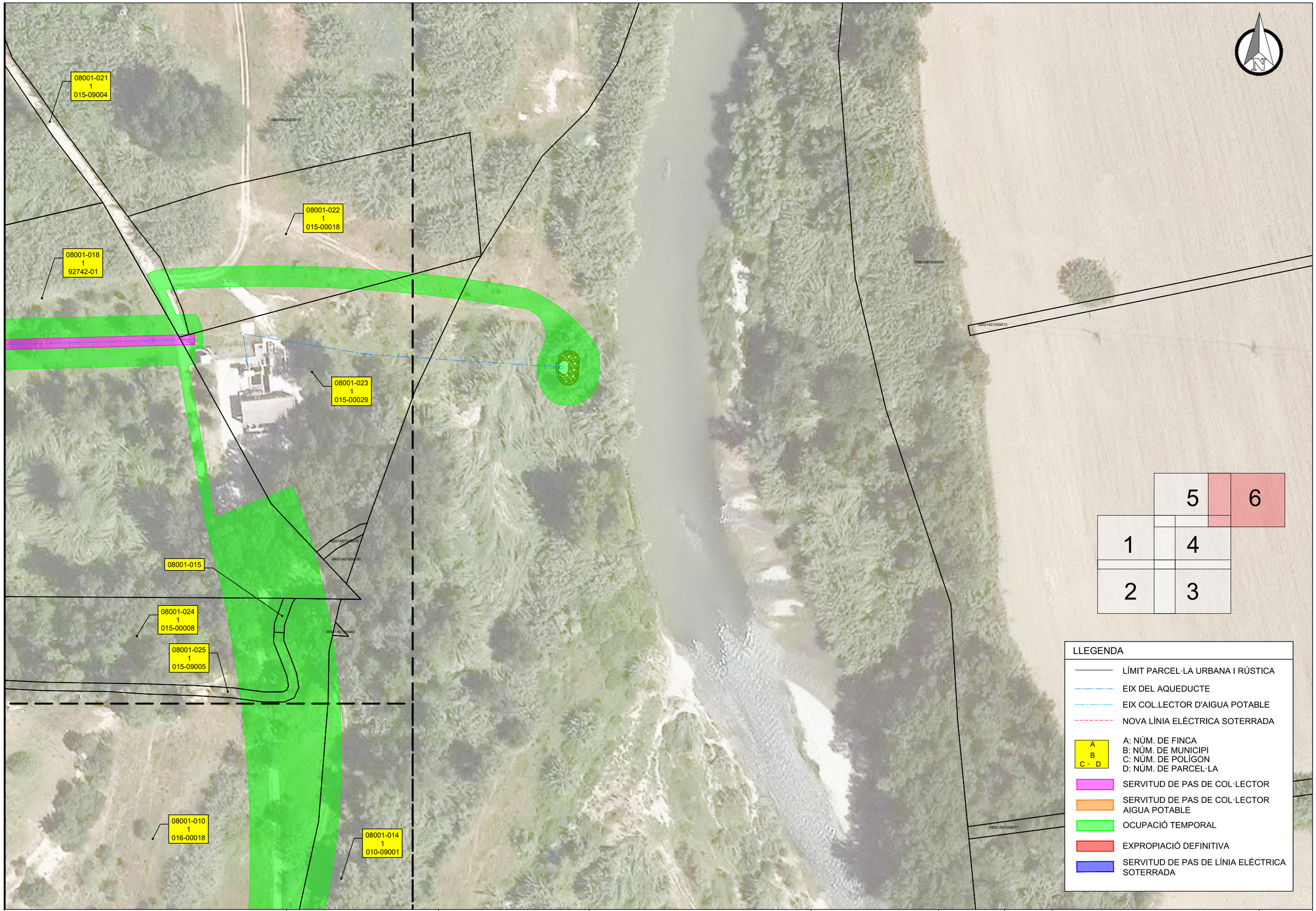
CLAU: LSA.00143/01.P1

DATA: GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: 09. EXPROPIACIONS Detalls

PLÀNOL NÚM.: 09A.2

FULL: 05 DE 06



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

SUEZ

TÈCNICS CO-AUTORS DEL PROJECTE:

Juan Garcia Aparicio

TÍTOL DEL PROJECTE:

ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. T.M. ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT

ESCALES:

E: 1/1000

0 — 25.00m

Escala original Din A-3

CLAU:

LSA.00143/01.P1

DATA:

GENER 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

09. EXPROPIACIONS
Detalls

PLÀNOL NÚM.: 09A.2

FULL: 06 DE 06

COL·LEGI D'ENGINYERS DE
CAMINS, CANALS I PORTS
CATALUNYA

Expedient	Data
2022/01053/01	24/03/2022

V I S A T

PRESCRIPCIONS GENERALS

ÍNDEX

1. PRESCRIPCIONS GENERALS 1

1.1. OBJECTE, ABAST I NORMATIVA APLICABLE 1

1.1.1. Objecte 1

1.1.2. Àmbit d'aplicació 1

1.1.3. Documents que defineixen les obres 1

1.1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 1

1.1.5. Instruccions, normes i disposicions aplicables 1

1.2. DISPOSICIONS GENERALS 3

1.2.1. Direcció d'Obra 3

1.2.2. Contractista 4

1.2.2.1. Personal del Contractista 4

1.2.2.2. Subcontractes. 4

1.2.2.3. Subministraments industrials 5

1.2.3. Materials 5

1.2.3.1. Condicions generals 5

1.2.3.2. Normes oficials 5

1.2.3.3. Control de qualitat 5

1.2.3.4. Examen i prova dels materials i subministres industrials 6

1.2.3.5. Materials que no compleixen les especificacions 6

1.2.3.6. Quadres de Preus 6

1.2.3.7. Justificació de Preus 7

1.2.4. Inscripció i senyalització de les obres 7

1.3. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 7

1.3.1. Programa de Treballs 7

1.3.2. Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig. 8

1.3.3. Inici de les obres 9

1.3.4. Plànols d'obra 9

1.3.5. Modificacions de les obres 9

1.3.6. Control de Qualitat 10

1.3.7. Actualització del Programa de Treballs 10

1.3.8. Interrupció dels treballs 10

1.3.9. Represa del treballs 11

1.3.10. Mitjans del Contractista per a l'execució de les obres 11

1.3.11. Productes industrials d'ús a l'obra 11

1.3.12. Retirada de materials no emprats 11

1.3.13. Normes i precaucions per a l'execució de les obres 11

1.3.14. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres 11

1.3.15. Seguretat i salut a les obres 11

1.3.16. Afeccions al medi ambient 12

1.3.17. Execució de les obres no especificades en aquest Plec 12

1.3.18. Informació a preparar pel Contractista 12

1.3.19. Normes per a la recepció de les obres 13

1.4. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA 13

1.4.1. Obligacions socials 13

1.4.2. Permisos i Llicències 13

1.4.3. Indemnitzacions 13

1.4.4. Sancions per incompliment del termini 13

1.4.5. Trobada d'objectes 13

1.4.6. Contaminacions 14

1.4.7. Conservació de les obres durant la seva execució 14

1.4.8. Període de garantia 14

1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES 14

1.5.1. Amidament 14

1.5.2. Preu unitari 15

1.5.3. Abonament 15

1.5.4. Partides alçades 15

1.5.5. Abonament a compte d'instal·lacions, equips i materials aplegats 15

1.5.6. Relacions valorades i certificacions 15

1.5.7. Adquisició de materials 15

1.5.8. Obres que no són d'abonament 15

1.5.9. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista 15
1.6. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES 16
OBRA CIVIL 17
2. MOVIMENT DE TERRES 18
2.1. TREBALLS DE PREPARACIÓ D'EXCAVACIONS 18
2.1.1. Definició 18
2.1.2. Execució 18
2.1.3. Amidament i abonament 19
2.2. EXCAVACIÓ A CEL OBERT O DESMUNT 19
2.2.1. Definició 19
2.2.2. Execució 19
2.2.3. Amidament i Abonament 20
2.3. TREBALLS D'ESGOTAMENT 21
2.4. ÚS D'EXPLOSIUS 21
2.5. TERRAPLENS 21
2.6. EXCAVACIÓ EN POUS I RASES 24
2.6.1. Definició 24
2.6.2. Execució 24
2.6.3. Amidament i Abonament 25
2.7. REBLERTS DE POUS I RASES 26
2.7.1. Definició 26
2.7.2. Característiques 26
2.7.2.1. Materials 26
2.7.2.2. Classificació 26
2.7.2.3. Condicions generals 27
2.7.2.4. Ús 27
2.7.2.5. Materials no utilitzables en reblerts de pous i rases 27
2.7.2.6. Sòls tumescibles i sòls amb guixos 28
2.7.3. Execució 28
2.7.3.1. Preparació de la superfície d'assentament 28
2.7.3.2. Estesa de les tongades 28
2.7.3.3. Humectació i dessecació 28
2.7.3.4. Compactació de les tongades 28
2.7.3.5. Limitacions en l'execució 29
2.7.4. Control de qualitat 29
2.7.5. Amidament i abonament 30
2.8. MATERIAL DRENANT 31
2.8.1. Definició 31
2.8.2. Característiques 31
2.8.2.1. Bases drenants 31
2.8.2.2. Drenatges 31
2.8.3. Execució 31
2.8.3.1. Generalitats 31
2.8.3.2. Execució del reblert de material drenant en bases drenants 32
2.8.3.3. Execució del reblert de material drenant en drenatges 32
2.8.3.4. Toleràncies 32
2.8.4. Control de qualitat 32
2.8.5. Amidament i abonament 34
2.9. TRANSPORT DE TERRES 34
3. OBRES DE FERMS 34
3.1 TOT-Ú NATURAL 34
3.1.1 Definició 34
3.1.2 Materials 34
3.1.2.1 Composició granulomètrica 34
3.1.2.2 Qualitat 35
3.1.2.3 Capacitat de suport 35
3.1.2.4 Plasticitat 35
3.1.3 Execució de les obres 35
3.1.3.1 Preparació de la superfície existent 35
3.1.3.2 Extensió d'una tongada 35
3.1.3.3 Compactació de la tongada 35

3.1.3.4 Toleràncies....35
3.1.3.5 Limitacions en l'execució....36
3.1.4 Control de qualitat....36
3.1.5 Amidament i abonament....37
3.2 TOT-U ARTIFICIAL....37
3.2.1 Definició....37
3.2.2 Materials....37
3.2.2.1 Composició granulomètrica....37
3.2.2.2 Duresa....37
3.2.2.3 Plasticitat....37
3.2.3 Execució de les obres....37
3.2.3.1 Extensió de tongada....38
3.2.3.2 Densitat....38
3.2.3.3 Carrega amb placa....38
3.2.3.4 Toleràncies geomètriques de la superfície acabada....38
3.2.4 Control de qualitat....38
3.2.4.1 Control de producció....38
3.2.4.2 Control d'execució....38
3.2.4.3 Criteris d'acceptació o refús del lot....38
3.2.5 Amidament i abonament....38
3.3 REGS D'ADHERÈNCIA I EMPRIMACIÓ....39
3.3.1 Definició....39
3.3.1.1 Regs d'emprimació....39
3.3.1.2 Regs d'adherència....39
3.3.2 Materials....39
3.3.2.1 Regs d'adherència....39
3.3.2.2 Granulats per a regs d'emprimació....39
3.3.2.3 Emulsions bituminoses....39
3.3.3 Execució de les obres....39
3.3.3.1 Regs d'emprimació....39
3.3.3.2 Dosificacions....39
3.3.3.3 Regs d'adherència. 39
3.3.4 Control de Qualitat. 39
3.3.4.1 Control de procedència i de recepció 39
3.3.4.2 Control d'execució....40
3.3.5 Amidament i abonament 40
3.3.5.1 Regs d'emprimació....40
3.3.5.2 Regs d'adherència 40
3.4 BARREJES BITUMINOSES EN CALENT....40
3.4.1 Definició....40
3.4.2 Materials....40
3.4.2.1 Lligant hidrocarbonat....40
3.4.2.2 Granulat gruixut....41
3.4.2.3 Granulat fi 41
3.4.2.4 Filler 42
3.4.2.5 Tipus i composició de la mescla....42
3.4.3 Execució de les Obres 42
3.4.3.1 Equip necessari per a l'execució de les obres 42
3.4.3.2 Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball 43
3.4.3.3 Proveïment d'àrids 43
3.4.3.4 Estesa de la mescla. 43
3.4.4 Control de qualitat....44
3.4.4.1 Control de producció 44
3.4.4.2 Control d'execució....44
3.4.4.3 Criteris d'acceptació o refús 45
3.4.5 Amidament i Abonament....46
4. OBRES DE FORMIGÓ 46
4.1 ACER CORRUGAT PER ARMADURES....46
4.1.1 Definició....46
4.1.2 Materials....46
4.1.3 Execució....46
4.1.4 Control de Qualitat....46

4.1.5 Amidament i abonament 48
4.2 MALLES ELECTROSOLDADES D'ACER CORRUGAT PER ARMADURES 48
4.2.1 Definició 48
4.2.2 Materials 48
4.2.3 Execució 49
4.2.4 Control de Qualitat 49
4.2.5 Amidament i abonament 51
4.3 FORMIGÓ 51
4.3.1 Definició 51
4.3.2 Materials 51
4.3.2.1 Ciment 51
4.3.2.2 Aigua 52
4.3.2.3 Àrid fi 52
4.3.2.4 Àrid gruixut 52
4.3.2.5 Àrids de les peces prefabricades 53
4.3.2.6 Additius 53
4.3.3 Característiques 56
4.3.3.1 Tipus 56
4.3.3.2 Dosificació 57
4.3.3.3 Consistència 57
4.3.3.4 Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball 57
4.3.4 Execució 58
4.3.4.1 Formigó de neteja 58
4.3.4.2 Posada en obra 58
4.3.4.3 Compactació 59
4.3.4.4 Curat 59
4.3.4.5 Limitacions en l'execució 60
4.3.4.6 Junts 60
4.3.5 Control de qualitat 61
4.3.6 Amidament i abonament 65
4.4 ENCOFRATS I MOTLLES 65
4.4.1 Definició 65
4.4.2 Materials 65
4.4.3 Execució 66
4.4.3.1 Generalitats 66
4.4.3.2 Motlles 66
4.4.3.3 Encofrats de fusta 67
4.4.3.4 Encofrats i motlles per formigó pretensat 67
4.4.3.5 Desencofrat 67
4.4.4 Amidament i Abonament 67
4.5 JUNTS 68
4.5.1 Definició 68
4.5.2 Característiques 68
4.5.2.1 Generalitats 68
4.5.2.2 Tipologia 68
4.5.2.3 Materials 69
4.5.3 Execució 72
4.5.4 Control de qualitat 73
4.5.5 Amidament i abonament 74
5. OBRES DE CONDUCCIÓ 74
5.1. GENERALITATS 74
5.1.1. Definició 74
5.1.1.1. Classificació 75
5.1.1.2. Normativa 75
5.1.2. Materials 75
5.1.2.1. Tubs 75
5.1.2.2. Unions 76
5.1.2.3. Peces especials 76
5.1.2.4. Equips hidromecànics 76
5.1.3. Execució de les obres 76
5.1.3.1. Replanteig 76
5.1.3.2. Rasa per a canonades soterrades 77

5.1.3.3. Instal·lació de canonades soterrades 77
5.1.3.4. Instal·lació de les canonades sobre recolzaments aïllats 79
5.1.3.5. Execució de juntes 80
5.1.4. Control de qualitat 80
5.1.4.1. Proves de la canonada instal·lada 80
5.1.5. Amidament i abonament 81
5.2. CANONADES DE PVC 82
5.2.1. Definició 82
5.2.2. Materials 82
5.2.2.1. Normativa 82
5.2.2.2. Característiques 82
5.2.2.3. Juntes 82
5.2.2.4. Marcatge 82
5.2.3. Recepció 83
5.2.4. Control de qualitat 83
5.2.4.1. Control de qualitat en tubs PVC-U 83
5.2.4.2. Control de qualitat en canonades de PVC orientat PVC-O 85
5.2.4.3. Control de qualitat en canonades de PVC drens 88
5.2.5. Amidament i abonament 88
6. OBRES AMB ELEMENTS METÀL·LICS NO ESTRUCTURALS 88
6.1. BARANES METÀL.LIQUES 88
6.1.1. Generalitats 88
6.1.2. Materials 88
6.1.3. Tipologia 88
6.1.4. Execució 89
6.1.5. Amidament i abonament 89
6.2. TAPES I PLATAFORMES D'ENTRAMAT METÀL·LIC 89
6.2.1. Generalitats 89
6.2.2. Materials 89
6.2.3. Tipologia 89
6.2.4. Execució 89
6.2.5. Amidament i abonament 89
6.3. TAPES DE XAPA ESTRIADA 90
6.3.1. Generalitats 90
6.3.2. Materials 90
6.3.3. Execució 90
6.3.4. Amidament i abonament 90
7. ARQUITECTURA 90
7.1. PAVIMENTS 90
7.1.1. Paviments de formigó 90
7.1.1.1. Prescripcions generals 90
7.1.1.2. Sistema de tractament de paviments de formigó (tipus multicapa): 91
7.1.1.3. Sistema de tractament de paviments de formigó (tipus monocapa) 92
7.1.1.4. Paviments de plantes potabilitzadores 92
7.1.1.5. Paviments d'estacions de bombament 93
7.1.1.6. Paviments d'edificis de control (sense fratasat amb l'helicòpter) 93
7.1.1.7. Paviments d'edificis de control (Amb fratasat amb l'helicòpter) 94
7.1.2. Paviments de llambordes 94
7.1.3. Paviments de gres ceràmic, terrazo, etc. 95
7.2. TANCAMENTS 95
7.2.1. Parets 95
7.2.1.1. Amidament i abonament 96
7.2.2. Portes 96
7.2.3. Finestres 97
7.2.4. Sostres 97
7.3. COBERTA 97
7.3.1. Coberta invertida 97
7.3.2. Làmina d'impermeabilització 98
7.3.3. Prova d'estanquitat 98
7.3.3.1. Generalitats 98
7.3.3.2. Metodologia 98
7.4. ACABATS 98

EQUIPS I INSTALACIONS 99
8. PRESCRIPCIONS GENERALS D'EQUIPS 100
8.1 GENERALITATS 100
8.2 ESTUDI D'EXECUCIÓ I PROGRAMA DE TREBALLS 101
8.3 FABRICACIÓ 101
8.4 TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE 102
8.5 MUNTATGE 102
8.5.1 Generalitats 102
8.5.2 Programa de muntatge 102
8.5.3 Ranures, caixetins, regates i forats 102
8.5.4 Peces fixes 103
8.5.5 Formigonat de segona fase 103
8.5.6 Operacions de muntatge 103
8.5.7 Auxilis al muntatge 103
8.6 PROVES EN OBRA 103
8.7 AMIDAMENT I ABONAMENT 104
8.7.1 Abast del subministrament 104
8.7.2 Preus 104
8.7.3 Despeses d'auxilis al muntatge i proves 105
MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 107
9. MESURES CORRECTORES 108
9.1 ASPECTES GENERALS 108
9.1.1 Objecte, abast i disposicions generals 108
9.1.1.1 Objecte 108
9.1.1.2 Àmbit d'aplicació 108
9.1.1.3 Direcció dels treballs 108
9.1.1.4 El contractista 108
9.1.1.5 Contingut dels treballs 108
9.1.1.6 Programa de treballs 109
9.1.1.7 Control de qualitat 110
9.1.1.8 Mitjans del contractista per a l'execució del contracte 110
9.1.1.9 Afeccions al medi ambient 110
9.1.1.10 Execució de les obres no especificades en aquest plec 111
9.1.2 Amidament i abonament 111
9.1.2.1 Amidament de les obres 111
9.1.2.2 Abonament de les obres 111
9.1.2.3 Preus unitaris 111
9.1.2.4 Partides alçades 111
9.1.2.5 Partides alçades a justificar 111
9.1.2.6 Treballs defectuosos 112
9.2 MATERIALS BÀSICS 112
9.2.1 Aspectes generals 112
9.2.1.1 Examen i acceptació 112
9.2.1.2 Emmagatzematge 112
9.2.1.3 Inspecció i assaigs 112
9.2.1.4 Substitució 112
9.2.2 Plantes 113
9.2.2.1 Definició 113
9.2.2.2 Condicions generals 113
9.2.2.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge 113
9.2.2.4 Condicions especifiques per a les plantes en contenidor 113
9.2.3 Llavors i mescles de llavors 113
9.2.3.1 Definició 113
9.2.3.2 Condicions generals 113
9.2.3.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge 114
9.2.4 Mulch 114
9.2.4.1 Definició 114
9.2.4.2 Condicions generals 114
9.2.4.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge 114
9.2.5 Estabilitzador del sòl 114
9.2.5.1 Definició 114
9.2.5.2 Condicions generals 115

9.2.5.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge....115
9.2.6 Fertilitzant mineral....115
9.2.6.1 Definició....115
9.2.6.2 Condicions generals....115
9.2.6.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge....115
9.2.7 Fertilitzant orgànic líquid....116
9.2.7.1 Definició....116
9.2.8 Aigua....116
9.2.8.1 Definició....116
9.2.8.2 Condicions de subministrament....116
9.3 UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I DE CONTROL....116
9.3.1 Treballs previs....116
9.3.1.1 Descompactació del terreny....116
9.3.1.2 Segues....116
9.3.1.3 Estesa de terra vegetal....117
9.3.1.4 Reperfilat....117
9.3.2 Hidrosembra....117
9.3.2.1 Definició....117
9.3.2.2 Condicions generals....117
9.3.2.3 Condicions específiques....118
9.3.2.4 Unitat i criteri d'amidament....119
9.3.3 Construcció de feixines....119
9.3.3.1 Definició....119
9.3.3.2 Unitat i criteri d'amidament....119
9.3.4 Reg....119
9.3.4.1 Definició....119
9.3.4.2 Condicions generals....119
9.3.4.3 Unitat i criteri d'amidament....119
10. MESURAMENT I VALORACIÓ DE LES OBRES 119
10.1 CRITERIS PER AL MESURAMENT I ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA....119
10.1.1 Mesurament i abonament de l'esbrossada....119
10.1.2 Mesurament i abonament del metre cúbic d'excavació mecànica en qualsevol tipus de terreny 119
10.1.3 Mesurament i abonament del metre cúbic de terraplè....120
10.1.4 Metre cúbic de reblert de rasa....120
10.1.5 Transport de terres....120
10.1.6 Metre quadrat d'apuntalament i estrebada de rases....120
10.1.7 Obres de fàbrica en general....120
10.1.8 Sanejament de fons de rasa....120
10.1.9 m^3 de formigonat de fons de rasa....120
10.1.10 Armadures d'acer a emprar en formigons armats....120
10.1.11 Paviments, voreres i vorades....121
10.1.12 Demolicions....121
10.1.13 Reposició de serveis....121
10.1.14 Elements metàl·lics....121
10.2 PETITES OBRES DE FÀBRICA....121
10.3 CONDUCCIONS....121
10.4 ELEMENTS ACCESSORIS ESPECIALS DE LES CONDUCCIONS....122
10.5 MUNTATGE D'EQUIPS ELÈCTRICS....122
10.5.1 Cables....122
10.5.2 Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat, baixa i mitja tensió....122
10.5.3 Punt de llum....122
10.5.4 Centres i quadres de maniobra....122
10.6 CERTIFICACIÓ DE L'OBRA EXECUTADA....122
10.6.1 Valoració de les obres....122
10.6.1.1 Relacions valorades....122
10.6.1.2 Certificacions....123
10.6.1.3 Audiència del Contractista....123
10.6.1.4 Requisits per a l'abonament....123
10.6.2 Certificació de les obres....123
10.6.2.1 Millores proposades pel Contractista....123
10.6.2.2 Preus....123

10.6.2.3 Revisió de preus....123
10.6.2.4 Partides alçades....123
10.6.2.5 Anualitats....124
10.6.3 Certificació a compte de materials aplegats, equips i instal·lacions....124
10.6.3.1 Abonament a compte per a materials aplegats....124
10.6.3.2 Abonaments a compte per instal·lacions i equip....124
10.6.3.3 Deduccions pel reintegrament dels abonament a compte per instal·lacions i equip 125
11. DISPOSICIONS GENERALS 125
11.1 PERSONAL EN OBRA....125
11.2 MAQUINÀRIA I INSTAL·LACIONS....125
11.3 CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS....125
11.4 PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES....125
11.5 CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MESURES....126
11.6 MESURES DE PROTECCIÓ I NETEJA....126
11.7 INSTAL·LACIONS SANITÀRIES PROVISIONALS....126
11.8 AMIDAMENTS I CERTIFICACIONS....126
11.9 SOBRE LA CORRESPONDÈNCIA OFICIAL....126
11.10 MESURES DE SEGURETAT....126
11.11 DISPOSICIONS LEGALS....127
11.12 ALTRES OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA....127
11.12.1 Despeses....127
11.12.2 Vigilància de les obres....127
11.12.3 Posta en marxa provisional....127
11.12.4 Permisos....127
11.12.5 Documentació a entregar pel contractista al finalitzar l'obra....127
11.12.6 Control de qualitat i criteris d'acceptació....127
11.13 RECEPCIÓ DE LES OBRES: FASES....128
11.13.1 Recepció provisional de les obres....128
11.13.1.1 Avís de finalització d'obra....128
11.13.1.2 Recepció provisional....128
11.13.1.3 Incompliment del termini per a realitzar la recepció provisional....128
11.13.1.4 Conservació de l'obra durant el termini de garantia....128
11.13.2 Amidament general i liquidació provisional....128
11.13.2.1 Amidament general....128
11.13.2.2 Liquidació provisional....128
11.13.3 Recepció i liquidació definitives....129
11.13.3.1 Recepció definitiva....129
11.13.3.2 Incompliment del termini per a realitzar la recepció definitiva....129
11.13.3.3 Liquidació definitiva....129
11.13.3.4 Certificació final de la liquidació....129

1. PRESCRIPCIONS GENERALS

1.1. OBJECTE, ABAST I NORMATIVA APLICABLE

1.1.1. Objecte

Aquest Plec de Condicions Generals té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra, i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

Totes i cadascuna d'aquestes prescripcions són d'obligat compliment per part del Contractista.

1.1.2. Àmbit d'aplicació

El present plec és d'aplicació per a l'execució de les obres necessàries per a la construcció del present "***Projecte d'actuacions de millora de col·lectors i estacions de bombament del sistema d'Abrera. T.M. Abrera***", així com de les obres accessòries necessàries per a la seva posada en funcionament.

1.1.3. Documents que defineixen les obres

Els documents que defineixen les obres són els plànols que acompanyen a aquest projecte, les prescripcions tècniques incloses en el present Plec i les descripcions tècniques que figuren a la Memòria i als Annexos.

1.1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

Hom considera en principi que concorden en tots els documents que defineixen les obres, tanmateix, en cas de discrepància es considerarà la prioritat d'aquest Plec sobre els Plànols i la d'aquests sobre la Memòria.

1.1.5. Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les disposicions que a continuació, amb caràcter no limitatiu, es relacionen.

En cas que aquestes modifiquin i/o s'oposin a allò especificat en el present Plec, el Director d'Obra tindrà la facultat de determinar quina és la d'obligat compliment, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

LLEIS

General

- Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat pel Reial Decret 3/2011, de 14 de novembre.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre.
- Plec de Clàusules Generals per a la contractació d'obres de l'Estat aprovat per Decret 3854/1970, de 31 de desembre.
- Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les administracions públiques.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'Obra Pública.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.
- Reial Decret1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials.

Medi Ambient

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, d'ampliació del catàleg d'activitats potencialment contaminants.

Residus

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i d'enderrocs.

Carreteres

- Llei 25/1988, de 29 de juliol, de Carreteres, i les seves modificacions posteriors.
- De5cret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
- Norma 6.1 IC "Secciones de firme" aprovada per Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" aprovada per Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a les obres de carreteres i ponts PG-3.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a les obres de carreteres i ponts PG-4.

Electricitat

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Reial Decreto 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aprova el reglament sobre condicions tècniques de seguretat en línees elèctriques d'alta tensió y les seves instruccions tècniques complementaries ITC-LAT.

Reactius i productes químics

- Reial Decret 379/2001, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementaries MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.
- Reial Decret 105/2010, de 5 de febrer, pel qual es modifiquen determinats aspectes de la regulació dels emmagatzematges de productes químics y s'aprova la instrucció tècnica complementària MIE APQ-9, emmagatzematge de peròxids orgànics.

Estructures i edificació

- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general y edificació (NCSE-02).
- Reial Decret 637/2007, de 18 de maig, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: ponts (NCSP-07).
- Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08).
- Reial Decreto 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el documento bàsic DB HR de "protecció enfront al soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març.
- Correcció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, por el que se aprova la instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).

Drenatge

- Ordre de 14 de maig de 1990, per la qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenatge Superficial".
- Ordre de 21 de juny de 1965, per la qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.1-IC "Drenatge".

Aigües

- Reial Decret 849/1986, de 11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic.
- Reial Decret 9/2008, de 11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel RD 849/1986.
- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de las aigües residuals urbanes.
- Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de las aigües residuals urbanes.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 1112/1992, de 18 de setembre, pel que es modifica parcialment el Reglament General per al desenvolupament i execució de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes, aprovat pel Reial Decret 1471/1989, d'1 de desembre.

PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts. PG-3.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts. PG-4.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions.
- Codi Tècnic de l'Edificació.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretensat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
- Recomanacions de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa.

NORMES I INSTRUCCIONS

- Instrucció per a la recepció de ciments. RC-08.
- Instrucció del formigó estructural. EHE-08.
- Instrucció relativa a les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera (IAP-11).
- Instrucció 8.1 I.C. "Senyals de tràfic".
- Instrucció 8.3 I.C. "Senyals d'obra".
- Eurocodi núm.2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm.3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Eurocodi núm.4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Norma de construcció sismoresistent. NCSE-02.
- Normes U.N.E.
- U.N.E.-14010 Examen i qualificació de soldadors

- Normes N.L.T.
- Normes M.E.L.C.(Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials).
- Normes A.S.T.M. C-76M
- Norma NFA 49150
- Norma NFA 49402
- Norma NFA 49170
- Norma NFA 49711
- API 5L
- DIN 1626
- BS 3601
- BS 534
- UNI 6363
- AWWA C 200
- Normes A.S.M.E.
- Normes A.N.S.I.
- Normes C.E.I.
- Normes N.B.E.
- NBE. CA-88 Condicions acústiques en els edificis.
- NBE. CPI-91 Condicions de protecció contra incendis en els edificis.
- Normes N.T.E.
- Façanes. Particions.
- Revestiments.
- Instal·lacions.
- Estructures.
- Condicionament del terreny. Fonaments.
- Teulats.
- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aerospacials Esteban Terradas.
- Recomanacions per a l'execució i control de les armadures postensionades, de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó, de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
- Recomanacions sobre les mescles bituminoses en calent, del M.O.P.U.

REGLAMENTS

- Reglament d'Estacions de transformació d'energia elèctrica.
- Reglament de recipients a pressió.
- Reglament relatiu a les condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques. Reial decret 223/2008 de 15 de Febrer.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió. Reial decret 842/2002 de 2 d'Agost.
- Reglament Electrotècnic d'Estacions Transformadores del 21/02/1949. Seran també vigents, i es tindran en compte especialment, totes les Normes vigents de les Companyies de Serveis Afectats (Aigua, Electricitat, Telèfons i Gas).
- Instruccions MIBT, segons el disposat en el reglament electrotècnic de baixa tensió.
- Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària. IT-IC.
- Control de fum en els establiments públics. DT-CPI.I.

Totes aquestes disposicions obligaran, en la seva redacció original, les modificacions posteriors declarades d'aplicació obligatòria, o bé les que les substitueixin o declarin com a tals fins i durant el termini de les obres.

Així mateix, el Contractista restarà obligat al compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, dels Ajuntaments i d'altres Organismes competents que tinguin aplicació als treballs a realitzar, tant si són citats com si no ho són en la relació anterior, restant a la decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre aquestes i allò disposat en el present Plec, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

1.2. DISPOSICIONS GENERALS

1.2.1. 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 pel Promotor, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra, pròpia o contractada, encapçalada per un Enginyer Superior que serà designat com a Director d'Obra. El Promotor 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 l'Administració.
- Les modificacions d'obra establertes pel Promotor.

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 del Promotor.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar al Promotor 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 pel Promotor si aquest 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.

1.2.2. Contractista

1.2.2.1. Personal del Contractista.

El Contractista facilitarà al Director d'Obra tot el personal i els mitjans auxiliars de què disposarà a l'obra abans de l'inici dels treballs.

El Director d'Obra, quan pel bon funcionament de les obres ho estimi necessari, exigirà al Contractista l'augment o la substitució de la maquinària, personal i/o mitjans auxiliars. El Contractista restarà obligat al seu compliment sense que se'n pugui derivar cap increment econòmic ni modificació del termini d'execució. Això s'estén en les mateixes condicions a qualsevol part de l'obra que estigui subcontractada.

1.2.2.2. Subcontractes.

S'haurà de complir tot allò que en aquest sentit es disposa en la Llei de Contractes del Sector Públic, Decret 3/2011 de 14 de novembre i el Reglament General de Contractes de les Administracions Públiques, Decret 1098/2001 de 12 d'octubre.

Cap part de l'obra podrà ser subcontractada sense l'autorització expressa del Director de l'Obra.

Les sol·licituds per a cedir 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, segons criteri del Director d'Obra, sigui necessària per a garantir l'execució i qualitat exigida en aquest Plec.

El Director d'Obra tindrà una relació completa, 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 segons criteri 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.

1.2.2.3. Subministraments industrials

Totes i cadascuna de les comandes realitzades als diferents industrials hauran de ser aprovades per la Direcció d'Obra (en endavant D.O.). Per a tal efecte, i previ a la contractació, s'haurà de facilitar el document de comanda on figurarà, entre altres:

- Especificacions tècniques generals.
- Especificacions tècniques particulars.
- Materials de construcció.
- Sistemes de protecció contra la corrosió.
- Proves en fàbrica.
- Documentació tècnica del fabricant (Catàleg dels productes subministrats, especejament d'aquests, instruccions de muntatge i de manteniment, etc.) (3 còpies).
- Garanties.

El Contratista presentarà a la D.O. un mínim de 3 propostes que compleixin les especificacions del projecte per a que la D.O. pugui seleccionar la més adequada.

Tots i cadascun dels industrials subministradors en aquesta obra hauran de presentar un document acreditatiu de les característiques del material subministrat, de la idoneïtat de les condicions d'instal·lació dels seus productes, comprometent-se a realitzar el nombre de visites a obra que estimi necessàries per tal de poder certificar que l'instal·lador, homologat per aquest, compleix les prescripcions exigides al material subministrat.

Tant el fabricant com l'instal·lador dels productes subministrats a l'obra, garantiran la qualitat del seu producte com la instal·lació d'aquest, respectivament, davant qualsevol defecte de fabricació o instal·lació durant un termini no inferior als deu (10) anys, fent-se càrrec de les despeses originades per la substitució, total o parcial, o modificació del producte defectuós.

El no acompliment del procediment anterior podrà comportar la no acceptació del producte subministrat i en casos excepcionals, la penalització de fins a un cinquanta (50) per cent de l'import d'execució material del producte subministrat.

El Concessionari estarà obligat a presentar les diferents certificacions de qualitat dels subministradors, certificacions que es verificaran presentant còpia del document acreditatiu expedit per l'organisme competent, ja sigui AENOR, Bureau Veritas, Lloyd's Register, etc., i on figurarà explícitament la norma que compleix el producte subministrat. Per altra banda també es valorarà positivament la possessió de la certificació de qualitat com empresa.

Pel que fa referència al material a subministrar, es detallaran els complements i les opcions possibles de cadascun d'ells amb el detall de la funcionalitat de cadascuna d'elles.

1.2.3. Materials

1.2.3.1. Condicions generals

Tots els materials que s'emprin en les obres hauran de complir les condicions que s'estableixen en el present Plec i ser aprovats pel Director d'Obra. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats, o sense estar aprovats pel Director d'Obra, serà considerat com a defectuós o inclús rebutjable.

1.2.3.2. Normes oficials

Els materials que quedin incorporats a l'obra i per als quals existeixin normes oficials establertes en relació amb la seva utilització en les Obres Públiques, hauran de complir amb les normes vigents trenta (30) dies abans de l'anunci de la licitació, llevat les derogacions que s'especifiquin en el present Plec, o que es convinguin de mutu acord.

1.2.3.3. Control de qualitat

El Contractista presentarà, per a la seva aprovació, un Pla d'Autocontrol de la Qualitat (P.A.Q.) amb un programa de Punts d'Inspecció. Aprovat aquest 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, i en qualsevol cas sempre haurà de complir totes les normatives vigents i d'aplicació a l'obra executada. El P.A.Q. l'haurà de dur a terme el Contractista sota la seva responsabilitat i al seu càrrec, quedant el seu cost repercutit als preus unitaris del present Pressupost.

Mensualment el Contractista haurà de presentar a la D.O. un informe on es recullin tots el assajos i els seus resultats.

Per una altra banda, la D..O. es reserva el dret de reclamar en qualsevol moment tots aquells resultats d'assajos que vulgui, i podrà realitzar un seguiment de l'execució de l'esmentat P.A.Q. sense requeriment previ al Contractista.

Qualsevol modificació de P.A.Q. que requereixi el Contractista per modificació de l'obra executada prevista o qualsevol altre motiu, s'haurà d'avisar amb 15 dies d'antelació a la D.O. i aquesta podrà aprovar-ho o comunicar al Contractista el motiu de la denegació.

Per la realització de les probes i assaigs de control de qualitat el contractista proposarà un laboratori acreditat. La documentació del laboratori serà lliurada a la DO per la seva aprovació.

1.2.3.4. Examen i prova dels materials i subministres industrials

No es procedirà a la utilització dels materials ni subministres industrials 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 es pugui assegurar 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.

1.2.3.5. Materials que no compleixen les especificacions

Quan els materials no satisfacin el que per a cadascun en particular determina aquest Plec, el Contractista s'atendrà al que determini el Director d'Obra conforme al previst en els apartats següents.

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.

Materials aplegats

Si alguns materials aplegats no compleixen amb les especificacions, el Director d'Obra ho notificarà al Contractista, concedint-li a aquest un termini de vuit (8) dies per a la seva retirada. Si passat aquest termini, els materials no haguessin estat retirats, el Director d'Obra pot ordenar a tercers la seva retirada a càrrec del Contractista, descomptant les despeses originades en la següent certificació que es realitzi.

1.2.3.6. 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.

1.2.3.7. 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.

1.2.4. Inscripció i senyalització de les obres

El Contractista haurà d'instal·lar al seu càrrec cartells a obra en nombre, model, dimensions i inscripció necessaris per al correcte desenvolupament de les obres, o segons indiqui el Director d'Obra.

El Contractista no podrà instal·lar a obra ni als terrenys ocupats per a l'execució d'aquestes, cartell ni cap inscripció que tingui caràcter de publicitat comercial.

Únicament podrà instal·lar fins a un màxim de tres cartells propis a efectes exclusius d'acreditar que les obres són efectuades per ell. El nombre d'aquests cartells com el seu model, mida i inscripció haurà de ser prèviament aprovat pel Director d'Obra.

També el Contractista restarà obligat a senyalitzar al seu càrrec les obres objecte del contracte, utilitzant quan existeixin les corresponents senyals vigents establertes pel Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

1.3. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.3.1. Programa de Treballs

L'Adjudicatari haurà d'adaptar els treballs a la programació requerida pel Director d'Obra. Així mateix, aquesta programació serà congruent amb el pressupost de les obres o bé amb la reestructuració que acordin el Director d'Obra i el Contractista, de manera que un cop aprovada passarà a ésser la contractual.

La programació haurà d'especificar els terminis parcials i la data d'acabament de les diferents activitats, de forma que sigui compatible amb el termini total d'execució. També reflectirà les dates d'inici i final de les obres elementals subjectes a terminis parcials d'acabament. Aquesta programació haurà de presentar-se abans del començament de les obres.

El Programa de Treballs també comprendrà:

- La descripció detallada del mode que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
- Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar el compliment del programa.
- Relació de la maquinària que s'emprarà, les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i la data en que estarà a l'obra, així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar, en quant a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
- Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i les dates en que es trobi a l'obra.
- Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministraments, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, si s'escau, de les llicències necessàries.
- Programa temporal d'execució de cadascuna de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es concretarà, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- Valoració mensual i acumulada de cadascuna de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

El Contractista es sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com a parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti el Director d'Obra.

L'Adjudicatari presentarà igualment, una relació completa dels serveis i material que es comprometi a utilitzar en cadascuna de les etapes del pla d'obra. Els mitjans proposats i acceptats pel Director d'Obra quedaran adscrits a les obres, i no podran ésser retirats pel Contractista sense autorització expressa del Director d'Obra.

L'acceptació del Pla i la disposició dels mitjans proposats, no implicarà cap exempció de responsabilitat per part del Contractista en cas d'incompliment dels terminis totals o parcials convinguts.

Quan les obres afectin a les instal·lacions d'abastament d'aigua a poblacions, granges, etc., en el programa de treballs es contemplaran tots els treballs i instal·lacions necessàries per a garantir en tot moment el subministrament d'aigua potable als esmentats nuclis, estructurant-se les diferents tasques de forma que el subministrament es garanteixi.

1.3.2. Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb el Director d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la completa correspondència en plantes i cotes relatives de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

Serà obligació del Contractista verificar l'altimetria del terreny i de les obres i instal·lacions, amb les quals calgui connectar, abans de començar els talls d'obra corresponents, per tal de què no es derivi cap alteració de la làmina d'aigua prevista deguda a disconformitats d'altimetria no detectades. Aquesta verificació serà al seu càrrec.

En cas que els senyals construïts en el terreny no siguin suficients per a poder determinar perfectament alguna part de l'obra, s'establiran els necessaris perquè pugui determinar-se i ser aprovada l'acta.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a dur a terme l'obra. El Contractista informarà al Director d'Obra de la manera i dates que programi dur-los a terme. El Director d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

El Director d'Obra, sempre que ho cregui oportú, realitzarà comprovacions dels replanteigs efectuats.

Els perfils vàlids pels amidaments seran els continguts en el document Plànols d'aquest projecte. Qualsevol discrepància, en planta o en alçat, que es detecti en els perfils inclosos en aquest document haurà de comunicar-se per escrit al Director d'Obra amb la justificació corresponent pel seu contrast.

En cas de no presentar-se formalment aquesta, els perfils del terreny original que s'empraran pels amidaments seran els d'aquest projecte.

En cas que segons criteri del Director d'Obra o bé del Contractista, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en el Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o esbrossament previ, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si aquesta es realitzés per qualsevol motiu, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les penalitzacions fixades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat pel Contractista sense dret a cap tipus de reclamació.

El cost d'aquestes feines s'entén inclòs en el preu de neteja i esbrossada o bé en el preu d'excavació, sense que el Contractista pugui reclamar cap increment econòmic per aquest concepte.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i el Contractista siguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra. En cas que aquest consens no s'hagi pogut establir, els perfils del terreny original seran els que determini el Director d'Obra amb la justificació corresponent, finalitzant-se les operacions de neteja i esbrossada en les condicions assenyalades en aquest Plec.

Un cop signada l'acta per ambdues parts, el Contractista restarà obligat a replantejar les parts d'obra que necessiti per a la seva construcció, d'acord amb les dades dels plànols o les que li proporcioni el Director d'Obra en cas de modificacions aprovades o disposades pel Promotor. Per això fixarà en el terreny, a més dels ja existents, els senyals i dispositius necessaris perquè resti perfectament marcat el replanteig parcial de l'obra a executar.

El Director d'Obra pot realitzar totes les modificacions que estimi oportunes sobre aquests replanteigs parcials. Podrà també, si així ho creu convenient, replantejar directament amb l'assistència del Contractista, les parts de l'obra que desitgi, així com introduir les modificacions necessàries en les dades de replanteig general del projecte. Si alguna de les parts ho estima necessari, també s'aixecarà acta d'aquests replanteigs parcials, i obligatòriament, de les modificacions del replanteig general, havent d'estar-hi indicades les dades que es considerin necessàries per a la construcció i posterior amidament de l'obra executada.

Totes les despeses del replanteig general i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin al verificar els replanteigs parcials i comprovació de replanteigs, seran a càrrec del Contractista.

Serà obligació del Contractista la custòdia i reposició dels senyals que s'estableixin en el replanteig.

En el cas que sense conformitat s'inutilitzi algun senyal, el Director d'Obra disposarà que s'efectuïn els treballs necessaris per a reconstruir-lo o substituir-lo per un altre, sent a càrrec del Contractista les despeses que s'originin. També podrà el Director d'Obra suspendre l'execució de les parts d'obra que restin indeterminades a causa d'inutilització d'un o varis senyals fixos, fins que aquests siguin substituïts.

Quan el Contractista hagi efectuat un replanteig parcial per a determinar qualsevol part de l'obra general o de les obres auxiliars, haurà de donar coneixement al Director d'Obra per a la seva comprovació si així ho creu convenient i perquè autoritzi el començament d'aquesta part d'obra.

1.3.3. Inici de les obres

L'inici de les obres coincidirà amb la data que en el seu moment es fixi per a la comprovació del replanteig. Des del dia següent s'efectuarà el còmput de temps de tots aquells efectes del contracte que, en qualsevol mesura, depenguin d'un termini a comptar des del començament de les obres i amb les excepcions que es puguin recollir a l'acta de replanteig.

1.3.4. Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que el Director d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, fixada pel Director d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats pel Director d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

1.3.5. Modificacions de les obres

El Contractista estarà obligat, quan segons el Director d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a 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 al Promotor 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.

Al cursar la proposta citada en l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la resposta per a 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.

1.3.6. Control de Qualitat

El Director d'Obra té facultat per realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment - tant durant l'obra com després de la seva fi a efectes de recepció-, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessària a tal efecte. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la discrepància entre característiques obtingudes i especificades no comprometin els requisits tècnics o la funcionalitat de les obres, seran tractades a criteri del Director d'Obra o del Promotor, com a defectuoses acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromesos els requisits tècnics o la funcionalitat de les obres, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.
- Els assaigs complementaris que s'efectuïn seran a càrrec del Promotor si els resultats són satisfactoris. En cas contrari seran a càrrec del Contractista.
- Les despeses derivades dels controls d'acceptació d'elements prefabricats, de canonada, accessoris i mecanismes realitzats a fàbrica seran a càrrec del Contractista, considerant-se implícitament inclosos als preus unitaris dels esmentats elements.
- L'Enginyer Director de l'Obra podrà retenir, en concepte de garantia del pagament del control de qualitat a l'empresa designada, fins a un 5% de l'import de les certificacions fins a que el Contractista hagi justificat degudament l'abonament dels assaigs, anàlisi i proves a qui correspongui, podent successivament incrementar-se l'esmentada retenció fins a un 20% de l'import de la certificació si, segons criteri de l'Enginyer Director, el Contractista no compleix les obligacions contregudes amb el laboratori designat.
- El Plec de Condicions fixa el nombre i freqüència dels assaigs, sense perjudici del que les disposicions legals i altres normes d'aplicació disposin.

Els assaigs i les probes del Pla d'Autocontrol de la Qualitat (P.A.Q.) es faran en un laboratori proposat pel contractista i aprovat per la DO. A banda, la DO pot encarregar probes i assaigs de contrast al laboratori que indiqui; les despeses d'aquestes probes de contrast seran a càrrega del contractista.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Promotor podrà encarregar el seu arranjament a tercers, a càrrec del Contractista.

El Director d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, estarà obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal necessaris a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, la qual es tindrà present per a la recepció de l'obra.

1.3.7. 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 el Promotor 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 es 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.

1.3.8. 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.

1.3.9. Represa del treballs

A la represa dels treballs a l'obra, aquesta circumstància haurà d'ésser comunicada al Director d'Obra de manera oficial, doncs es comprèn que aquest no es fa responsable d'aquelles obres o parts d'obra que s'executaren 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.

1.3.10. 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 sempre de donar compte 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.

1.3.11. 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 admissió o rebuig.

Les possibles modificacions que respecte a l'oferta presentada es puguin produir, es comunicaran a l'Administració per la seva aprovació.

1.3.12. Retirada de materials no emprats

A mesura que es realitzin els treballs, el Contractista haurà de procedir de forma eficient 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 del Promotor, sense que per això es pugui exigir indemnització alguna del Contractista.

1.3.13. 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.

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 (formigonat, moviment de terres, etc.). Les parts malmeses de les obres s'aixecaran i reconstruiran al seu càrrec.

Els materials necessaris per a les obres d'aquest projecte, hauran d'abassegar-se de forma que permetin el seu fàcil reconeixement i amidament.

Serà responsabilitat i anirà a càrrec del contractista l'encintament i delimitació de la zona afectada per les obres així com dels parcs de maquinària i elements auxiliars.

1.3.14. 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.

1.3.15. Seguretat i salut a les obres

El Contractista haurà de complir totes aquelles disposicions que es trobin vigents en matèria de seguretat i salut al treball, i totes aquelles normes de bona pràctica que siguin aplicables en aquestes matèries.

D'acord amb l'article 7è del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què executi els treballs. Aquest Pla, previ coneixement del Coordinador de seguretat i salut o del Director d'Obra i aprovació per l'Autoritat competent, es remetrà al Vigilant de seguretat i al Comitè de Seguretat i salut (o als representants dels treballadors).

Es obligació del Contractista complimentar les previsions dels articles 10è, 11è i 12è 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.

1.3.16. 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 silenciadors 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 mediambientals, com ara 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.

1.3.17. 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.

1.3.18. 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 conformat 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.

El Promotor 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.

1.3.19. Normes per a la recepció de les obres

Una vegada acabades les obres, es sotmetran a les proves d'estanquitat, pressió, resistència i funcionament, d'acord amb les especificacions i normes vigents. Totes aquestes proves aniran a càrrec del Contractista.

Una vegada acabada la prova general, es procedirà a la posada en marxa d'instal·lacions sense interrupcions durant dos mesos, a partir dels quals es procedirà a la recepció provisional de les obres.

La recepció de les obres es durà a terme d'acord amb el que es disposa en el contracte entre el Promotor i el Contractista.

Després del període de proves i a partir de la data de la posterior recepció provisional, es comptabilitzarà el termini de garantia, fixat inicialment en dos (2) anys, a la fi del qual es procedirà a la recepció definitiva.

1.4. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA

1.4.1. Obligacions socials

L'Administració 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.

1.4.2. 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.

1.4.3. 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 reposició de marges, habilitació o arranjament de camins, 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 l'Administració 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 els possibles danys que pugui ocasionar un allargament no justificat i aprovat en el termini d'execució de les obres (per exemple, retard en l'inici de regs o d'altres similars).

També aniran a càrrec del Contractista les possibles reclamacions que pugui ocasionar un allargament del termini de les obres pel que fa referència a les ocupacions temporals d'aquestes. Es 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 necessàries per la correcció d'aquestes deficiències, essent el cost derivat d'aquests a càrrec del Contractista.

1.4.4. Sancions per incompliment del termini

El Promotor 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.
- Incompliment del termini global.

1.4.5. 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.

1.4.6. 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.

1.4.7. 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.

1.4.8. Període de garantia

El període de garantia començarà a comptar des del dia següent a la recepció provisional de les obres.

El Contractista està obligat a la conservació i manteniment de les obres així com a la reparació urgent de qualsevol avaria, sempre que no es degui a un ús inadequat.

Per aquesta conservació no es preveu abonament independent, sinó que es considera que les despeses ocasionades per aquestes reparacions, i tot el que d'elles se'n derivi, quedaran incloses en els preus unitaris corresponents a les diferents unitats d'obra.

Com a termini de garantia es marca el de dos (2) anys, llevat que s'indiqui un altre diferent al contracte.

Si a l'efectuar el reconeixement final de les obres alguna d'aquestes no és correcta per a la seva recepció, es concedirà un temps per a corregir els defectes, a càrrec del Contractista, amb un nou termini de garantia que fixarà el Director d'Obra, allargant-se en el temps en que roman fora de servei 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 el Promotor o el 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, el Promotor podrà abonar aquests imports sempre que estiguin degudament documentats i justificats, tenint en compte els preus que figuren en els Quadre de Preus.

1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

1.5.1. 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 assistiran i confrontaran 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 de 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 del qualsevol discrepància es resoldrà acceptant el Contractista les decisions del Promotor 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, segons criteri 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, els amidaments que s'abonaran seran els reals corresponents a l'obra executada, sempre que es tracti d'una obra defectuosa.

1.5.2. 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.

1.5.3. Abonament

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Quadre de Preus núm. 1 contractual, augmentant-se posteriorment el sis (6) per cent en concepte de Benefici Industrial i el tretze (13) 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 aquelles que es requereixin perquè l'obra realitzada sigui acceptada pel Promotor.

1.5.4. 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.

1.5.5. Abonament a compte d'instal·lacions, equips i materials aplegats

No es faran abonaments a compte d'instal·lacions, equips i materials aplegats

1.5.6. 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 Contractes de les Administracions Públiques 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.

1.5.7. Adquisició de materials

El Promotor es reserva el dret d'adquirir per ell mateix 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.

1.5.8. Obres que no són d'abonament

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les no autoritzades per escrit del Director d'Obra i que el Contractista hagi executat per errada, per comoditat o per conveniència.

1.5.9. 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, canteres, 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 limítrofs, 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.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, en excessos, no necessàries.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres mesures necessàries 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 del Promotor 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 1.5.3. El benefici del Contractista també estarà totalment inclòs en el percentatge citat en la clàusula 1.5.3.
- 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 del Promotor i/o el Director d'Obra.

1.6. 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 núm. 1 i núm. 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.

OBRA CIVIL

2. MOVIMENT DE TERRES

2.1. TREBALLS DE PREPARACIÓ D'EXCAVACIONS

2.1.1. Definició

La neteja i esbrossada del terreny consisteix en extreure de les zones que s'assenyalin arbres, fusta caiguda, restes de troncs o arrels, plantes, canyes, escombraries, o qualsevol altre material inservible o perjudicial segons criteri de la Direcció d'Obra, incloent l'extracció de troncs, arrels, terra vegetal, etc. També s'inclou el transport de tot aquest material a l'abocador, els cànons i lloguers pertinents així com el manteniment i arranjament final d'aquest. Així mateix inclou la retirada i emmagatzament de la terra vegetal per la seva posterior restitució, així com d'aquelles estructures que obstaculitzin o molestin d'alguna forma les operacions de construcció.

2.1.2. Execució

Les operacions d'esbrossada i neteja es realitzaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes bones condicions de seguretat, evitant danys en les construccions existents, i d'acord al que disposi el Director d'Obra, qui designarà i assenyalarà aquells elements que s'hagin de conservar intactes.

Aquesta operació s'haurà d'efectuar abans de començar els treballs d'excavació o terraplenat de qualsevol classe. En cas que això no es compleixi, el Director d'Obra podrà aturar els treballs d'excavació o terraplenat fins que s'hagi realitzat la neteja i esbrossada del terreny.

L'esbrossada inclourà l'extracció d'un gruix mínim de 35 cm i/o transport a abocador o lloc d'abassegament, de la terra vegetal de les àrees designades pel Director d'Obra. Aquestes àrees correspondran bàsicament a les superfícies que s'han d'excavar, a les zones destinades a rebre un posterior rebliment o terraplè i a les superfícies afectades per l'ocupació temporal, podent-se reduir excepcionalment l'amplada d'aquestes darreres. Així mateix, el Director d'Obra podrà designar les zones on no sigui convenient l'extracció de la terra vegetal, limitant-se les operacions de neteja i esbrossada.

Les característiques singulars d'aquest tipus d'obra fan que les franges teòriques destinades a les ocupacions temporals puguin ser reduïdes segons criteri de la Direcció d'Obra, amb criteris restrictius i en casos excepcionals.

L'esbrossada també inclourà la restitució de la terra vegetal en les zones en què s'hagi retirat aquesta i no s'ocupin definitivament, tenint en compte que s'ha de realitzar amb les condicions d'execució adequades pel conreu.

Aquests treballs es realitzaran de manera que no ocasionin molèsties als propietaris de les zones properes a les obres.

Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials seran podats i netejats, després es tallaran en trossos adequats i finalment s'emmagatzemaran acuradament separats dels munts que hagin de ser cremats o rebutjats. El Contractista no estarà obligat a trossejar la fusta a longituds inferiors a tres metres

Els arbres que l'Enginyer Director designi o marqui, es conservaran intactes. Per minvar els danys als arbres marcats, els que s'hagin de treure ho faran caient cap al centre de la zona objecte de la neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al trànsit o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per la copa i tronc progressivament.

En els desmunts, tots els calcinals i arrels més grans de deu centímetres de diàmetre seran eliminats fins a una profunditat no inferior a cinquanta centímetres per sota de l'esplanada. Del terreny natural sobre el qual ha d'assentar-se un reblert s'eliminaran tots els calcinals o arrels amb diàmetre superior a deu centímetres de forma que no en quedi cap dins del ciment del reblert ni a menys de quinze centímetres de profunditat sota els terraplens de cota inferior a trenta-cinc centímetres fins a una profunditat de cinquanta centímetres de l'esplanada.

Els materials utilitzables ho seran en les condicions i forma que assenyali el Director d'Obra.

Tots els subproductes forestals, llevat la llenya de valor comercial, poden ser cremats. La crema del material es farà d'acord a les disposicions legals vigents en aquesta matèria.

Els munts que hagin de ser cremats, es col·locaran en el centre, molt a prop de la zona objecte de la neteja o en espais oberts, procurant no originar danys a d'altres arbres o vegetació propera.

El Director d'Obra podrà aturar els treballs de crema, per mal temps o per qualsevol altra raó que comporti algun perill.

En cas de trobar-se o detectar-se durant l'execució d'aquests treballs previs, pericons, canonades o qualsevol altre element que s'hagi de conservar i/o hagi d'ésser objecte de reposició posterior, aquests hauran d'ésser apropiadament senyalitzats per tal de garantir la seva posterior reposició. Els costos d'aquesta senyalització seran càrrec del contractista.

Les restes de tot tipus de material que s'hagin de transportar a abocador o no s'hagin d'utilitzar per a rebliments o terraplens, s'hauran de carregar i transportar immediatament a aquest, sense que es

permeti l'amuntegament a l'obra de les esmentades restes. L'incompliment d'aquesta condició pot comportar la paralització immediata de les obres.

L'excavació per a camins d'accés es realitzarà quan sigui imprescindible per a la realització de l'obra i prèvia autorització escrita de la Direcció d'Obra. Els esmentats camins d'accés tindran una base de 20 cm de gruix de tot-ú naturals compactades, a càrrec del Contractista.

2.1.3. Amidament i abonament

S'amidarà per m^2 realment esbrossats i netejats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

L'amplada es limitarà, bàsicament, a les zones afectades per les obres i zones d'ocupació temporal, tenint en compte les prescripcions i limitacions assenyales en l'apartat anterior.

Donades les característiques d'aquest tipus d'obra s'estableix que l'amidament d'aquesta unitat d'obra es realitza en base a la projecció horitzontal del terreny a esbrossar, acceptant-se que es produeix un error amb la superfície real esbrossada. El Contractista ha de tenir present a l'hora de fixar el preu d'aquesta unitat ja que no serà d'abonament la diferència existent entre ambdues superfícies.

També s'ha de tenir present que pels amidaments del moviment de terres en general, excavacions, terraplenats i reblerts, els perfils del terreny original són els obtinguts pel procediment establert en el capítol anterior d'aquest Plec, per la qual cosa no es comptabilitzarà com amidament volumètric ni d'excavacions ni de terraplenats o reblerts, l'originat per l'excavació de la terra vegetal inclosa en aquesta unitat d'obra.

En cas de què aquest preu no figuri en el Quadre de Preus s'entendrà que està inclòs en el preu d'excavació, i per tant no correspon el seu amidament i abonament per separat.

En qualsevol cas les despeses originades per l'arranjament, anivellació i estesa de terra vegetal, segons els criteris del Director d'Obra en lloc i forma, incloent els abocadors, aniran a càrrec del Contractista a menys que explícitament s'especifiqui en aquest Plec i es valori en el document corresponent.

2.2. EXCAVACIÓ A CEL OBERT O DESMUNT

2.2.1. Definició

L'excavació a cel obert o desmunt consisteix en les operacions necessàries, per excavar, remoure, evacuar i anivellar els materials de la zona compresa entre el terreny natural, després d'haver realitzat l'esbrossada i excavació de la terra vegetal, si s'escau, i el limitat pel volum ocupat per l'obra segons els plànols, sempre que no siguin considerades com excavacions de pous o rases.

2.2.2. Execució

No es podrà realitzar cap tipus d'excavació fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

Les superfícies vistes, com talussos, cunetes, etc., hauran de tenir una forma sensiblement plana, refinant-se quantes vegades siguin necessàries fins aconseguir-ho.

Mentre es realitzin les diverses etapes de construcció, i fins el reblert definitiu de les excavacions, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient segons criteri del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes. mànegues flexibles, etc.) a fi que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.

Les despeses associades a l'evacuació d'aigua en les excavacions, sigui quin sigui el sistema escollit, aniran a càrrec del Contractista.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris.

Per tal que les despeses originades per aquest esgotament no suposin un increment excessiu pel Contractista, és convenient l'optimització de l'execució de l'obra, emprant el mínim temps possible entre la realització de les excavacions i el reblert final de les mateixes.

Durant l'execució de desmunts es preveurà la sortida d'aigües pluvials perquè no s'emmagatzemin en la zona excavada.

Els materials sobrants de l'excavació es transportaran a l'abocador o al lloc de la seva utilització posterior. Aquest transport a abocador haurà de ser immediat en el cas de fangs, roca i terres no

aprovades expressament pel Director d'Obra, ja que únicament es permetrà l'aplec a obra dels sòls que puguin ser utilitzables per a rebliments posteriors. No respectar aquesta condició pot comportar la paralització de les obres fins que no s'efectuï el transport a l'abocador de les restes aplegades sense autorització.

En cap cas es procedirà al refinament de la superfície que ha de rebre el revestiment. Si es formigona contra el terreny, aquesta operació es durà a terme passades 24 hores després del refinament. Si això no és possible l'excavació prèvia haurà de deixar un marge de 0,20 a 0,30 m de gruix de material a excavar durant el refinament final. En qualsevol cas, durant el període posterior al refinament de la caixa es prendran les mesures necessàries per tal de mantenir la superfície de la caixa amb un grau d'humitat adient.

Tots els sanejaments hauran de estar documentats pel Contractista al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si així s'escau.

El Contractista té l'obligació d'excavar i retirar a lloc d'aplec o abocador tots els productes derivats de despreniments, ruptures, etc.

En general, el Contractista prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les precaucions necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca degut a voladures inadequades, esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments deguts a un drenatge defectuós de l'obra.

En temps fred, haurà d'assegurar-se que el terreny de sustentació no estigui gelat abans d'efectuar les operacions preparatòries per a la col·locació del formigó.

No es rebutjarà cap material excavat si segons criteri del Director d'Obra pot emprar-se en altres unitats d'obra.

2.2.3. Amidament i Abonament

Les excavacions a cel obert s'amidaran per metres cúbics (m^3) de material excavat, mesurat per diferència entre els perfils teòrics del terreny original i els perfils teòrics de les excavacions.

Pel seu abonament s'utilitzarà el preu corresponent que figura en els quadres de preus segons siguin les característiques de l'excavació, adoptant-se en cada cas el preu amb la descripció que més s'ajusti a l'excavació realitzada. Aquest preu inclou en la seva definició el percentatge de material que ha d'excavar-se amb martell picador i per tant en els amidaments no es farà cap diferenciació en funció la duresa del material.

Els perfils teòrics del terreny original seran els continguts en el document Plànols d'aquest projecte. Qualsevol discrepància, en planta o en alçat, que es detecti en els perfils inclosos en aquest document haurà de comunicar-se per escrit al Director d'Obra amb la justificació corresponent pel seu contrast i modificació.

En cas que segons criteri del Director d'Obra o bé del Contractista, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en el Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o desbrossament previ, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si aquesta es realitzés per qualsevol motiu, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les penalitzacions fixades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat pel Contractista sense dret a cap tipus de reclamació.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i el Contractista siguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra. En cas que aquest acord no s'hagi pogut establir, els perfils del terreny original seran els que determini el Director d'Obra amb la justificació corresponent, finalitzant-se les operacions de neteja i esbrossada en les condicions assenyalades en aquest Plec.

La neteja, esbrossada i excavació de la terra vegetal no comportarà cap modificació dels perfils teòrics del terreny original.

En els perfils teòrics del terreny original no es descomptarà l'excavació realitzada en les operacions de neteja, esbrossada i retirada de terra vegetal, fixada en un mínim de 35 cm. Així mateix, el reblert corresponent a l'excavació de l'esbrossada no es comptabilitzarà sota cap concepte.

En el cas que no s'abonin per separat la neteja, esbrossada i excavació de la terra vegetal, s'entendrà que aquesta unitat d'obra s'inclou en les excavacions, havent-se de realitzar tal i com s'especifica en aquest Plec.

En les zones en què a més de realitzar la neteja, esbrossada i extracció de la terra vegetal, s'hagin de realitzar també sanejaments, el Contractista els documentarà i contrastarà amb el Director d'Obra qui haurà d'aprovar-los expressament per tal d'executar-los. En cas de no fer-ho així, tots els increments que se'n puguin derivar aniran a càrrec del Contractista. No es consideraran com a sanejaments les excavacions inferiors a 35 cm, i en cas de ser-ho les que, segons criteri del Director d'Obra, es realitzin en terra vegetal o conreable.

El Contractista excavarà i retirarà, sense modificació de preu, tots els productes derivats de despreniments, ruptures, etc. Aquests s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica excavada.

En el preu de l'excavació es comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, existint en el quadre de preus diferents partides per descriure les diferents tipologies d'excavació previstes en el present Projecte. La càrrega de la terra excavada al camió per al transport, amb mitjans mecànics o manuals, s'inclourà en el preu només si així ho indica la partida expresament. Les tasques de transport de les terres excavades (ja sigui a aplec intermedi o a abocador) així com l'abocament de les terres a l'abocador (amb el cànon i manteniment dels mateixos) són partides contemplades en el mateix quadre de preus que podran ser independents o conjuntes amb la càrrega a camió, segons descrigui la partida.

El preu de les diferents partides d'excavació inclou l'esgotament, atalls i desguassos per assegurar l'evacuació de l'aigua, el sanejament de les zones rocoses afectades per les excavacions, la reconstrucció i reposició d'espones, feixes, fites i bancals al seu estat original i la formació de pistes i camins necessaris per a l'accés de la maquinària.

En el preu de les diferents partides d'excavació descrita s'inclouen tots aquells mitjans mecànics o explosius necessaris per a la seva execució a excepció de les excavacions realitzades amb mitjans manuals que s'abonaran segons la corresponent partida del quadre de preus.

En el preu de l'excavació s'inclouen les possibles excavacions i/o rebliments previs i/o posteriors en una o varies fases constructives que, degut a les dimensions de les excavacions i/o a la falta de maniobrabilitat de la maquinària per qüestions relatives a l'espai, hauran de ser realitzades per deixar l'obra segons els plànols, no derivant-se increments econòmics per aquests conceptes. El mateix criteri s'aplicarà en el cas de què la maquinaria hagi de treballar des de qualsevol punt amb limitades condicions de visibilitat.

En el preu de l'excavació s'inclouen també els drenatges, esgotaments i altres operacions necessàries per l'evacuació d'aigua, que s'estendran fins al moment que aquests deixin de ser necessaris, ja sigui per haver completat la totalitat de les unitats d'obra, per exemple solera, revestiment i reompliment, o per deixar de ser necessari degut a qualsevol altre circumstància, sense que el contractista tingui dret a cap cobrament addicional pel temps total que les bombes, en número i potència necessaris, hagin estat en servei. S'entenen també inclosos els medis auxiliars tals com mànigues flexibles, grups electrògens, combustible, etc., necessaris per la correcta execució de la unitat.

Aquestes operacions només seran d'abonament si així s'especifica explícitament en el Plec i es defineixen i valoren en els documents corresponents.

L'elecció del sistema de voladura a emprar en els desmunts en roca, inclòs en el cas de la utilització de pretall, no comportarà cap increment econòmic.

Els excessos d'excavació, en relació a les dimensions indicades en els Plànols, que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideren abonables i en cada cas s'hauran de reomplir en la forma que hom indiqui sense que l'esmentat rebliment sigui d'abonament.

La reposició de marges i bancals es realitzarà de forma que el terreny presenti característiques i dimensions similars als originals, de manera que si el bancal original estava format per murets de pedra, una vegada acabada l'obra s'hauran de reposar aquests murets amb característiques constructives semblants als existents. La reposició d'aquests murs i marges es consideren inclosos en el preu unitari d'excavació, així com els materials i mitjans auxiliars necessaris per a la seva reconstrucció.

2.3. TREBALLS D'ESGOTAMENT

Les operacions d'esgotament es duran a terme mitjançant un equip de WELL-POINT dotat d'una bomba de succió amb motor Diesel de 40 CV. Quan la profunditat de l'excavació i el nivell freàtic, ho requereixin, el well-point serà potenciat o substituït per bombes de desguàs.

2.4. ÚS D'EXPLOSIUS

El Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el tipus d'explosius a utilitzar, distància entre les càrregues, profunditat, potència dels mateixos i front d'excavació, justificant la seva proposta amb els resultats obtinguts dels assaigs amb diferents qualitats d'explosius, quant a seguretat de maneig i als seus efectes expansius i demolidors.

Tant per al maneig com per a l'emmagatzematge d'explosius s'adoptaran les precaucions que estableixen en la Legislació de Mines i altres disposicions vigents sobre la matèria, així com totes aquelles, que a més de les esmentades, estimi convenients la Direcció d'Obra per a salvaguardar la seguretat de persones pròpies o alienes a les obres, així com de les pròpies obres i dels bens de tercers.

2.5. TERRAPLENS

Consisteixen en l'extensió i compactació dels materials terrossos procedents de les excavacions o préstecs, en zones d'extensió tal, que permeti la utilització de maquinària d'elevat rendiment.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Preparació de les superfícies d'assentament del terraplè.
- Extensió d'una tongada.

- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Compactació d'una tongada.

Aquestes tres últimes, reiterades quantes vegades sigui necessari.

En els terraplens es distingiran tres zones:

1. Ciment: Format per aquella part del terraplè que està per sona de la superfície original del terreny i que ha estat buidada durant l'esbrossada, o al fer excavació addicional per presència de material inadequat.
2. Nucli: Part principal del terraplè, comprès entre el ciment i la coronació.
3. Coronació: Formada per la part superior del terraplè immediatament a sota de l'esplanada i amb un gruix igual a cinquanta centímetres. Els materials a emprar en terraplens seran terres o materials locals que s'obtindran de les excavacions realitzades a l'obra, o dels préstecs que es defineixi.

Atenent la seva posterior utilització en terraplens, les terres excavades es classificaran en els tipus següents:

- Terres adequades: Seran les que s'utilitzin per a les coronacions dels terraplens, en els seus ciments i nuclis i en aquelles zones en les quals hagin d'estar sotmesos a fortes càrregues o variacions d'humitat.
- Terres tolerables: S'utilitzaran en ciments i nuclis de terraplens, en aquelles zones en les quals no hagin d'estar sotmesos a fortes càrregues ni a variacions d'humitat. No podran utilitzar-se en la coronació de terraplens.
- Terres inadequades: No podran utilitzar-se en cap cas.

Les terres tolerables no contindran més d'un vint-i-cinc per cent en pes de pedres la mida de les quals excedeixi de quinze centímetres. Les terres adequades no tindran pedres amb mida superior a deu centímetres i el seu cernit pel tamís 200 ASTM serà inferior a trenta-cinc per cent en pes.

Les fraccions que excedeixin de les mides màximes especificades i no hagin estat eliminades en l'excavació o transport, s'eliminaran abans, o durant l'extensió, a no ser que el material sigui tan fiable, segons criteri de la Direcció d'Obra, que les operacions de compactació redueixin la seva mida als límits especificats.

La capacitat portant del materials utilitzables per a la formació de terraplens, complirà la següent condició:

- Terres adequades.
- Terres tolerables.

En relació amb la plasticitat, la fracció cernida pel tamís 40 ASTM complirà les condicions següents:

- Terres adequades: $LL < 35$
- o simultàniament: $LL < 40$, $IP > (0,6\ LL-9)$
- Terres tolerables: $LL < 35$
- o simultàniament: $LL < 65$, $IP > (0,6\ LL-9)$

La màxima densitat, obtinguda en l'assaig normal de compactació de les terres tolerables a utilitzar en la construcció de terraplens serà superior a un quilogram quatre-cents cinquanta grams per decímetre cúbic.

Les característiques dels materials a emprar en terraplens es comprovaran abans de la seva utilització, mitjançant l'execució dels assaigs la freqüència i tipus dels quals s'assenyalen a continuació entenent-se que les xifres que es donen són mínimes i es refereixen a cadascuna de les procedències escollides.

Per cada cinc-cents metres cúbics o fracció de terres a emprar:

- Un assaig Proctor normal.
- Un assaig granulomètric.
- Un assaig de límits d'Atterberg.
- Un assaig de contingut d'humitat.

Per a l'execució de les obres haurà de tenir-se en compte el següent:

Si el terraplè hagués de construir-se sobre el terreny natural, en primer lloc s'efectuarà l'esbrossada de l'esmentat terreny i l'excavació i extracció del material inadequat. A continuació per a aconseguir el travament entre el terraplè i el terreny, s'escarificarà aquest i es compactarà en les mateixes condicions que les exigides pel ciment del terraplè.

Quan el terraplè hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvea, es desviaran les primeres i captaran i conduiran les últimes fora de l'àrea on hagi de construir-se el terraplè, abans de començar la seva execució. Aquestes obres, que tindran el caràcter d'accessòries s'executaran d'acord amb el que ha indicat la Direcció d'Obra.

Si el terraplè hagués de construir-se sobre terreny inestable, turba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

En els terraplens, a mitja vessant, la Direcció d'Obra, podrà disposar, per a assegurar la seva perfecta estabilitat, l'escalonament d'aquella mitjançant l'excavació que consideri pertinent.

Un cop preparat el ciment del terraplè, es procedirà a la seva construcció, emprant materials que compleixin les condicions establertes anteriorment, les quals seran esteses en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada. El gruix d'aquesta tongada serà suficientment reduïda perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot al seu gruix el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho fossin, s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-los convenientment, amb maquinària adequada per a això. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i per tant sigui autoritzada la seva extensió per la Direcció d'Obra. Quan la tongada subjacent s'hagi reestovat per humitat excessiva, no s'autoritzarà l'extensió de la següent capa.

Els terraplens sobre zones d'escassa capacitat portant s'iniciarà per abocament en les de les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

Quan les pluges puguin provocar l'erosió o pertorbació dels terraplens en execució, les tongades s'estendran d'acord amb les condicions següents:

- Si s'utilitza terra adequada, la superfície de les tongades serà horitzontal o convexa amb pendent transversal màxim del dos per cent.
- Si s'utilitza terra tolerable o inadequada, la superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal comprès entre el dos per cent i el cinc per cent.

Llevat prescripció contrària, els equips de transport de terres i la seva extensió operaran sobre tot l'ample de cada capa.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació si és necessari. El contingut d'humitat òptim s'obtindrà a la vista dels resultats dels assaigs que es realitzin en obra amb la maquinària disponible. Cas que sigui necessari afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que la humitat del materials sigui uniforme.

En els casos especials en que la humitat natural del material sigui excessiva per a aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades, podent-se procedir a la dessecació per addició i barreja de materials secs, o substàncies apropiades.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.

En la coronació dels terraplens, la densitat que s'aconsegueixi no serà inferior a la màxima obtinguda en l'assaig normal de compactació.

En els ciments i nuclis de terraplens de menys de deu metres d'alçada, la densitat que s'aconsegueixi no serà inferior al noranta-cinc per cent o al noranta-dos per cent de la màxima obtinguda en l'assaig normal de compactació, segons que els materials emprats siguin adequats o tolerables, respectivament. En aquest últim cas, s'efectuaran les proves necessàries per a forçar la densitat per sobre del noranta-dos per cent.

En els ciments i nuclis de terraplens majors de deu metres d'alçada, la densitat que s'aconsegueixi no serà inferior al noranta-cinc per cent de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor normal, si el material emprat és adequat. Si el material és tolerable, la densitat a obtenir es fixarà en obra, després d'efectuar els assaigs necessaris amb l'equip aprovat i la humitat convenient.

Les zones que per la seva reduïda extensió, el seu pendent o proximitat a obres de fàbrica, no permetin l'ús de l'equip que normalment s'estigui utilitzant per a la compactació del terraplè, es compactaran amb els mitjans adequats al cas, de forma que les densitats que s'aconsegueixin no siguin inferiors a les obtingudes a la resta del terraplè.

Si s'utilitza per a compactar corrós vibrants, hauran de donar-se al final unes passades sense aplicar vibració, per a corregir les pertorbacions superficials que hagués pogut causar la vibració i cloure la superfície.

Els terraplens s'executaran quan la temperatura ambient a l'ombra, sigui superior a dos graus centígrads havent de suspendre els treballs quan la temperatura descendeixi per sota de l'esmentat límit.

Sobre capes en execució ha de prohibir-se l'acció de tot tipus de tràfic fins que s'hagi completat la seva compactació. Si això no és factible, el tràfic que necessàriament hagi que passar sobre elles es distribuirà de forma que no es concentrin rodades en la superfície.

L'execució de les obres es comprovarà mitjançant la realització d'assaigs el tipus de freqüència dels quals s'assenyalen a continuació, entenent-se que aquests són mínims i és refereixen a cadascuna de les procedències escollides i per àmbits de terraplenat independents.

Per cada mil cinc-cents metres cúbics o fracció de terra emprat:

- Un assaig Proctor normal.
- Un assaig granulomètric.

– Un assaig de límits d'Atterberg.
– Un assaig de contingut d'humitat.

Per cada mil metres quadrats o fracció de capa col·locada:

– Un assaig de densitat "in situ".

Per cada cinc-cents metres quadrats o fracció d'esplanada acabada:

– Un assaig C.B.R. de laboratori, complet (a tres punts).

Els valors mínims dels assaigs descrits que s'hauran d'obtenir per a l'acceptació dels terraplens és el que queda descrit en els Plànols.

2.6. EXCAVACIÓ EN POUS I RASES

2.6.1. Definició

L'excavació en pous i rases consisteix en les operacions necessàries, per excavar, remoure, evacuar i anivellar els materials de la zona compresa entre el terreny i el volum limitat per l'obra, segons els plànols, sempre que no siguin considerades com excavacions a cel obert. En cas de què es presenti qualsevol dubte en referència a la classificació d'un tipus o altre d'excavació, el Director d'Obra decidirà la tipologia de la mateixa.

Es considerarà una amplada límit de 5 m a partir de la qual no s'entendrà com a excavació en rasa, sino que es considerarà com a excavació a cel obert. És excepció a aquesta prescripció el cas d'excavació dins les pantalles que conformaran la cambra de bombes, que donada la particularitat de l'excavació es considerarà també excavació en pou.

Els treballs d'excavació de rases i pous comprendran l'encintament i dels talls així com els regs periòdics per tal d'evitar la formació de núvols de pols.

2.6.2. Execució

No es podrà realitzar cap tipus d'excavació fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

Fins que finalitzi el reblert definitiu de les excavacions, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient segons criteri del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes. mànegues flexibles, etc.) per tal que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.

Les despeses associades a l'evacuació d'aigua en les excavacions, sigui quin sigui el sistema escollit, aniran a càrrec del Contractista.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris.

Per tal que les despeses originades per aquest esgotament no suposin un increment excessiu pel Contractista, és convenient l'optimització de l'execució de l'obra, emprant el mínim temps possible entre la realització de les excavacions i el reblert final de les mateixes.

Durant l'execució de les rases, si és possible, es preveurà la sortida d'aigües pluvials perquè no s'emmagatzemin a la zona excavada.
En les rases excavades en roca, les voladures es realitzaran tenint en compte els criteris fixats pel Director d'Obra, que podrà escollir la tècnica més adient per aconseguir una superfície lliure, plana i el menys fracturada possible.

Els materials sobrants de l'excavació es transportaran a l'abocador o al lloc de la seva utilització posterior. Aquest transport a abocador haurà de ser immediat en el cas de fangs, roca i terres que no es puguin emprar en el reblert de les excavacions, ja que únicament es permetrà l'aplec a obra dels sòls que puguin ser utilitzables pels rebliments posteriors. No respectar aquesta condició pot comportar la paralització de les obres fins al transport a abocador de les restes aplegades sense autorització.

Tots els sanejaments hauran de estar documentats pel Contractista al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si s'escau.

El Contractista té l'obligació d'excavar i retirar a lloc d'aplec o abocador tots els productes derivats de despreniments, ruptures, etc.

En general, el Contractista prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca degut a voladures inadequades, esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments deguts a un drenatge defectuós de l'obra.

No es rebutjarà cap material excavat si segons criteri del Director d'Obra pot emprar-se en altres unitats d'obra.

Per tal de protegir l'estabilitat de les rases de forma adequada, i d'acord amb les característiques del terreny definides a l'annex de geotècnia, es procedirà a entibar les rases conforme a les indicacions contingudes en els plànols del projecte. Els plànols d'estrebada així com totes les operacions per assegurar l'estabilitat de les rases seran aprovades pel Director de les Obres.

En l'obertura de rases d'ample no superior a 3 m i profunditat màxima de 4 m serà d'obligat compliment l'especificat en la Nota Tècnica d'Estrebada de Rases d'Aigües de Barcelona. Només en aquells casos que Contractista justifiqui les entibacions emprades a partir de la presentació d'un document justificatiu signat per un tècnic competent, el Contractista quedarà exempt de seguir l'especificat en la citada nota tècnica.

De la mateixa manera, en aquells casos que quedin fora de l'aplicació de la Nota Tècnica d'Estrebada de Rases o encara que no estigui contemplat en projecte i sempre que el Director de les Obres o el Contractista ho estimin necessari per motius tècnics o de seguretat, es durà a terme l'estrebada de les rases. En aquests casos el Contractista haurà de presentar un document signat per un tècnic competent on justifiquin les mesures previstes per a l'estrebada. El document haurà de ser aprovat pel Director de les Obres.

Finalment cal tenir en compte que l'execució de rases en zones on existeixen nombrosos serveis existents pot comportar la utilització de mitjans manuals per tal de descobrir adequadament aquests serveis (canonades, cables elèctrics, etc.).

2.6.3. Amidament i Abonament

Les excavacions en pous i rases s'amidaran per metres cúbics (m^3) de material excavat, mesurat per diferència entre els perfils teòrics del terreny original i els perfils teòrics de les excavacions.

Pel seu abonament s'utilitzarà el preu corresponent que figura en els quadres de preus segons siguin les característiques de l'excavació, adoptant-se en cada cas el preu amb la descripció que més s'ajusti a l'excavació realitzada.

Els perfils teòrics del terreny original seran els continguts en el document Plànols d'aquest projecte. Qualsevol discrepància, en planta o en alçat, que es detecti en els perfils inclosos en aquest document haurà de comunicar-se per escrit al Director d'Obra amb la justificació corresponent pel seu contrast i modificació.

En cas que segons criteri del Director d'Obra o bé del Contractista, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en el Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o desbrossament previ, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si aquesta es realitzés per qualsevol motiu, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les penalitzacions indicades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat pel Contractista sense dret a cap tipus de reclamació.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i el Contractista siguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra. En cas que aquest acord no s'hagi pogut establir, els perfils del terreny original seran els que determini el Director d'Obra amb la justificació corresponent, finalitzant-se les operacions de neteja i esbrossada en les condicions assenyalades en aquest Plec.

En el cas de què no s'abonin per separat la neteja, l'esbrossada i l'excavació de la terra vegetal, s'entendrà que aquesta unitat d'obra s'inclou en les excavacions, havent-se de realitzar tal i com s'especifica en aquest Plec.

En les zones en què a més de realitzar la neteja, l'esbrossada i l'extracció de la terra vegetal, s'hagin de realitzar també sanejaments, el Contractista els documentarà i contrastarà amb el Director d'Obra qui haurà d'aprovar-los expressament per tal d'executar-los. En cas de no fer-ho així, tots els increments que se'n puguin derivar aniran a càrrec del Contractista. No es consideraran com a sanejaments les excavacions inferiors a 35 cm, i en cas de ser-ho, les que segons criteri del Director d'Obra es realitzin en terra vegetal o conreable.

El Contractista excavarà i retirarà, sense modificació de preu, tots els productes derivats de despreniments, ruptures, etc. Aquests només s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica excavada, i no s'hagin produït per negligència del Contractista.

En el preu de l'excavació es comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny i la càrrega amb mitjans mecànics de la terra excavada en camió per al transport, existint en el quadre de preus diferents partides per descriure les diferents tipologies d'excavació previstes en el present Projecte. Les tasques de transport de les terres excavades (ja sigui a aplec intermedi o a abocador) així com l'abocament de les terres a l'abocador (amb el cànon i manteniment dels mateixos) són partides independents contemplades en el mateix quadre de preus.

El preu de les diferents partides d'excavació inclou l'esgotament, atalls i desguassos per assegurar l'evacuació de l'aigua, el sanejament de les zones rocoses afectades per les excavacions, la reconstrucció i reposició d'espones, feixes, fites i bancals al seu estat original i la formació de pistes i camins necessaris per a l'accés de la maquinària.

En el preu de les diferents partides d'excavació descrita s'inclouen tots aquells mitjans mecànics o explosius necessaris per a la seva execució a excepció de les excavacions realitzades amb mitjans manuals que s'abonaran segons la corresponent partida del quadre de preus.

En el preu de l'excavació de rases i pous també s'inclouen les possibles excavacions i/o rebliments previs i/o posteriors en una o varies fases constructives que, degut a les dimensions de les excavacions i/o a la falta de maniobrabilitat de la maquinària per qüestions relatives a l'espai, hauran de ser realitzades per deixar l'obra segons els plànols.

En el preu de l'excavació s'inclouen també els drenatges, esgotaments i altres operacions necessàries per l'evacuació d'aigua, que s'estendran fins al moment que aquests deixin de ser necessaris, ja sigui per haver completat la totalitat de les unitats fins el reblert o per deixar de ser necessari per qualsevol altra circumstància, sense que el contractista tingui dret a cap cobrament addicional pel temps total que les bombes, en número i potència necessaris, hagin estat en servei. S'entenen també inclosos els medis auxiliars com ara mànegues flexibles, grups electrògens, combustible, etc., necessaris per la correcta execució de la unitat.

Aquestes operacions només seran d'abonament si així s'especifica explícitament en el Plec i es defineixen i valoren en els documents corresponents.

L'elecció del sistema de voladura a emprar en els desmunts en roca, inclòs en el cas de la utilització de pretall, no comportarà cap increment econòmic.

Els excessos d'excavació en relació a les dimensions indicades, en els Plànols que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideren abonables i en cada cas s'hauran de reomplir en la forma que hom indiqui sense que l'esmentat rebliment sigui d'abonament.

La reposició de marges i espones es realitzarà de forma que el terreny presenti característiques i dimensions similars als originals, de manera que si l'espona original estava formada per murets de pedra, una vegada acabada l'obra s'hauran de reposar aquests murets amb característiques constructives semblants als existents. La reposició d'aquests murs, espones i marges es consideren inclosos en el preu unitari d'excavació, així com els materials i mitjans auxiliars necessaris per a la seva reconstrucció.

Per l'estrebada de les rases es consideren dos preus diferenciats en funció de la profunditat a la que s'ubiqui l'estrebada, per a rases de menys de 5 m de profunditat i l'altre per a rases de profunditat superior. El preu inclourà l'estrebada i l'apuntalament i es pagarà en funció de la superfície de rasa efectivament protegida i l'amplada de la rasa.

2.7. REBLERTS DE POUS I RASES

2.7.1. Definició

Els reblerts de pous i rases consisteixen en les operacions necessàries per l'estesa i compactació dels materials procedents de les excavacions o de préstecs sempre que no siguin considerades com a terraplenats.

La seva execució inclou les següents operacions:

- Compra o lloguer de préstecs; permisos, llicències i cànons dels préstecs; neteja, esbrossada i retirada de la terra vegetal dels préstecs; selecció dels materials de préstec i condicionament final d'aquest amb la restitució de la terra vegetal i els serveis afectats.
- Excavació dels llocs de préstec.
- Transport des dels llocs de préstec fins al lloc d'utilització.
- Estesa de la tongada.
- Humectació o dessecació de la tongada.
- Compactació de la tongada fins al grau exigit.
- Allisada de les superfícies exteriors i refinat de les superfícies vistes.

Aquestes tres últimes, es reiteraran quantes vegades siguin necessàries.

En cas que el material procedent de les excavacions compleixi les condicions que s'assenyalen més endavant, les tres primeres operacions no es consideraran.

2.7.2. Característiques

2.7.2.1. Materials

Els materials a emprar en reblerts de pous i rases seran aquells que compleixin les prescripcions assenyalades en aquest Plec envers a la seva utilització i funcionalitat.

El Director d'Obra serà qui aprovarà els materials a emprar per la formació de reblerts de pous i rases i que podran procedir de préstecs autoritzats pel mateix Director d'Obra.

Els materials procedents de les excavacions de pous i rases s'empraran per la formació dels corresponents reblerts quan s'aprovin per part del Director d'Obra a fi de complir de les característiques assenyalades en aquest Plec envers el seu ús i funció.

2.7.2.2. Classificació

Per a la seva utilització els materials es classificaran d'acord amb les denominacions següents:

Material inadequat.
Material tolerable.
Material adequat.
Material seleccionat.
Material seleccionat drenant.

	Inadequat	Tolerable	Adequat	Seleccionat	Sel. drenant
Grandària màxima	$\varnothing_{màx}^{25\ \%} \geq 20$ cm	$\varnothing_{màx}^{25\ \%} < 20$ cm	$\varnothing_{màx} < 10$ cm	$\varnothing_{màx} < 2$ cm	$\varnothing_{màx} < 5$ cm
% passa # 0.080			% ≤ 35 %	% ≤ 25 %	% ≤ 25 %
Matèria orgànica	MO > 2 %	MO ≤ 2 %	MO ≤ 1 %	MO = 0 %	MO = 0 %
Límit Líquid	$LL_{(\%\ \#\ 0.4)} \geq 40$	$LL_{(\%\ \#\ 0.4)} < 40$	$LL_{(\%\ \#\ 0.4)} < 40$	LL < 30	No plàstica
Índex Plasticitat				IP < 10	No plàstica
Densitat PN	$\delta_{PN} < 1.450$ kg/dm^3	$\delta_{PN} \geq 1.450$ kg/dm^3	$\delta_{PN} \geq 1.750$ kg/dm^3	$\delta_{PN} \geq 1.750$ kg/dm^3	$\delta_{PN} \geq 1.900$ kg/dm^3
CBR	CBR ≤ 3	CBR > 3	CBR > 5	CBR > 10	CBR > 20
Inflament (CBR)			Inflament < 2 %	Inflament ≤ 0 %	Inflament ≤ 0 %
Sals solubles	[ ] ≥ 6 %	[ ] < 6 %	[ ] < 6 %	[ ] < 2 %	[ ] < 0 %

L'índex CBR que es considerarà serà el corresponent a la densitat mínima exigida en obra.

2.7.2.3. Condicions generals

Es consideraran com inadequades aquelles terres que presentin dos màxims en la corba corresponent a l'assaig Proctor, o siguin d'una naturalesa tal que dues mostres de la mateixa terra, una en estat natural i l'altra prèviament dessecada en estufa a 110º fins a un pes constant, tinguin límits líquids que difereixin en més d'un vint per cent (20 %).

L'aigua incorporada en el moment de la compactació de les terres no superarà en més d'un deu per cent (10 %) la definida com òptima en l'assaig Proctor Normal, a menys que així ho ordeni el Director d'Obra.

Quan la humitat de les terres superi l'òptima Proctor, podrà reduir-se el contingut d'aigua del terra mitjançant una barreja de materials secs o substàncies higroscòpiques adients, com per exemple la calç viva, si bé s'haurà de tenir l'autorització del Director d'Obra, qui en funció de les característiques del terra i el seu contingut d'humitat determinarà la dosificació del material a afegir i el procediment a emprar.

2.7.2.4. Ús

Segons el lloc d'utilització, els materials a emprar seran:

Pous i rases en general: Materials adequats o seleccionats.
Pous i rases drenants: Materials seleccionats drenants.

Els materials seleccionats drenants corresponen a materials granulars (tot-ú natural, sorra de tossal, etc.), amb granulometries fines, sense plasticitat i amb una capacitat drenant sense les exigències que corresponen al material drenant especificat com a tal en aquest Plec.

Segons criteri del Director d'Obra es podran modificar les tipologies dels materials a emprar en els diferents llocs d'ús, prevalent la utilització de materials amb poc o moderat assentament.

La utilització dels diferents materials en les diverses capes de reblert es farà segons l'especificats al docucment nº2 Plànols del present Projecte.

2.7.2.5. Materials no utilitzables en reblerts de pous i rases

Els materials que no compleixin les especificacions requerides (plasticitat, contingut de matèria orgànica, dificultat de compactació, etc.) i per tant, no siguin utilitzables en l'execució de reblerts de pous i rases, es transportaran a l'abocador de forma immediata, o s'estendran en les zones que expressament assenyali el Director d'Obra, en gruixos no superiors a 40 cm.

2.7.2.6. Sòls tumescibles i sòls amb guixos

Es prohibeix terminantment l'ús de sòls que augmentin de volum per absorció d'aigua. El límit màxim d'inflació es determinarà mitjançant un assaig C.B.R. amb sobrecàrrega corresponent a un ferm pel trànsit lleuger; en aquestes condicions la inflació màxima no serà superior al dos per cent (2%).

Es prohibeix així mateix l'ús de sòls amb un contingut de sulfats superior al sis per cent (6%).

2.7.3. Execució

Els reblerts de pous i rases s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

Les superfícies vistes hauran de tenir una forma sensiblement plana, refinant-se quantes vegades siguin necessàries fins aconseguir-ho.

Per tal que les despeses originades per l'esgotament no suposin un increment excessiu pel Contractista, és convenient l'optimització de l'execució de l'obra, emprant el mínim temps possible entre la realització de les excavacions i la dels reblerts dels pous i rases.

2.7.3.1. Preparació de la superfície d'assentament

Les superfícies damunt de les quals es realitzaran els reblerts, s'hauran de compactar si així ho especifica el Director d'Obra, havent-se realitzat prèviament la neteja, esbrossada i retirada de terra vegetal i material inadequat.

El grau de compactació del terreny original serà igual a l'exigit al reblert.

El Director d'Obra fixarà la utilització d'aquests materials provinents de les excavacions, segons el compliment de les condicions exigides al reblert.

Si sobre el terreny damunt el qual s'ha d'assentar el reblert existeixen corrents d'aigua superficials o subàlvees, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones fora de l'àrea on s'hagi de realitzar el reblert abans de començar la seva execució. Aquestes obres s'executaran d'acord a les instruccions del Director d'Obra.

Si el reblert s'ha d'executar sobre capes d'argiles toves i/o expansives o sòls susceptibles d'alteracions de volum per canvis d'humitat es procedirà prèviament a la seva estabilització o substitució segons els criteris fixats pel Director d'Obra.

2.7.3.2. Estesa de les tongades

Per la construcció dels reblerts s'empraran materials que compleixin les especificacions exigides anteriorment, estenent-los en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles. El gruix serà l'adient perquè amb els mitjans emprats s'obtingui el grau de compactació exigit.

Els materials de cada tongada tindran característiques uniformes, o pel contrari es barrejaran per tal d'aconseguir-ho.

No s'estendrà cap tongada que no s'hagi comprovat la idoneïtat de la subjacent, autoritzant la seva estesa el Director de l'Obra.

En cas que una tongada presenti una humitat excessiva no s'autoritzarà l'estesa de la següent fins que s'hagi corregit l'anterior.

Els reblerts en zones amb reduïda capacitat portant seran susceptibles de realitzar-se amb l'estesa prèvia d'un geotèxtil, sempre que hagi estat aprovat prèviament pel Director d'Obra.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades, haurà de tenir la pendent transversal suficient per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

2.7.3.3. Humectació i dessecació

Una vegada estesa la tongada es procedirà a la seva humectació si s'escau. El grau d'humitat òptim s'obtindrà a partir dels resultats dels assaigs que es realitzin en obra i en funció de la maquinària que s'hagi d'utilitzar.

En cas que s'hagi d'afegir aigua, aquesta operació es realitzarà de manera que la humectació dels materials sigui uniforme.

Quan la humitat dels materials sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adients, com la dessecació per llaurat, l'afegiment de material sec o d'altres, fins aconseguir la humitat òptima del material.

2.7.3.4. Compactació de les tongades

Aconseguida la humectació correcta, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.

La densitat mínima exigida no serà inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal i serà la que s'especifica en el document nº2 Plànols del present Projecte.

En les zones que assenyali el Director d'Obra, la compactació haurà d'assolir el cent per cent (100%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.

Els medis i sistema de compactació hauran de ser proposats pel Contractista al Director d'Obra, qui els podrà aprovar o modificar, tant en tipus, número i metodologia de treball si així ho creu adient.

A menys que el Director d'Obra fixi el contrari, en cap cas s'eximirà al Contractista del compliment de les compactacions exigides en aquest Plec.

Tant els medis com el sistema de compactació hauran d'ajustar-se a les condicions reals d'execució, tenint especial cura en la compactació dels trasdossos de les obres de fàbrica i peces prefabricades que no han de sofrir ni esforços ni deformacions perjudicials.

2.7.3.5. Limitacions en l'execució

Els reblerts s'executaran quan la temperatura sigui superior a dos graus centígrads (2º C).

Per damunt de les capes en execució es prohibeix el pas de tot tipus de tràfic fins que no s'hagi completat la seva compactació. Si això no es factible, el tràfic que necessàriament hagi de passar per damunt d'aquestes capes es distribuirà de forma que no es produeixin roderes en la seva superfície. El Contractista serà responsable dels danys originats per aquest motiu, havent de procedir, al seu càrrec, a la reparació d'aquests segons les indicacions del Director d'Obra.

2.7.4. Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels materials a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec.

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula.

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ		
Control del material					
			Adequat	Seleccionat	Sel. drenant
Grandària màxima	104 / 72	1 cada 10000 m^3	$\varnothing_{màx} < 10$	$\varnothing_{màx} < 8$	$\varnothing_{màx} < 5$
% $_{passa}$ # 0.080	104 / 72	1 cada 10000 m^3	% ≤ 35 %	% ≤ 25 %	% ≤ 25 %
Matèria orgànica	117 / 72	1 cada 10000 m^3	MO ≤ 1 %	MO = 0 %	MO = 0 %
Límit Líquid	105-106 / 72	1 cada 10000 m^3	$LL_{(\% \# 0.4)} < 40$	LL < 30	No plàstica
Índex Plasticitat				IP < 10	No plàstica
Proctor Normal	108 / 72	1 cada 5000 m^3	$\delta_{PN} \geq 1.75$	$\delta_{PN} \geq 1.75$	$\delta_{PN} \geq 1.90$
CBR	111 / 78	1 cada 10000 m^3	CBR > 5	CBR > 10	CBR > 20
Inflament (CBR)	111 / 78	1 cada 10000 m^3	Inf. < 2%	Inf. ≤ 0 %	Inf. ≤ 0 %
Sals solubles		1 cada 10000 m^3	[ ] < 6 %	[ ] < 2 %	[ ] < 0 %

Control d'execució			
Gruix	--	Periòdicament	e ∈ [25 - 40] cm
Humitat i Densitat	102-109 / 72	1 cada 500 m^3	$\delta_{in\ situ} > 95\ \%\ \delta_{PN}$ (•): Veure apartat corresponent en aquest Plec

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre l'assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Així mateix s'assajarà la densitat un cop finalitzada la compactació, tal com especifica el PG-3, no acceptant-se resultants dels assaigs inferiors als valors de compactació especificats per a cada capa al document nº2 Plànols del present Projecte, que en cap cas seran inferiors al 95%.

Els assaigs de compactació descrits en el punt anterior es realitzaran en, com a mínim, en cada reblert de diferent tipologia que existeixi a l'àmbit d'obra segons la tipologia de seccions definides en el document nº2 Plànols del present Projecte. De la mateixa manera, els assaigs es repetiran en zones d'igual tipologia que no presentin continuïtat.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

2.7.5. Amidament i abonament

L'amidament i abonament es realitzarà per metres cúbics (m^3) de material compactat, mesurat per diferència entre els perfils corresponents a les seccions teòriques finals i els perfils teòrics de les excavacions, descomptant tots els materials que s'abonen en altres unitats d'obra.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

S'inclouen en els preus totes les operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de préstec o procedent de les excavacions.

El Contractista es proveirà, al seu càrrec, de les zones de préstec i dels materials de préstec, després de convenir amb els propietaris de les esmentades zones les condicions en què s'han de realitzar les excavacions. Aquesta decisió, així com l'elecció de la zona de préstec, serà sotmesa al criteri del Director d'Obra.

El preu assenyalat comprèn l'excavació, garbellat, selecció i càrrega del material al lloc de préstec sobre camió; el transport al seu lloc d'utilització, l'estesa, la humectació o dessecació, la compactació i el refí de les superfícies; l'esgotament així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra. De manera particular inclou el cànon de préstec, el condicionament d'aquest amb terra vegetal i la reposició dels serveis afectats en aquest.

Quan el material a emprar procedeixi de les excavacions realitzades en altres punts de l'obra, s'entén inclòs en el preu el transport, l'abocament i l'estesa, la humectació o dessecació, la compactació i el refí de les superfícies; l'esgotament així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

La restitució de la capa de terra vegetal en un gruix no inferior a 35 cm., en el casos que així ho ordeni el Director d'Obra, també s'inclou en el preu.

L'elecció del tipus de material a emprar seguint els requisits assenyalats en aquest Plec, no comportarà cap tipus de modificació de preu, llevat que com a tal hi figuri en els quadres de preus i en el pressupost.

Aquest preu inclou així mateix, el desviament de corrents d'aigua i la captació i conducció de les corrents subàlvees en la zona de fonamentació dels reblerts de pous i rases.

La reducció del gruix de les tongades per aconseguir el grau de compactació exigida no comportarà cap mena d'increment econòmic.

Així mateix, les operacions de barreja de material i les operacions de dessecació d'aquest s'inclouen en el preu.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 95 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal. La compactació de cada capa serà la que s'especifica en el document nº2 Plànols del present Projecte.

Els medis i sistema de compactació, malgrat siguin imposats pel Director d'Obra a fi d'aconseguir els graus de compactació exigits amb la qualitat i condicions assenyalades en aquest Plec, no comportaran cap increment econòmic.

En el preu del reblert s'inclouen qualsevol mitjans que s'utilitzin per la seva execució, ja siguin manuals o mecànics.

No seran d'abonament les operacions que segons criteri del Director d'Obra s'hagin de dur a terme per corregir les superfícies amb diferències superiors a les tolerades.

Tal i com s'especifica en les excavacions, la neteja, esbrossada i excavació de la terra vegetal no comportarà cap modificació dels perfils teòrics del terreny original. Així mateix, en els perfils teòrics del terreny original no es descomptarà ni l'excavació realitzada en les operacions de neteja, esbrossada i retirada de terra vegetal, fixada en un mínim de 35 cm., ni el reblert corresponent a l'excavació de l'esbrossada, no comptabilitzat sota cap concepte.

El Contractista reomplirà, sense modificació de preu, tots els buits derivats de despreniments, ruptures, etc. Aquests s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica reblenida.

Els excessos de reblerts, en relació a les dimensions indicades en els Plànols, que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideraran abonables i en cada cas s'hauran d'excavar en la forma que hom indiqui sense que l'esmentada excavació sigui d'abonament.

2.8. MATERIAL DRENANT

2.8.1. Definició

Es defineix com a material drenant el material procedent del picament i trituració de pedra o grava natural i/o el material procedent del garbellat i selecció de materials granulars naturals exempts d'argiles, marga o d'altres materials perjudicials.

2.8.2. Característiques

El material drenant tindrà les següents característiques:
Matèria orgànica: No en tindrà.
Plasticitat: No plàstic.
Densitat: Superior a 2 t/m^3.
Equivalent de sorra: Superior a 30.
Coeficient Los Angeles: Inferior a 50.

2.8.2.1. Bases drenants

El material drenant a utilitzar per la formació de bases drenants per les soleres de formigó dels revestiments de canals i sèquies haurà de complir les següents granulometries:

Garbell UNE	% Retingut en pes		
	ZD 1	ZD 2	ZD 3
25 mm	70 - 100 %	100 %	100 %
20 mm	50 - 85 %	65 - 100 %	85 - 100 %
10 mm	30 - 55 %	35 - 65 %	35 - 65 %
5 mm	10 - 35 %	20 - 45 %	15 - 35 %
2 mm	0 - 15 %	0 - 15 %	0 - 5 %
0,40 mm	0 - 5 %	0 - 5 %	0 - 2 %
0,080 mm	0 - 2 %	0 - 2 %	0 - 2 %

El material drenant haurà de complir les condicions de filtre envers al terreny a drenar.

El material drenant s'haurà de portar de fora de la zona d'influència de l'obra si les graveres naturals locals no reuneixen les característiques desitjables.

2.8.2.2. Drenatges

El material drenant a utilitzar per la formació de drenatges haurà de tenir les següents granulometries:

Material	Granulometria			
	20 - 40 mm	10 - 20 mm	5 - 10 mm	2 - 5 mm

El material drenant haurà de complir les condicions de filtre envers al terreny a drenar, així com les condicions de filtre d'acord amb el sistema previst d'evacuació de l'aigua.

El material drenant s'haurà de portar de fora de la zona d'influència de l'obra si les graveres naturals locals no reuneixen les característiques desitjables.

2.8.3. Execució

2.8.3.1. Generalitats

Els tres tipus de bases drenants són:

Material drenant.
Material filtrant + **Material drenant**.
Material per consolidació/densificació + Material filtrant + **Material drenant**.

El Director d'Obra serà qui decidirà quina solució s'ha d'executar pel que fa referència a la base drenant del revestiment, en funció de la presència d'aigua, nivell freàtic, cabals filtrats, geotècnia dels materials existents en la solera (capacitat portant, meteorització i alterabilitat de les propietats mecàniques, etc.). Aquesta decisió ho serà amb posterioritat a les excavacions, donada la linealitat de l'obra i la variabilitat de la geologia que poden modificar la tramificació de les solucions projectades.

L'execució de la capa de material drenant, com a tot o com a part de les diferents solucions del conjunt anomenat base drenant, és l'objecte d'aquest punt del Plec.

Així mateix, si el Director d'Obra així ho creu adient, podrà utilitzar aquest material en altres unitats d'obra.

La utilització de geotèxtil serà decisió del Director d'Obra. Aquest determinarà en quina de les tres tipologies es pot emprar i la situació d'aquest dins el conjunt. Les especificacions del geotèxtil es recullen en el apartat corresponent d'aquest Plec i per aquest ús respondran al criteri d'optimitzar la funció drenant d'aquest així com la seva resistència al punxonament.

2.8.3.2. Execució del reblert de material drenant en bases drenants

El Director d'Obra, en funció de la geotècnia del terreny escollirà el tipus de material drenant a emprar en la construcció de les bases drenants dels revestiments o dels drenatges, sense que se'n pugui derivar increment econòmic per aquesta elecció.

Per l'execució del reblert amb material drenant com a part de la base drenant s'estableix l'obligatorietat d'haver executat el drenatge lateral per l'evacuació de les aigües, l'incompliment de la qual pot comportar la paralització d'aquesta unitat d'obra segons criteri del Director d'Obra. Els treballs es reiniciaran una vegada s'hagin executat els treballs del drenatge.

La base serà sensiblement horitzontal, anivellant-se sempre amb medis d'alta precisió (per exemple làser), i en cap cas el seu grau de compactació serà inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat o, en el seu defecte, al grau de compactació més gran del que tenen els terrenys o materials adjacents situats al seu mateix nivell.

El material drenant s'abocarà a l'excavació des del camí lateral amb mitjans mecànics (pales, tolves o altres), i només en els trams que així ho assenyali el Director d'Obra, es permetrà l'entrada de vehicles pesants i/o camions a l'explanació per a l'abocament del material.

L'estesa es realitzarà preferentment amb anivelladora, amb buldòzer tipus CAT D6 o D7 o similar, amb retroexcavadores mixtes, amb pales carregadores o amb la màquina més lleugera possible a fi i efecte de no crear roderes ni grans deformacions a la subrasant. Posteriorment es refinarà i anivellarà amb motonivelladora i es compactarà amb corró vibrant.

Hauran d'emprar-se els mètodes de compactació adequats per evitar trencar els possibles conductes que es col·loquen en el fons del reblert per a l'evacuació de les aigües, prenent-se d'altra banda les precaucions perquè durant la compactació no s'alteri la situació dels esmentats tubs de drenatge.

2.8.3.3. Execució del reblert de material drenant en drenatges

La base del drenatge s'anivellarà amb topografia d'alta precisió i en cap cas el seu grau de compactació serà inferior al noranta per cent (90%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat o, en el seu defecte, al grau de compactació més gran del que tenen els terrenys o materials adjacents situats al seu mateix nivell.

El material drenant s'abocarà a l'excavació des de l'accés realitzat per aquest fi, amb mitjans mecànics (pales, tolves o altres) o manuals.

L'estesa es realitzarà manualment, realitzant-se el refí i l'anivellament per la posterior compactació amb piconadora de granota o taula vibradora.

2.8.3.4. Toleràncies

Les toleràncies admeses, en més o menys, en les rasants executades seran:
Bases drenants: vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).
Drenatges: trenta-cinc mil·límetres (35 mm).

2.8.4. Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels materials a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec.

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula .

<table>
<tr><th>ASSAIGS</th><th>UNE / NLT</th><th>MOSTREIG</th><th>CRITERIS D'ACCEPTACIÓ</th></tr>
<tr><td colspan="4">Control dels materials</td></tr>
<tr><td>Anàlisi granulomètric
Criteris de filtre</td><td>104 / 72</td><td>1 cada 2000 m^3

1 cada 2000 m^3</td><td>(•)

<table>
<tr><th colspan="2">TIPUS DE TERRENY A DRENAR</th></tr>
<tr><th>COHESIU</th><th>NO COHESIU</th></tr>
<tr><td>% $_{passa}^{mat.\ drenant}$ # 80 =100 %
% $_{passa}^{mat.\ drenant}$ # 0.080 < 5 %
$\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} < 0.1$
$\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{15}^{terreny} > 5$
$\varnothing_{50}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{50}^{terreny} < 25$
$\varnothing_{60}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{10}^{terreny} < 20$</td><td>% $_{passa}^{mat.\ drenant}$ # 80 =100 %
% $_{passa}^{mat.\ drenant}$ # 0.080 < 5 %
$\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{85}^{terreny} < 5$
$\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{15}^{terreny} > 5$
$\varnothing_{50}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{50}^{terreny} < 25$
$\varnothing_{60}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{10}^{terreny} < 20$</td></tr>
<tr><th>COMPACTE HOMOGENI</th><th>AMB SORRA FINA I LLIMS</th></tr>
<tr><td>$\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} < 0.4$
$\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} > 0.1$
$\varnothing_{50}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{50}^{terreny} < 25$
$\varnothing_{60}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{10}^{terreny} < 20$</td><td>$\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{85}^{terreny} < 5$
$\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{15}^{terreny} > 5$
$\varnothing_{50}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{50}^{terreny} < 25$
$\varnothing_{60}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{10}^{terreny} < 20$
$\varnothing_{15}^{mat.\ drenant} < 1$</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>ASSAIGS</th><th>UNE / NLT</th><th>MOSTREIG</th><th>CRITERIS D'ACCEPTACIÓ</th></tr>
<tr><td colspan="4">Control dels materials</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">SISTEMA DE DRENATGE</th></tr>
<tr><th>TIPUS DE TUB</th><th>PARÀMETRE</th></tr>
<tr><td>Amb junts obertes</td><td>$\varnothing_{85}^{mat.\ drenant} / e^{junta} \geq 1.20$</td></tr>
<tr><td>Foradats</td><td>$\varnothing_{85}^{mat.\ drenant} / \varnothing^{forat} > 1$</td></tr>
<tr><td>Formigó Porós</td><td>$\varnothing_{85}^{mat.\ drenant} / \varnothing_{15}^{granulat} > 0.2$</td></tr>
<tr><td>Amb metxinals</td><td>$\varnothing_{85}^{mat.\ drenant} / \varnothing^{metxinal} > 1$</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Límits d'Atterberg</td><td>105-106 / 72</td><td>1 cada 2000 m^3</td><td>$IP^{mat.\ drenant} = 0$ (no plàstic)</td></tr>
<tr><td>Proctor Modificat</td><td>108 / 72</td><td>2 cada 1000 m^3</td><td>$\delta_{PM} \geq 2.00$ t/m^3</td></tr>
<tr><td>Equivalent de sorra</td><td>113 / 72</td><td>1 cada 1000 m^3</td><td>EA > 30</td></tr>
<tr><td>Desgast Los Angeles</td><td>83116</td><td>1 cada 2000 m^3</td><td>Coeficient ≤ 50</td></tr>
<tr><td colspan="4">Control d'execució</td></tr>
<tr><td>Rasant</td><td>--</td><td>Periòdicament</td><td>$\varepsilon < \pm$ 25 mm (bases drenants) / ± 35 mm (drenatges)</td></tr>
<tr><td>Humitat i Densitat</td><td>102-109 / 72</td><td>5 cada 500 m^3</td><td>$\delta_{in\ situ} > 95\ \% \delta_{PM}$</td></tr>
<tr><td>Placa de càrrega</td><td>357 / 86</td><td>1 cada 4000 m^3</td><td>$E_2 > 80$ MPa

(•): Veure apartat corresponent en aquest Plec</td></tr>
</table>

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Control dels materials			

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre l'assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

2.8.5. Amidament i abonament

El material drenant s'abonarà per metres cúbics (m^3) de material compactat, mesurat per diferència entre els perfils teòrics corresponents a les excavacions i els perfils teòrics corresponents als reblerts amb material drenant.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

La rasant del perfils teòrics de les excavacions es fixarà seguint els criteris fixats en l'apartat d'excavacions d'aquest Plec.

La rasant dels perfils teòrics dels reblerts amb material drenant s'obtindrà una vegada s'hagin executat aquests reblerts, no essent superiors a les toleràncies fixades en aquest Plec les diferències amb la rasant teòrica.

S'inclouen en els preus tots els treballs i operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de cantera o de préstec; qualsevol tipus i nombre de maquinària a emprar per l'execució de les operacions de transport, abocament, estesa, humectació, compactació, anivellament, refí, etc., fins aconseguir els graus de compactació exigits, amb uns rendiments diferents dels que hi figuren en la justificació dels preus; i els medis auxiliars necessaris per l'obtenció d'una correcta unitat d'obra.

No seran d'abonament les operacions que segons criteri del Director d'Obra s'hagin de realitzar per corregir les rasants amb diferències superiors a les tolerades.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 95 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat en les bases drenants o el 90 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat en les rases drenants.

2.9. TRANSPORT DE TERRES

Els tipus de transport de terres que s'efectuaran es resumeixen en els següents:

– Transport a abocador controlat.

Sota aquesta definició s'inclouen tots els transports de terres a abocador.

– Transport interior de terres.

S'inclouran els transports de terres des del punt d'excavació fins al lloc que determini la Direcció d'Obra, dintre de la mateixa obra i per a un posterior ús.

El transport de terres, en tot cas es mesurarà per perfils teòrics d'excavació i el preu ja inclou l'esponjament.

3. OBRES DE FERMS

3.1 TOT-Ú NATURAL

3.1.1 Definició

Es defineix com tot-ú natural el material procedent del garbellat i selecció de materials granulars naturals exempts d'argiles, marga o d'altres materials perjudicials.

3.1.2 Materials

El material a utilitzar per l'execució del paquet de ferm (base i subase) és a base de tot-ú natural de préstec. El tot-ú natural de préstec seguirà una granulometria i índex de plasticitat que es descriu a continuació:

3.1.2.1 Composició granulomètrica

La corba granulomètrica dels materials estarà compresa dintre dels límits ressenyats en el Quadre adjunt.

Les corbes granulomètriques seran la S-3 per a la base i la S-2 per a la subase.

SEDÀS I TAMISSOS UNE	GARBELLAT PONDERAL ACUMULAT (% QUE PASSA)	
	S2	S3
50	100	---
25	75-95	100
10	40-75	50-85
5	30-60	35-65
2	20-45	25-50
0,40	15-30	15-30
0,080	5-15	5-15

3.1.2.2 Qualitat

El coeficient de desgast, mesurat per l'assaig de "Los Angeles", segons la Norma NLT-149/72, serà inferior a cinquanta (50).

3.1.2.3 Capacitat de suport

La capacitat de suport dels materials utilitzats en la base i en la sub-base complirà la següent condició:

- Índex CBR superior a vint (20), determinat d'acord amb la Norma NLT-111/58

3.1.2.4 Plasticitat

L'índex de plasticitat estarà entre 2 i 6, tant per als material de la base com per als de la subase. El Contractista tindrà en compte en el seu preu ofertat la dificultat que pot existir per trobar el material exigit, en especial perquè es compleixi la granulometria exigida i l'índex de plasticitat. En els preus d'ambdós materials estaran incloses les addicions que s'hagin de fer tant de material plàstic com d'àrids artificials (ϕ6-12, 12-18, 3-6) a fi i efecte d'aconseguir el fus sol·licitat i l'índex de plasticitat demanat.

3.1.3 Execució de les obres

3.1.3.1 Preparació de la superfície existent

La primera capa de tot-ú no s'estendrà sobre la capa de fons d'excavació fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té la densitat corresponent al 100 % del PN, mesurat a 15 cm de profunditat, i les rasants indicades en els plànols amb les toleràncies establertes en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres (PG3 - MOPU), per l'acabament i refí de l'esplanada (Art. 340).

Si en aquesta superfície existeixen irregularitats que excedeixin de les esmentades toleràncies, es corregiran, abans d'iniciar-se els treballs d'estesa de la primera capa de tot-ú.

3.1.3.2 Extensió d'una tongada

Un cop comprovada la superfície d'assentament de la tongada, es procedirà a l'extensió d'aquesta. Els materials seran estesos, prenent les precaucions necessàries per evitar la seva segregació o contaminació, en tongades de gruix prou reduït (màxim 15 cm quant el paquet de ferm sigui de 30 cm i 20 cm quant sigui de 40 cm) perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el gruix el grau de compactació exigit, que és el 98 % del PM mesurat a 15 cm de profunditat per a cada capa estesa.

Després d'estesa la tongada es procedirà, si és precís, a la seva humectació. El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

En cas de què sigui precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que la humectació dels materials sigui uniforme.

3.1.3.3 Compactació de la tongada

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació de la capa granular; la qual es continuarà fins assolir una densitat igual, com a mínim, a la que correspongui al noranta-vuit per cent (98 %) de la màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat segons la Norma NLT-108/72, mesurada a 15 cm de profunditat, en cada capa que es faci.

La compactació s'efectuarà longitudinalment; començant per les vores exteriors, progressant cap el centre i solapant en cada recorregut una amplada no inferior a un terç (1/3) de l'element compactador.

S'extrauran mostres per comprovar la granulometria assolida. Aquesta operació es realitzarà especialment a les vores per a comprovar que una eventual acumulació de fins no redueixi la capacitat drenant de la capa granular. Si la granulometria no és la correcta, s'afegiran nous materials o es barrejaran els estesos fins que compleixin l'exigida. Si això no s'aconseguís, es canviaria la procedència del material sota l'aprovació de la Direcció de l'Obra i les condicions de qualitat exigides en aquest mateix article.

3.1.3.4 Toleràncies

La màxima irregularitat que poden presentar les superfícies, mesurada normal i paral·lelament a l'eix del camí o banqueta amb una rebla de tres (3) metres de longitud, serà:

Camins: vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).
Banquetes: quaranta mil·límetres (40 mm).

Les toleràncies admeses, en més o menys, en les rasants executades seran:

Camins: cinquanta mil·límetres (50 mm).
Banquetes: setanta-cinc mil·límetres (75 mm).

La superfície serà l'adient perquè no es produeixin retencions d'aigua.

3.1.3.5 Limitacions en l'execució

L'execució del tot-ú es realitzarà quan la temperatura sigui superior a dos graus centígrads (2º C).

Per damunt del tot-ú es prohibeix el pas de tot tipus de tràfic fins que no s'hagi completat la seva compactació. Si això no es factible, el tràfic que necessàriament hagi de passar per damunt d'ell es distribuirà de forma que no es produeixin roderes en la seva superfície. El Contractista serà responsable dels danys originats per aquest motiu, havent de procedir, al seu càrrec, amb la reparació dels mateixos segons les indicacions del Director d'Obra.

3.1.4 Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels materials a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec.

Es defineix com a lot el tram construït cada dia.

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula .

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Control del material			
Anàlisi granulomètric	104 / 72	1 cada 2.000 m^3	% $_{passa}$ # 0.080 ≤ 2/3 % $_{passa}$ # 0.40 Corbes S1...S3 i $\varnothing_{màx}$ < ½ gruix capa
Límits d'Atterberg	105-106 / 72	1 cada 2.000 m^3	IP $^{tot-ú}$ = 0 (no plàstic)
Proctor Modificat	108 / 72	2 cada 1.000 m^3	$\delta_{PM} \geq 2.10$ t/m^3
CBR	111 / 78	1 cada 2.000 m^3	CBR > 20
Equivalent de sorra	113 / 72	1 cada 1.000 m^3	EA > 35
Desgast Los Angeles	149 / 72	1 cada 2.000 m^3	Coeficient ≤ 35
Control d'execució			
Cotes, amplades i pendents	Topografia	1 cada 20 m Punts de tangència de corbes Punts de transició de peralts	ε ≤ 20 mm
Humitat i Densitat	102-109 / 72	5 cada 500 m^3	$\delta_{in\ situ}$ > 98 % δ_{PM} (h ^{mesura} = -15 cm)
Placa de càrrega	357 / 86	1 cada 4.000 m^3	E_2 > 80 MPa

Envers al criteri de compactació, el lot podrà acceptar-se per part del Director d'Obra si el nombre de mesures amb un grau de compactació comprés entre el 95 % i el 98 % del Proctor Modificat es com a màxim de dues.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre l'assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

3.1.5 Amidament i abonament

L'amidament i abonament s'efectuarà a partir dels preus indicats al quadre de preus considerant els metres cúbics (m³) teòrics definits als plànols, compactades les capes al 98 % del PM, mesurat a 15 cm de profunditat.

S'inclouen en els preus tots els treballs i operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de cantera o de préstec; qualsevol tipus i nombre de maquinària a emprar per l'execució de les operacions de transport, abocament, estesa, humectació, compactació, anivellament, refí, etc., fins aconseguir els graus de compactació exigits, amb uns rendiments diferents dels que hi figuren en la justificació dels preus; i els medis auxiliars necessaris per l'obtenció d'una correcta unitat d'obra.

En el cas que el tot-ú s'estengui directament sobre la superfície resultant de l'extracció de la capa de 30 cm mínim de terra vegetal, la compactació de l'esplanada al 100 % PN prèvia a la col·locació de la primera capa de tot-ú, està inclosa en el preu per m^3 de tot-ú natural (S-2) de subase.

Els preus que figuren als quadres de preus per al tot-ú natural (S_3 i S_2) de les capes de base i subase són d'aplicació per a un material que ha d'acomplir les especificacions de granulometria i plasticitat exigides en aquest plec sigui quina sigui la seva procedència, i inclouen el transport des de qualsevol distància. En cap cas serà d'aplicació un sobrepreu per aquest concepte quan les esmentades especificacions no puguin aconseguir-se amb material de graveres properes a l'obra, o quan siguin necessàries operacions addicionals per aconseguir les especificacions descrites (addició d'àrids artificials per aconseguir el fus exigit i addició de fins plàstics per aconseguir la plasticitat exigida).

No seran d'abonament les operacions que segons criteri del Director d'Obra s'hagin de realitzar per corregir les rasants amb diferències superiors a les tolerades.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 98 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat.

Un augment en el grau de compactació per ordre del Director d'Obra, no reflectit en la memòria o en la descripció que figura en els quadres de preus, podrà comportar un increment de preu. Aquest es valorarà en el mateix percentatge que l'increment del grau de compactació. Per exemple, l'augment de la densitat exigida del 95 % al 100 % comportarà un increment del 5 % del preu establert pel 95 %, independentment del tipus d'assaig Proctor de referència.

Aquest sobrecost no serà d'abonament si els graus de compactació descrits en els quadres de preus són inferiors als exigits en aquest Plec.

L'elecció de qualsevol tipus de tot-ú per part del Director d'Obra no comportarà cap mena d'increment econòmic.

També s'inclouen les operacions necessàries per aconseguir, en els casos que així ho determini el Director d'Obra, la plasticitat del material segons els requisits assenyalats en aquest Plec.

3.2 TOT-U ARTIFICIAL

3.2.1 Definició

Es defineix com tot-ú artificial el material procedent del picament i trituració de pedra o grava natural .

El material a utilitzar per l'execució del paquet de ferm amb barrejes bituminoses és a base de tot-ú artificial de préstec.

3.2.2 Materials

Els materials procediran de la trituració de pedra de cantera o grava natural. El rebuig pel tamís 5 UNE serà com a mínim de setanta-cinc (75%) per cent.

3.2.2.1 Composició granulomètrica

La corba granulomètrica del material estarà compresa en el fus 2N (50).

3.2.2.2 Duresa

El coeficient de desgast de Los Angeles segons la Norma NLT 149/72, serà inferior a trenta-cinc.(35).

3.2.2.3 Plasticitat

El material serà no plàstic.
El equivalent d'arena serà superior a trenta (30).
Les anteriors determinacions es faran d'acord amb les Normes d'assaig: NTL-105/72, NTL-106/72 i NTL-113/72.

3.2.3 Execució de les obres

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- L'extensió i humectació en cas de que així procedeixi i compactació de cada tongada.
- Refí de la superfície de la última tongada.

- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

3.2.3.1 Extensió de tongada

La capa de tot-u artificial s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

3.2.3.2 Densitat

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al cent per cent (100%) la màxima obtinguda a l'assaig "Proctor Modificat", segons la norma NLT 108/76.

3.2.3.3 Carrega amb placa

El valor del Mòdul E2 determinat segons la norma NLT 257/86, no serà inferior a mil cent Mega Pascals (1.100 Mpa).

La relació de mòduls E2/E1 no serà superior a 2.2

3.2.3.4 Toleràncies geomètriques de la superfície acabada

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l' amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 15 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

3.2.4 Control de qualitat

3.2.4.1 Control de producció

Es realitzaran els següents assaigs:

Cada dia:
- 1 Proctor modificat, segons NLT 108/76.
- 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
- 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.

Cada 5000 m^3 de material produït:
- 1 Índex de llànties segons NLT 354/74.
- 1 Límit líquid, segons NLT 105/72.
- 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
- 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.

Cada 15000 m^3 de material produït:
- 1 Desgast de Los Àngeles, segons NLT 149/72.

3.2.4.2 Control d'execució

Es considera con a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).
- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears, prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

3.2.4.3 Criteris d'acceptació o refús del lot

La densitat mitjana de cada lot serà superior al 100% de la densitat proctor modificat.

S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors a 100% superin el 98% de densitat proctor modificada.

Els mòduls E2 obtinguts a l'assaig de càrrega amb placa no hauran de ser inferiors a 100 Mpa.

3.2.5 Amidament i abonament

El tot-u artificial s'abonarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

3.3 REGS D'ADHERÈNCIA I EMPRIMACIÓ

3.3.1 Definició

3.3.1.1 Regs d'emprimació

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per dur a terme correctament l'execució d'aquesta unitat d'obra.

3.3.1.2 Regs d'adherència

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície sobre la qual haurà d'ésser aplicat el reg.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

3.3.2 Materials

3.3.2.1 Regs d'adherència

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre regs d'adherència, Article 531, que apareix a la circular nº 5/2001, amb les següents prescripcions particulars.

El lligant a emprar serà segons l'Article 213 del PG-3, una emulsió catiònica C60B3 ADH o C60B4 ADH, amb un contingut mínim de betum del seixanta (60%), excepte que el Contractista proposi un altre tipus de lligant i aquest sigui acceptat pel Director de l'Obra. Per a microaglomerat en capa de trànsit s'utilitzarà una emulsió tipus C60BP3 ADH o bé C60BP4 ADH.

La dotació de lligant residual serà de cinc-cents grams per metre quadrat (500 gr/m^2). No obstant, el Director de l'Obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

3.3.2.2 Granulats per a regs d'emprimació

El granulat pels regs d'imprimació serà sorra natural, sorra procedent del matxucat o bé una barreja dels dos materials, exempt de pols, brutícia, argila o d'altres matèries estranyes.

Les característiques d'aquest granulat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 530.2 del PG-3.

3.3.2.3 Emulsions bituminoses

Les emulsions bituminoses compliran allò establert per l'Article 213 del PG-3, redactada en l'Ordre Circular 29/2011. Les emulsions bituminoses a utilitzar a l'obra, seran:

Emulsió asfàltica tipus C60B3 ADH a regs d'adherència.
Emulsió asfàltica tipus C50BF5 IMP a regs d'emprimació

3.3.3 Execució de les obres

3.3.3.1 Regs d'emprimació

3.3.3.2 Dosificacions

A efectes de dosificació, proposem la següent:

- Un quilogram dos-cents grams per metre quadrat (1.200 kg/m^2) d'emulsió asfàltica tipus C50BF5 com a reg d'emprimació, a calçades i vorals.

Equip necessari per a l'execució de les obres.
Serà l'indicat a l'article 530.4 del PG-3.

Execució de les obres.
Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 530.5 del PG3.

Limitacions de l'execució.
Són les indicades a l'article 530.6 del PG-3.

3.3.3.3 Regs d'adherència.

Es comprovarà que la superfície sobre la que s'efectuarà el reg està neta, sense materials lliures i acompleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, segons el Director d'Obra.

3.3.4 Control de Qualitat.

3.3.4.1 Control de procedència i de recepció

El subministrador del lligant hidrocarbonat haurà de subministrar un certificat de qualitat , en el que figuri el seu tipus i denominació, així com la garantia de que acompleix les condicions exigides als Plecs de Prescripcions Tècniques. En cas de tractar-se d'emulsió asfàltica per cada trenta tones (30 t)

o per cada partida subministrada si aquesta fos de menor quantitat, es prendran mostres amb arranjament a la Norma NLT-121/86 i es realitzaran els següents assaigs:

- 1 càrrega de partícules, segons NLT-194/84.
- 1 residu per destil·lació, segons NLT-139/84.
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació, segons NLT- 124/84.

En el cas de no emprar-se emulsió asfàltica el Director de l'Obra fixarà els assaigs de qualitat d'acord amb el lligant seleccionat.

3.3.4.2 Control d'execució

La dotació de lligant hidrocarbonat es comprovarà mitjançant la pesada de safates metàl·liques o fulles de paper o un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'estesa del lligant.

Es considerarà com a lot que s'acceptarà o refusarà en bloc, el reg de dos mil cinc-cents metres quadrats (2500 m^2) de calçada o voral, o la fracció regada diàriament si aquesta fos menor. Es prendran sis (6) mesures per lot admetent com a màxim diferències d'un 10 per cent (±10%) de la dotació exigida.

3.3.5 Amidament i abonament

3.3.5.1 Regs d'emprimació

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per tonelades (t), segons les superfícies asfaltades que figuren als plànols i considerant la dosificació especificades en aquest Plec.

La partida inclou totes les tasques necessàries per a l'execució del reg, inclòs el transport de la maquinària a l'àmbit de l'obra.

No seran d'abonament els excessos laterals.

3.3.5.2 Regs d'adherència

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per tonelades (t), segons les superfícies asfaltades que figuren als plànols i considerant la dosificació especificades en aquest Plec.

La partida inclou totes les tasques necessàries per a l'execució del reg, inclòs el transport de la maquinària a l'àmbit de l'obra.

No seran d'abonament els excessos laterals.

3.4 BARREJES BITUMINOSES EN CALENT

3.4.1 Definició

Es defineix com a barreja bituminosa en calent a la combinació d'àrids i un lligant bituminós, per a la realització de la qual és precís escalfar prèviament els àrids. La mescla s'estendrà i compactarà a temperatura superior a la de l'ambient.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball.
- Fabricació de la barreja d'acord amb l'anterior fórmula de treball.
- Transport de la mescla al lloc d'ús.
- Preparació de la superfície existent.
- Estensió i compactació de la mescla.

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre mescles bituminoses en calent, Article 542, que apareix a la circular núm. 24/2008 amb les següents prescripcions particulars.

3.4.2 Materials

Els àrids destinats a la fabricació de mescles bituminoses s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 per a ser utilitzats en la fabricació de mescles bituminoses.

3.4.2.1 Lligant hidrocarbonat

Característiques generals pels betums asfàltics:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscós, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Els lligants a emprar seran els que es descriuen a continuació, que compliran les característiques que es llisten:

BETUM ASFÀLTIC B-60/70:

Característiques del betum original:

- Penetració a 25º (NLT-124/84)	6-7 mm
- Índex de penetració (NLT-181/84)	-0.7 - +1
- Punt de reblaniment. anella-bola (NLT-125/84)	48ºC - 57ºC
- Punt de fragilitat Fraass (NLT-182/84)	<=-8ºC
- Ductilitat a 25ºC (NLT-126/84)	>=90 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130/84)	99,5%
- Contingut d'aigua, en volum (NLT-123/84)	<=0,2%
- Punt d'inflació, vas obert (NLT-127/84)	>=235ºC
- Densitat relativa a 25ºC (NLT-122/84)	>=1,00
- Contingut d'asfaltenos (NLT 131/72) .	>=15%
- Contingut de parafines (NFT 66-015)	<4,5%

Característiques del residu de pel·lícula fina:

- Variació de massa (NTL-185/84)	<=0,8%
- Penetració a 25ºC (NLT-125/84)	>= 50% de la penetració original
- Augment del punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125/84)	<=9ºC
- Ductilitat a 25ºC (NLT-126/84)	>=50 cm

BETUM ASFÀLTIC B-55/70, modificat amb polimers:

Lligant millorat mitjançant l'addicció de polímers o asfalts naturals amb les següents característiques:

. Penetració (NLT 124/84)	55-70
. Punt de fragilitat Fraas (NLT 182/84)	<-15 ºC
. Punt de reblaniment (NLT 125/84)	>65 ºC
. Ductilitat (NLT-126/84) a 5ºC	>30 cm
. Flotador 60ºC	>2000
. Estabilitat emmagatzematge	
- Diferencia A i B	<5 ºC
- Diferencia penetració	<10
. Recuperació elàstica a 25 ºC	>70
. Contingut aigua	<0,2%
.Densitat relativa 25ºC/25ºC	>1,0
. Residu película fina.	
- Variació de massa	<1,0%
- Penetració (25ºC, 100g, 5s)	>65%
. Variació A i B	-4+10
. Ductilitat (5ºC, 5cm/min)	>15 cm

A les següents mescles

- Mescles poroses en tots els casos.
- Mescles discontinues, segons les especificacions de la O.C. 24/2008 amb trànsit T00, T0 i T1.

el lligant a utilitzar serà betums B-55/70 modificats amb polímers tipus BM-3c, descrits anteriorment.

Totes les cisternes de betum que arribin a la planta hauran de disposar del corresponent certificat de característiques tècniques, una còpia del qual, es lliurarà al Laboratori de Control de Qualitat o a la Direcció d'Obra.

3.4.2.2 Granulat gruixut

Els granulats a emprar a les mescles bituminoses procediran del matxucat i trituració de pedres de pedrera. El percentatge de partícules que presenten dos (2) o més cares de fractura segons la NLT 358/87 no serà inferior al 100%.

La naturalesa serà silícica a les capes de trànsit.

El coeficient de desgast mitjà per l'assaig de Los Angeles, segons la Norma NLT-149/72, serà inferior a 30 a les capes intermèdia i de base. A la capa de trànsit aquest coeficient serà inferior a vint-i-cinc (25) i a vint (20) a les drenants.

El valor del coeficient de polit accelerat al granulat a emprar a capes de trànsit, inclòs a mescles drenants serà com a mínim de cinquanta centèsimes (0.50). El coeficient de polit accelerat es determinarà d'acord amb les Normes NLT-174/72 i NLT-175/73.

L'índex de llenties de les diferents fraccions del granulat serà inferior a trenta (30), excepte a les mescles drenants que serà inferior a vint-i-cinc.

3.4.2.3 Granulat fi

El granulat a emprar a mescles bituminoses serà sorra natural, sorra provinent del matxucat o una mescla d'ambdós materials, exempts de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents, i no hauran d'entrar a la mescla en proporció superior al deu per cent (10%) del pes total dels granulats.

Les sorres artificials s'obtindran de materials que el seu coeficient de desgast a Los Angeles, acompleixi les condicions del granulat gruixut.

L'equivalent de sorra, segons NLT-113/72, serà superior a seixanta cinc (65) per a les sorres artificials i setanta cinc (75) per a les naturals.

3.4.2.4 Filler

El filler serà en un cent per cent (100%) d'aportació a les capes de trànsit i intermèdia, i en un cinquanta per cent (50%) a la capa base.

La corba granulomètrica del filler estarà compresa dins dels límits següents:

Tamís UNE	**% Passa**
0.63 mm	100
0.32 mm	95-100
0.16 mm	90-100
0.080 mm	70-100

En cas d'emprar un ciment com a filler la quantitat de calç lliure no ha de ser superior al tres per cent (3%).

3.4.2.5 Tipus i composició de la mescla

Les mescles bituminoses a emprar a les capes de base i intermèdia, acompliran les següents condicions corresponents a l'assaig Marshall (NLT-159/86)

CONCEPTE	**TRÀNSIT**	**INTERMÈDIA**	**BASE**
Tipus de mescla			
taula 542.6	D-20	S-20	G-20
Relació ponderal			
entre filler i betum	1.3	1.2	1.0
núm. de cops per cara	75	75	75
Estabilitat en Kgf mínims	>1000	>1000	>1000
Deformació en mm	2 a 3,5	2 a 3,5	2 a 3,5
% de solcs en mescla	4 a 6	4 a 6	4 a 6
% de solcs a granulats			>14
	>14		>14
% Pèrdues al Càntabre (25°C)	-----	-----	-----
% Pèrdues al Càntabre en humit (25°C)	-----	-----	-----

El fus granulomètric dels granulats serà el següent:

Tamisos UNE (mm)	12,5	10	5	2,5	0,63	0,080
% passa						
D-20	65-80	60-75	47-62	35-50	18-30	5-8
S-20	65-80	60-75	43-58	30-45	15-25	4-8
G-20	55-75	47-67	28-46	20-35	8-20	2-6

3.4.3 Execució de les Obres

L'execució d'aquesta unitat d'obra inclou:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície sobre la qual s'haurà d'estendre la mescla.
- Fabricació de la mescla d'acord amb la fórmula de treball proposada.
- Transport de la mescla.
- Estesa i compactació de la mescla.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

3.4.3.1 Equip necessari per a l'execució de les obres

a) INSTAL·LACIÓ DE FABRICA:

La planta asfàltica serà automàtica i de producció igual o superior a cent vint tones per hora (120 T/H).

b) ESTENEDORES:

Tindran una capacitat mínima d'estesa de cent cinquanta tones per hora (150 T/H) i estaran proveïdes de dispositiu automàtic d'anivellament, o bé per uns reguladors de gruix que siguin aprovats per l'Enginyer Director.

c) EQUIP DE COMPACTACIÓ:

L'equip de compactació permetrà compactar amb les condicions exigides, tant les capes de base com la intermèdia i de trànsit.

Com a mínim estarà composta per:

- Un rodet llis, tipus tàndem, de vuit a deu tones (8 a 10 t) de pes mort.
- Un piconador de pneumàtics, de pes superior a dotze tones (12 t) i pressió d'inflat variable entre tres i deu quilograms per centímetre quadrat (3-10 kg/cm^2).
- Una piconadora vibratòria tipus tàndem de vuit tones (8 t).

El tren de compactació haurà de ser aprovat pel Director d'Obra d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.

3.4.3.2 Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball

Dins dels fusos prescrits, les fórmules de treball seran aquelles que proporcionin major qualitat a les mescles, acomplint sempre els requisits exigits a l'Article 542.3. Per tant, l'Enginyer Director determinarà la composició de les diferents mides d'àrids i les proporcions de lligant i filler, per a que la qualitat sigui la més gran possible.

També s'hauran d'assenyalar a partir dels assaigs de laboratori:

- Els temps a exigir per a la mescla dels àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.
- Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ d'àrids i lligant.
- Les temperatures màxima i mínima de la mescla sense sortir del mesclador.
- La temperatura mínima de la mescla a la descàrrega dels elements de transport.
- La temperatura mínima de la mescla en iniciar i acabar la compactació.

3.4.3.3 Proveïment d'àrids

El Contractista haurà de posar en coneixement de l'Enginyer Director, amb quatre dies de termini, la data d'inici dels aplecs a peu de planta.

No s'admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d'un aplec perllongat.

Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa es tindran aplegats els àrids corresponents a un terç del volum total, com a mínim.

Durant l'execució de la mescla bituminosa, es subministraran diàriament i com a mínim els àrids corresponents a la producció diària, sense descarregar-la als aplecs que s'estiguin emprant a la fabricació. El consum d'àrids es farà seguint l'ordre d'aquests.

3.4.3.4 Estesa de la mescla.

L'alimentació de les estenedores es farà de manera que tinguin sempre aglomerat remanent, iniciant el seu reblert amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'extensió de la mescla no es farà mai a un ritme superior al que asseguri que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites. La Direcció d'Obra podrà limitar la velocitat màxima d'estesa a la vista dels mitjans de compactació existents.

Es posarà especial atenció a les maniobres de parada i arrencament de les estenedores, per tal de sincronitzar la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració de la regla, amb objecte d'evitar ondulacions a la superfície de la capa estesa.

També es pararà especial compte a que els "sinfines" i les regles estiguin en bones condicions i ben ajustades, amb objecte que no donin lloc a segregacions i manca d'homogeneïtat del material estès.

L'amplada d'estesa serà la de la capa, evitant la realització de junts longitudinals.

Les junts de treball d'un dia per l'altre es tallaran verticals i perpendiculars a la direcció del tràfic.

- Trams de prova.

Abans d'iniciar els treballs, el Contractista haurà de construir un tram d'assaig amb una longitud de cinquanta metres (50 m) i un gruix igual a l'indicat als plànols, per a cada tipus de mescla.

Sobre el tram d'assaig es prendran deu (10) mostres per a determinar els següents factors: gruix de la capa, granulometria del material compactat, densitat i contingut del lligant.

A la vista dels resultats obtinguts, l'Enginyer Director decidirà la conveniència d'acceptar o modificar, bé sigui la fórmula de treball, bé l'equip de maquinària, havent el Contractista d'estudiar i proposar les necessàries correccions. Tot això sempre que no s'hagi presentat un pla d'execució sancionat per la pràctica i aprovat per l'Enginyer Director.

El tram de proves es repetirà novament amb càrrec pel Contractista, després de cada sèrie de correccions, fins a la seva aprovació definitiva.

- Especificacions de la unitat acabada.

a) GRANULOMETRIA:

Les toleràncies admissibles respecte de la fórmula de treball seran (referides a la massa total dels àrids) les següents:

- Tamisos superiors a l'UNE 2,5 mm: tres per cent (±3%)
- Tamisos compresos entre l'UNE 2,5 mm i l'UNE 80 m: dos per cent (±2%).
- Tamís UNE 80 mm: u per cent (±1%).

b) DOSIFICACIÓ DEL LLIGANT HIDROCARBONAT:

Les toleràncies admissibles respecte de la dosificació de lligant hidrocarbonat de la fórmula de treball, referida a la massa total dels àrids, serà del tres per mil (±0,3%).

c) DENSITAT:

A mescles bituminoses denses, semidenses i gruixudes la densitat no serà inferior al noranta vuit per cent (98%) de la densitat Marshall, de la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86.

A mescles drenants, els buits de la mescla no hauran de diferir en més de dos (±2) punts percentuals respecte al percentatge de buits determinat per a la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86 amb cinquanta (50) cops per cara.

3.4.4 Control de qualitat

3.4.4.1 Control de producció

Lligant hidrocarbonat:

De cada partida rebuda s'exigirà el certificat d'anàlisi corresponent i es prendrà una (1) mostra segons la NLT-121/85 per a la realització dels següents assaigs:

- 1 penetració, segons NLT-124/84.
- 1 punt d'estovament, segons NLT-125/84.
- 1 índex de penetració, segons NLT-181/84.
- 1 punt de fragilitat Fraass, segons NLT-182/84.
- 1 ductilitat, segons NLT-126/84.

S'haurà de prendre també una altre mostra que es guardarà per a possibles assaigs posteriors.

Àrids:

Sobre cada fracció d'àrid que es rebi es realitzaran els següents assaigs:
- Cada 100 m^3, o un cop al dia si s'aplega menys material:
    - 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
    - 1 equivalent de sorra per a l'àrid fi, segons NLT-113/72.
    - 1 coeficient de neteja per a àrid gruixut, segons NLT-172/86.

- Cada 2.000 m^3, o almenys un cop a la setmana o quan es canviï de procedència:
    - 1 índex de llenties, segons NLT-354/74.
    - 1 proporció d'elements de l'àrid gruixut amb dos (2) o més cares de fractura, segons NLT-358/74.
    - 1 desgast de Los Angeles, segons NLT-149/72.
    - 1 densitat relativa i absorció, segons NLT-153/76 i NLT-154/76.

- Cada 10.000 m^3 o un cop cada quinze dies si s'empra menys material:
    - 1 coeficient de polit accelerat (només per a capa de trànsit), segons NLT-174/72.

Filler:

De cada partida que es rebi es prendran dues mostres i es realitzaran els següents assaigs sobre cada una d'elles:
- 1 granulomètric, segons NLT 151/72.
- 1 densitat aparent segons NLT-176/74.
- 1 coeficient d'emulsibilitat, segons NLT-180/74.

3.4.4.2 Control d'execució

Fabricació:

Mescla d'àrids en fred
Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament de la cinta subministradora una pel matí i una altra per la tarda i abans de l'entrada a l'assecador, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 equivalent de sorra, segons NLT-113/72.

Mescla d'àrids en calent

Diàriament sobre dos (2) mostres en blanc preses aleatòriament del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 determinació de la humitat, segons NLT-102/72.

Mescla bituminosa
Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament a la sortida del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 dosificació del lligant, segons NLT-164/76.
- 1 granulometria dels àrids extrets, segons NLT-165/86
- 1 Marshall complert (estabilitat, deformació, densitat i buits en àrids i en mescla), segons la NLT-159/86 emprant sèries de 5 provetes per a mescles denses, semidenses i gruixudes.
- 1 determinació de pèrdua per desgast en sec i humit i buits en mescla, segons NLT-352/86, emprant sèries de 6 provetes, per a mescles drenants.

Cada setmana:
- 1 immersió-compressió, segons NLT-162/84, emprant sèries de 8 provetes, 4 per a immersió i 4 per a com pressió, per a mescles denses, semidenses i gruixudes.

Temperatura
Es mesurarà la temperatura de la mescla en tots els camions que surten de planta.

Un cop per setmana es verificarà l'exactitud dels indicadors de temperatura d'àrid i de betum.

Posada en obra:

Es mesurarà la temperatura de la mescla abans d'abocar a l'estenedora per a tenir en compte les limitacions que es fixen a l'article 542.5.1.

Producte acabat:

Es considerarà com a lot la fracció construïda diàriament i sobre ella es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament:

- 8 determinacions de densitat en mescles denses, semidenses i gruixudes. Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director de l'Obra.
- 8 mesures de permeabilitat, segons NLT-339/88, per a mescles drenants.
- 8 determinacions de buits per a mescles drenants.
- 8 determinacions de gruixos.

3.4.4.3 Criteris d'acceptació o refús

La densitat mitja de cada lot serà superior al cent per cent (100%) de la indicada a l'article 542.6.3. per a mescles denses, semidenses i gruixudes. S'admetrà com a màxim que dues mesures que essent inferiors al cent per cent (100%), superin el noranta vuit per cent (98%).

El percentatge de buits no diferirà en més de dos (2) punts percentuals dels prescrits a l'article 542.6.3. S'admetrà com a màxim que dues mesures difereixin en tres (3) punts.

El gruix mitjà no hauria de ser inferior a l'especificat a l'apartat 542.6.5.2; no més de dos (2) mesures podran presentar resultats que baixin d'allò especificat en més d'un deu per cent (10%).

No s'admetran tampoc irregularitats superiors a les assenyalades a l'article 542.6.5.3.

- Toleràncies geomètriques.

a) DE COTES I AMPLADA:

Es comparará cada vint metres (20 m.) la superfície acabada amb la teòrica. Ambdues no hauran de diferir en més de 10 mil·límetres (10 mm) en capes de trànsit, intermèdia, ni de 15 mil·límetres (15 mm) en capa de base.

Es comprovarà també cada vint metres (20 m) l'amplada de les capes que en cap cas haurà de ser inferior a la teòrica.
b) DE GRUIX:

El gruix d'una capa no haurà de ser inferior al vuitanta per cent (80%) del previst per a ella a la secció tipus dels Plànols, excepte la capa de trànsit, en la que no haurà de ser inferior al cent per cent (100%).

El gruix total de mescles bituminoses no haurà d'ésser inferior al mínim previst a la secció tipus dels Plànols.

c) DE REGULARITAT SUPERFICIAL.

La superfície acabada no haurà de presentar irregularitats superficials superiors a quatre mil·límetres (4 mm), al comprovar-la amb un regle de tres metres (3 m.) segons la Norma NLT-334/88.

La regularitat superficial, mesurada pel coeficient de viàgraf segons la NLT-332/87 no haurà d'excedir de 5 dm^2/hm.

3.4.5 Amidament i Abonament

La fabricació i posada en obra de les mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa realment construïdes amb arranjament a les seccions tipus que figuren als Plànols, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els Plànols o el deduït dels assaigs de control i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot sobre densitat d'àrid, un cop deduït el betum a la mescla bituminosa. En aquest abonament es consideraran inclosos el de la preparació de la superfície existent i els dels granulats i pols mineral. No seran d'abonament les escreixes laterals.

El lligant hidrocarbonat emprat a la fabricació de mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), obtingudes aplicant a l'amidament abonable de cada lot la densitat i les dotacions dels assaigs de control. En el preu del betum és inclòs la seva part proporcional de la fabricació, transport i col·locació.

Es considera inclós en les partides corresponents a l'estesa de mescles bituminoses en calent tots els conceptes necessaris per a la seva correcta execució, considerant també el transport i la retirada de la maquinària d'asflatat a obra així com tots els mitjans humans, materials i mecànics.

4. OBRES DE FORMIGÓ

4.1 ACER CORRUGAT PER ARMADURES

4.1.1 Definició

Es defineix com a armadures d'acer a emprar en formigó armat, al conjunt de barres d'acer que presenten en la seva superfície ressalts o estries, que per les seves característiques milloren l'adherència amb el formigó, col·locades en l'interior d'aquest per a resistir els esforços als que és sotmès.

4.1.2 Materials

L'acer a emprar en armadures estarà format per barres corrugades tipus B-500-S

No es podran emprar barres d'acer trefilat (barres llises).

Tots els acers de les armadures compliran les condicions establertes pels acers en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Les característiques dels materials, venen expressades als plànols. De qualsevol forma, el material a emprar serà de 1ª qualitat amb marca de qualitat indeleble, estampada a les pròpies barres d'acer.

4.1.3 Execució

Els acers seran aplegats pel Contractista en parc adequat per a la seva conservació, classificats per tipus i diàmetres i de manera que sigui fàcil el recompte, pesatge i manipulació. Es prendran totes les precaucions perquè els acers no estiguin exposats a l'oxidació ni es taquin de greix, lligants, olis o fang.

Les armadures es col·locaran netes de brutícia i exemptes de tot tipus d'òxid.

En el cas d'ésser necessària la seva neteja, s'utilitzaran mitjans mecànics, vigilant després de la mateixa, la tolerància de la secció de la barra una vegada neta.

Es procurarà utilitzar simultàniament el menor nombre possible de diàmetres diferents i que aquests es diferenciïn molt bé entre ells, tot ajustant-se a allò que prescrigui el Projecte.

Les barres es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions mantenint-se la distància a l'encofrat, de forma que quedi impedit tot moviment d'aquelles durant l'abocament i compactació del formigó i permetent a aquest embolicar-les sense deixar cavitats.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se amb els cèrcols dels suports, les armadures de l'extradós de les peces prefabricades, murs, lloses i voladissos, i en general en totes aquelles superfícies que quedin en contacte amb aigua per garantir els recobriments, mínim de 3 cm.

Per a tal efecte la Direcció d'Obra fixarà els criteris que consideri més adients pel que fa referència als lligams de les armadures així com a la disposició, en número i situació, dels elements separadors.

Les distàncies de separació, recobriments, empalmes, etc. compliran amb el disposat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Abans de procedir al formigonat, el Contractista haurà d'obtenir de l'Enginyer Director, l'aprovació de la col·locació d'armadures.

4.1.4 Control de Qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a emprar en armadures perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada

així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula:

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Control dels materials			
Identificació Certificats d'adherència	36068:94		Normativa vigent (EHE)
Doblegat simple	36068:94	2 provetes cada ∅ cada 20 Tn.	No han de presentar esquerdes
Doblegat-desdoblegat	36068:94	2 provetes cada ∅ cada 20 Tn.	No han de presentar esquerdes
Assaig de tracció	36068:94	2 provetes cada ∅ cada 20 Tn. mínim: 3 assaigs	TIPUS / F_Y / F_S / ε_R / F_S / F_Y B 400 S / 400 / 440 / 14 / 1.05 B 500 S / 500 / 550 / 12 / 1.05
Control geomètric			

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Control dels materials			
Massa i secció transversal	36068:94	2 provetes cada ∅ cada 20 Tn.	∅ / % 6 - 25 / -5 32 - 50 / -4
Ovalitat	36068:94	2 provetes cada ∅ cada 20 Tn.	∅ / $\varnothing_{màx} - \varnothing_{mín}$ 6 - 8 / 1.0 10 - 14 / 1.5 16 - 25 / 2.0 32 - 50 / 2.5
Corrugues a) amplada b) alçada c) separació	36068:94	2 provetes cada ∅ cada 20 Tn.	 $a \leq 1{,}20\ a_{homologat}$ $h \geq h_{homologat}$ $s \leq s_{homologat}$
d) angle			$\alpha = \alpha_{homologat} \pm \varepsilon$
Control d'execució			
Longitud i disposició		Inspecció prèvia al formigonat	segons plànols
Armadura flexió ppal.		Inspecció prèvia al formigonat	paraments exteriors

<table>
<tr><td>ASSAIGS</td><td>UNE / NLT</td><td>MOSTREIG</td><td colspan="5">CRITERIS D'ACCEPTACIÓ</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="6">Control dels materials</td></tr>
<tr><td>Rectitud</td><td></td><td>Inspecció prèvia al formigonat</td><td colspan="5">rectes</td></tr>
<tr><td>Lligams</td><td></td><td>Inspecció prèvia al formigonat</td><td colspan="5">immobilitat</td></tr>
<tr><td>Rigidesa del conjunt</td><td></td><td>Inspecció prèvia al formigonat</td><td colspan="5">rígid</td></tr>
<tr><td>Netedat</td><td></td><td>Inspecció prèvia al formigonat</td><td colspan="5">netes</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Recobriment</td><td rowspan="7"></td><td rowspan="7">Inspecció prèvia al formigonat</td><td>Tipus</td><td colspan="2">Elements en general</td><td colspan="2">Làmines, prefabricats</td></tr>
<tr><td>ambient</td><td>250<=f_{ck}<400</td><td>f_{ck}≥400</td><td>250<=f_{ck}<400</td><td>f_{ck}≥400</td></tr>
<tr><td>I</td><td>20</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td></tr>
<tr><td>II</td><td>30</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td></tr>
<tr><td>III</td><td>40</td><td>35</td><td>35</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

4.1.5 Amidament i abonament

Les armadures d'acer s'amidaran per quilograms (Kg) realment col·locats a obra, en base als plànols de construcció, per mitjà de la seva longitud, incloent solapaments i aplicant les pesades unitàries als diferents diàmetres emprats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Els especejaments dels armats seran realitzats pel contractista, que els facilitarà a la Direcció d'Obra pel seu contrast i la seva aprovació sense que això comporti l'acceptació o aprovació del sistema constructiu emprat per la seva col·locació que és responsabilitat pròpia del contractista.

Els preus inclouen el subministrament, tall, doblegament i col·locació de les armadures, la diferència entre els especejaments i el ferro realment col·locat a obra i la part proporcional de barres i ferros auxiliars destinats a recolzar els engraellats i mantenir la seva separació relativa. També inclou els separadors que mantenen el recobriment amb l'encofrat o amb el formigó de neteja.

4.2 MALLES ELECTROSOLDADES D'ACER CORRUGAT PER ARMADURES

4.2.1 Definició

Es defineix com a malla electrosoldada d'acer a emprar en formigó armat, als elements industrialitzats d'armats que es presenten en panells rectangulars constituïts per barres d'acer corrugat i soldades a màquina, i que presenten en la superfície ressalts o estries, que per les seves característiques milloren l'adherència amb el formigó, col·locades en l'interior d'aquest per a resistir els esforços als que està sotmès i que compleixen les condicions prescrites en UNE 36.092/96.

4.2.2 Materials

L'acer a emprar en armadures estarà format per barres corrugades.

No es podran emprar barres d'acer trefilat (barres llises).

Tots els acers de les armadures compliran les condicions establertes pels acers en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Les característiques dels materials, venen expressades als plànols. De qualsevol forma, el material a emprar serà de 1a qualitat amb marca de qualitat indeleble, estampada a les pròpies barres d'acer.

Els panells estaran formats per barres que es disposaran aïllades o aparellades. Les separacions entre eixos de barres, o en el seu cas entre eixos de parells de barres, poden ser en una direcció de 50, 75, 100, 150 i 200 mm. La separació en la direcció normal a l'anterior no serà superior a tres vagades la separació en aquelles, ni superior a 300 mm.

4.2.3 Execució

Els panells seran aplegats pel Contractista en parc adequat per a la seva conservació, classificats per tipus i diàmetres i de manera que sigui fàcil el recompte, pesada i manipulació. Es prendran totes les precaucions perquè el acers no estiguin exposats a l'oxidació ni es taquin de greix, lligants, olis o fang.

Els panells es col·locaran nets de brutícia i exemptes de tot tipus d'òxid.

En cas d'ésser necessària la seva neteja, s'utilitzaran mitjans mecànics, vigilant després de la mateixa la tolerància de la secció de la barra una vegada neta.

Es procurarà utilitzar simultàniament el menor nombre possible de diàmetres diferents i que aquests es diferenciïn molt bé entre ells, tot ajustant-se a allò que prescrigui el Projecte.

Els panells es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions mantenint-se la distància a l'encofrat, de forma que quedi impedit tot moviment d'aquelles durant l'abocament i compactació del formigó i permetent a aquest embolicar-les sense deixar cavitats.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se en totes aquelles superfícies que quedin en contacte amb aigua per garantir els recobriments.

Per a tal efecte la Direcció d'Obra fixarà els criteris que consideri més adients pel que fa referència als lligams de les armadures així com a la disposició, en número i situació, dels elements separadors.

Les distàncies de separació, recobriments, empalmes, etc. compliran amb el disposat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Abans de procedir al formigonat, el Contractista haurà d'obtenir de l'Enginyer Director, l'aprovació de la col·locació d'armadures.

4.2.4 Control de Qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels panells a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula

<table>
<tr><th>ASSAIGS</th><th>UNE / NLT</th><th>MOSTREIG</th><th colspan="5">CRITERIS D'ACCEPTACIÓ</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="8">Control dels materials</td></tr>
<tr><td>Identificació Certificats d'adherència</td><td>36092</td><td></td><td colspan="5">Normativa vigent (EHE)</td></tr>
<tr><td>Doblegat simple</td><td>36092</td><td>2 provetes cada ∅ cada 20 Tn.</td><td colspan="5">No han de presentar esquerdes</td></tr>
<tr><td>Doblegat-desdoblegat</td><td>36092</td><td>2 provetes cada ∅ cada 20 Tn.</td><td colspan="5">No han de presentar esquerdes</td></tr>
<tr><td>Desenganxament</td><td>36462</td><td>2 provetes $\varnothing_p$ cada 500 Tn. mínim: 1 assaig</td><td colspan="5">$F_D \geq 0.35 \times A_S \times F_Y$</td></tr>
<tr><td>Assaig de tracció</td><td>36401</td><td>2 provetes $\varnothing_p$ cada 200 Tn. mínim: 3 assaigs</td><td>TIPUS</td><td>F_Y</td><td>F_S</td><td>ε_R</td><td>F_S / F_Y</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>B 500 T</td><td>500</td><td>550</td><td>8</td><td>1,03</td></tr>
<tr><td colspan="8">Control geomètric</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>ASSAIGS</th><th>UNE / NLT</th><th>MOSTREIG</th><th>CRITERIS D'ACCEPTACIÓ</th></tr>
<tr><td colspan="4">Control dels materials</td></tr>
<tr><td>Massa i secció transversal</td><td>36092</td><td>2 provetes cada ∅ cada 20 Tn.</td><td><table><tr><th>∅</th><th>%</th></tr><tr><td>6 - 25</td><td>-5</td></tr><tr><td>32 - 50</td><td>-4</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Ovalitat</td><td>36092</td><td>2 provetes cada ∅ cada 20 Tn.</td><td><table><tr><th>∅</th><th>$\varnothing_{màx} - \varnothing_{mín}$</th></tr><tr><td>6 - 8</td><td>1.0</td></tr><tr><td>10 - 14</td><td>1.5</td></tr><tr><td>16 - 25</td><td>2.0</td></tr><tr><td>32 - 50</td><td>2.5</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Corrugues

a) amplada
b) alçada
c) separació
d) angle</td><td>36092</td><td>2 provetes cada ∅ cada 20 Tn.</td><td>$a \leq 1{,}20\ a_{homologat}$
$h \geq h_{homologat}$
$s \leq s_{homologat}$
$\alpha = \alpha_{homologat} \pm \varepsilon$</td></tr>
<tr><td colspan="4">Control d'execució</td></tr>
<tr><td>Longitud i disposició

Armadura flexió principal
Rectitud</td><td></td><td>Inspecció prèvia al formigonat

Inspecció prèvia al formigonat
Inspecció prèvia al formigonat</td><td>segons plànols

paraments exteriors
rectes</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>ASSAIGS</th><th>UNE / NLT</th><th>MOSTREIG</th><th>CRITERIS D'ACCEPTACIÓ</th></tr>
<tr><td colspan="4">Control dels materials</td></tr>
<tr><td>Lligams</td><td></td><td>Inspecció prèvia al formigonat</td><td>immobilitat</td></tr>
<tr><td>Rigidesa del conjunt</td><td></td><td>Inspecció prèvia al formigonat</td><td>rígid</td></tr>
<tr><td>Netedat</td><td></td><td>Inspecció prèvia al formigonat</td><td>netes</td></tr>
<tr><td>Recobriment</td><td></td><td>Inspecció prèvia al formigonat</td><td><table><tr><th>Tipus</th><th colspan="2">Elements en general</th><th colspan="2">Làmines, prefabricats</th></tr><tr><td>ambient</td><td>250<=f_{ck}<400</td><td>$f_{ck}\geq$400</td><td>250<=f_{ck}<400</td><td>$f_{ck}\geq$400</td></tr><tr><td>I</td><td>20</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>II</td><td>30</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td></tr><tr><td>III</td><td>40</td><td>35</td><td>35</td><td>30</td></tr></table></td></tr>
</table>

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre de cada panell. En l'assaig de tracció la proveta tindrà almenys una barra transversal soldada.

En una ocasió, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà la càrrega de desenganxament per a cada diàmetre emprat.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

4.2.5 Amidament i abonament

Les malles electrosoldades d'acer s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment col·locats a obra, en base als plànols de construcció, per mitjà de la seva superfície, incloent solapaments o be per *Kg* aplicant els pesos unitaris als diferents panells emprats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Les característiques geomètriques dels panells a utilitzar en l'obra seran realitzats pel contractista, que els facilitarà a la Direcció d'Obra pel seu contrast i la seva aprovació sense que això comporti l'acceptació o aprovació del sistema constructiu emprat per la seva col·locació que és responsabilitat pròpia del contractista.

Els preus inclouen el subministrament i la col·locació de les malles, la diferència entre els especejaments i el ferro realment col·locat a obra i la part proporcional de barres i ferros auxiliars destinats a recolzar les malles i mantenir la seva separació relativa. També inclou els separadors que mantenen el recobriment amb l'encofrat o amb el formigó de neteja.

4.3 FORMIGÓ

4.3.1 Definició

Es defineix com formigó el producte format per una barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros, i eventualment productes d'addició, que al prendre's i endurir-se adquireix una notable resistència.

Els formigons compliran les condicions exigides en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

4.3.2 Materials

Els materials que necessàriament s'utilitzaran per aquestes obres on els definits en els articles del present Plec i compliran les condicions que per ells es fixen en els següents articles.

4.3.2.1 Ciment

Definició

El ciment Pòrtland es defineix com el conglomerat hidràulic que s'obté per polvorització del clinker i sense cap més addició que pedra i guix natural.

Condicions generals

El ciment haurà de complir les condicions exigides en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) així com les fixades en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Tipus de ciment

El Director d'Obra serà qui aprovarà el tipus de ciment a emprar en cadascuna de les obres de formigó, sense que la seva decisió comporti cap modificació del preu establert per l'abonament d'aquesta unitat d'obra.

Els ciments a emprar seran preferentment del tipus II ó tipus IV i de classe 32,5 o superior. En el cas de les peces prefabricades el ciment serà tipus I de classe 42,5.

Tipus de ciment en presència de sulfats.

Segons les normes americanes, l'agressivitat dels sòls i les aigües amb sulfats envers al formigó es classifica segons la taula ,on també es fixa el contingut màxim d'aluminat tricàlcic del clinker.

	% SO_4^{-2} soluble sòls	P.p.m. SO_4^{-2} aigües	% C_3A
Menyspreable	0.00 % a 0.10 %	0 a 150	-----
Positiu	0.10 % a 0.20 %	150 a 1000	< 8 %
Considerable	0.20 % a 0.50 %	1000 a 2000	< 5 %
Important	> 0.50 %	> 2000	< 5 %

Subministrament i emmagatzemen.

El ciment serà transportat en envasos homologats en els que hi haurà de figurar expressament el tipus de ciment i nom del fabricant, o bé al detall, en dipòsits hermètics, acompanyant a cada remesa el document de remissió amb les mateixes indicacions citades.

Tots els vehicles utilitzats per al transport de ciment aniran equipats amb dispositius de protecció contra el vent i la pluja.

El ciment s'emmagatzemarà en un magatzem o sitja protegit convenientment contra la humitat del terra i de les parets i de forma que permeti un fàcil accés per la inspecció i identificació de cada remesa. Es prepararan els magatzems o sitges necessaris perquè no puguin barrejar-se els diferents tipus de ciment.

En cas de què s'emmagatzemi el ciment en sacs, aquests s'apilaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant passadissos entre les diverses piles amb la finalitat de permetre el pas

del personal i aconseguir un ampli airejament del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim, es col·locarà un tauler o tarima que permeti el pas de l'aire a través de les piles que formen els sacs.

4.3.2.2 Aigua

L'aigua a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Com a norma general, es podran utilitzar, tant pel pastat com pel curat de morters i formigons, totes aquelles aigües que la pràctica hagi sancionat com a acceptables, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions en el forjat i resistència d'obres semblants a les que es projecten.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües i, llevat justificació especial de què no s'alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, s'hauran de desestimar les que no compleixin les condicions fixades en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

4.3.2.3 Àrid fi

Definició

Es defineix com a àrid fi a utilitzar en formigons, la fracció d'àrid mineral que passa pel tamís 5 mm de malla (UNE 7050).

Condicions generals

L'àrid fi a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

L'àrid fi a utilitzar serà preferentment de riu. En cas que les sorres no procedeixin de graveres de riu i siguin sorres naturals, sorres procedents de matxuqueig, o una barreja d'ambdues, sancionada la seva utilització per la pràctica, correspondrà al Director d'Obra la seva aprovació.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents.

Les sorres artificials s'obtindran de pedres que hauran d'acomplir els requisits exigits per l'àrid gros a utilitzar en formigons.

Manipulació i emmagatzematge

L'emmagatzematge d'àrids fins, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base sòlida i plana, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

4.3.2.4 Àrid gruixut

Definició

Es defineix com a àrid gros a utilitzar en formigons, la fracció mineral que queda retinguda en el tamís de 5 mm de malla (UNE 7050).

Condicions generals

L'àrid gruixut a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà preferentment de grava natural o procedent del mallat i trituració de pedra o grava natural o altres productes, la utilització dels quals hagi estat sancionada per la pràctica. En tot cas, l'àrid es composarà d'elements nets, sòlids resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

Manipulació i emmagatzematge

L'emmagatzematge d'àrids gruixuts, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base sòlida i plana, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

Els materials de diferents procedències s'emmagatzemaran en dipòsits o piles diferents, així com també les reserves de diverses mides i sempre de manera que no es puguin barrejar els diferents tipus.

L'examen i aprovació o rebuig, de la utilització d'un àrid determinat, es farà després d'acabat el procés d'extracció i tractament necessaris i quan es trobin en els dipòsits per a la seva utilització sense tractament ulterior. Si s'escau, el Director d'Obra podrà rebutjar prèviament les pedreres, dipòsits o altres fonts de procedència que proporcionin materials amb una falta d'uniformitat excessiva que obligui a un control massa freqüent de les seves característiques.

El gruix màxim dels àrids no haurà d'excedir dels 20 mm.

4.3.2.5 Àrids de les peces prefabricades

Els àrids a emprar en el formigons de les peces prefabricades seran preferentment els següents:

Sorres d'origen calcari

- Grandària 0-3 naturals.
- Grandària 3-6 artificials.

Gravetes silícies grandària 6-12 artificials.
Gravetes silícies grandària 12-20 artificials

4.3.2.6 Additius

Definició

S'anomena additiu per a formigó a un material diferent de l'aigua, dels àrids i del ciment, que s'empra com a ingredient del formigó i s'afegeix a la barreja immediatament abans o durant l'amassat, amb la finalitat de millorar o modificar algunes propietats del formigó fresc, del formigó endurit, o ambdós estats del formigó.

Ús

L'ús d'additius en els formigons amb qualsevol finalitat, no podrà fer-se sense autorització expressa del Director d'Obra, que podrà exigir la presentació d'assaigs o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, els quals justifiquin, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó, ni representar un perill per a les armadures.

En qualsevol cas, sigui a criteri del Director d'Obra o a criteri del Contractista amb l'aprovació del primer, no se'n derivaran sobrecostos per l'ús d'aquests.

Condicions generals.

D'acord amb la norma ASTM-465 seran les següents:

- Hauran de ser de marques de coneguda solvència i suficientment experimentades en les obres.
- Abans d'emprar qualsevol additiu haurà de ser comprovat el seu comportament mitjançant assaigs de laboratori, emprant la mateixa marca i tipus de conglomerant, i el mateixos àrids que hagin d'emprar-se en l'execució dels formigons de l'obra.
- A igualtat de temperatura, la densitat i viscositat dels additius líquids o de les seves solucions o suspensions en aigua, seran uniformes en totes les partides subministrades i tanmateix el color es mantindrà variable.
- No es permetrà l'ús d'additius en els que, mitjançant anàlisis químics qualitatius, es trobin clorurs, sulfats o qualsevol altra matèria nociva per al formigó en quantitats superiors als límits equivalents tolerats en l'aigua d'amassat per la unitat de volum de formigó. S'exceptuarà el cas extraordinari d'ús autoritzat de clorur càlcic.
- La solubilitat en l'aigua ha de ser total, qualsevol que sigui la concentració del producte additiu.
- L'additiu ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.
- Els additius químics poden subministrar-se en estat líquid o sòlid, però en aquest últim cas han de ser fàcilment solubles en aigua o dispersables, amb l'estabilitat necessària per assegurar l'homogeneïtat de la seva concentració almenys durant deu (10) hores.
- Perquè pugui autoritzar-se l'ús de qualsevol additiu químic és condició necessària que el fabricant o venedor especifiqui quines són les substàncies actives i les inerts que entren en la composició del producte.

Classificació dels additius

Els additius es classifiquen en:

- Airejants.
- Plastificants, purs o d'efecte combinat amb airejants, retardadors a acceleradors.
- Retardadors.
- Acceleradors.
- Altres additius químics.

Airejants
Els airejants són additius que tenen la funció d'estabilitzar l'aire clos en la massa del formigó durant la seva fabricació i posada en obra, produint gran quantitat de bombolles de dimensions microscòpiques, homogèniament distribuïdes en tota la massa.

La finalitat principal de l'ús d'airejants és augmentar la durabilitat del formigó contra els efectes del gel i el desgel, i d'altra banda augmentar la plasticitat i treballabilitat del formigó fresc, així com reduir la seva tendència a la segregació.

Els productes comercials airejants poden procedir de: sals de resina de fusta, detergents sintètics (fraccions del petroli), lignosulfats (polpa de paper), sals derivades dels àcids del petroli, sals de materials proteínics, àcids greixosos resinosos o les seves sals, sals orgàniques dels àcids alquilsulfònics.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els airejants compliran les següents condicions:

No s'admetrà l'ús d'airejants a base de pols d'alumini i de peròxid d'hidrogen.
No es permetrà l'ús d'airejants no compensats que puguin produir oclusions d'aire superiors al 5%, incloent-se en aquesta restricció les possibles oclusions derivades d'errades de fins a un 25% en la dosi de l'airejant.

Únicament s'empraran airejants que produeixin bombolles de dimensions uniformes i molt petites, de deu (10) a cinc-centes (500) micres.

El pH del producte airejant no serà inferior a set (7) ni superior a deu (10).

Els airejants no modificaran el temps de presa del formigó.

A igualtat dels altres components del formigó, la presència d'airejants no minvarà la resistència del formigó a compressió als vint-i-vuit (28) dies, en més del quatre (4) per cent per cada ú (1) per cent d'augment d'aire clos, mesurat amb l'aparell de pressió pneumàtica.

La dosificació d'airejant no serà en cap cas superior al quatre (4) per cent de pes de ciment.

No es permetrà l'ús d'additius airejants generadors d'escuma, per reduir considerablement la resistència del formigó. Aquesta norma no serà d'aplicació en els casos especials d'execució d'elements de morter porós o de formigó cel·lular.

Plastificants

S'anomenen plastificants els additius per a formigons compostos de substàncies que disminueixen la tensió interfacial en el contacte gra de ciment-aigua degut a què la seva molècula, en fase aquosa, és per un costat hipotensa-activa en les superfícies on està absorbida, i per l'altre és hidròfila, el que facilita el mullat dels grans. La primera part de molècula és apolar, de cadena carbonada suficientment llarga, i la segona és netament polar.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els plastificants compliran les següents condicions:

Seran compatibles amb els additius airejants amb absència de reaccions químiques entre plastificants i airejants, quan hagin d'emprar-se junts en un mateix formigó.

El plastificant ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.

No han d'augmentar la retracció de l'adormiment.

La seva eficàcia ha de ser suficient amb petites dosis ponderals respecte de la dosificació del ciment (menys de 1,5% del pes del ciment).

Les errades accidentals en la dosificació del plastificant no han de produir efectes perjudicials per a la qualitat del formigó.

Retardadors

Són productes que s'empren per a retardar la presa del formigó per diversos motius: temps de transport dilatat, formigonat en temps calorós, per evitar junts en el formigonat d'elements de grans dimensions, etc.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els retardadors compliran les següents condicions:

No han de disminuir la resistència del formigó a compressió als 28 dies respecte del formigó patró fabricat amb els mateixos ingredients però sense additiu.

No hauran de produir una retracció en la pasta pura de ciment superior a l'admesa per aquest.

Acceleradors

Els acceleradors de presa són additius que tenen per efecte avançar el procés de presa i enduriment del formigó amb la finalitat d'obtenir elevades resistències inicials.

S'empren durant el formigonat en temps molt fred i també en els casos en què és precís un ràpid desencofrat o posada en càrrega.

Degut als efectes desfavorables que l'ús d'acceleradors produeix en la qualitat final del formigó, únicament està justificat en casos concrets molt especials i quan no són suficients altres mesures de precaució contra les gelades, tal com: augment de la dosificació del ciment, ús de ciments d'alta resistència inicial, proteccions de cobriment i calefacció de prolongada duració, etc. En qualsevol cas, i com en tot ús d'additius, l'ús d'acceleradors ha de ser autoritzat expressament pel Director d'Obra.

L'ús d'acceleradors requereix tenir cura especial de les operacions de fabricació i posada en obra de formigó, i en cap cas justifica la reducció de les mesures de precaució establertes per al formigonat en temps fred.

Un dels acceleradors més utilitzat és el clorur càlcic. El clorur càlcic comercial pot subministrar-se en forma granulada o en escates, i les toleràncies en impureses són les següents:

	Clorur càlcic	Clorurs alcalins	Clorur magnèsic	Aigua	Impureses
Clorur càlcic granulat	≥ 94 %	≤ 5 %	≤ 1 %		
Clorur càlcic en escates	≥ 77 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 10,5 %	≤ 0,5 %

Les granulometries dels diferents tipus de clorur càlcic seran:

	# 9,52 mm (3 / 8")	# 6,35 mm (1 / 4")	# 0,83 mm (nº 20)
Clorur càlcic granulat	100 %	95-100 %	0-10 %
Clorur càlcic en escates	100 %	80-100 %	0-10 %

El producte serà expedit en envasos adequats perquè no sofreixi cap alteració, i en el moment d'obrir el recipient no apareixerà en estat aglomerat.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els acceleradors compliran les següents condicions:

És obligatori realitzar, abans de l'ús de l'accelerador, reiterats assaigs de laboratori i proves del formigonat amb els mateixos àrids i ciment que hagin d'emprar-se en l'obra, per determinar la dosificació estricta del additiu i que no es produeixin efectes perjudicials incontrolables.

El temps d'amassat en la formigonera ha de ser suficient per a garantir la distribució uniforme de l'accelerador en tota la massa.

El clorur càlcic s'ha de dissoldre perfectament en l'aigua d'amassat abans de ser introduït en la formigonera.

El clorur càlcic precipita les substàncies que composen la majoria dels additius airejants, pel qual accelerant i airejant han de preparar-se en solucions separades i introduir-se per separat en la formigonera.

El clorur càlcic accentua la reacció àlcali-àrid quan s'utilitzen ciments d'alt contingut d'àlcalis.

El clorur càlcic no es pot emprar en els casos de presència de sulfats en el conglomerant o en el terreny.

No es permetrà l'ús de clorur càlcic en estructures de formigó armat, ni en paviments de calçades.

Està absolutament prohibit l'ús de clorur càlcic en el formigó pretensat.

Altres additius químics.

En aquest apartat ens referim a productes diferents dels esmentats en l'article anterior i que s'empraran en l'elaboració de formigons per millorar alguna propietat concreta o per facilitar l'execució de l'obra.

Es classifiquen en:

- Hidròfugs.
- Curing compounds.
- Anticongelants.
- Desencofrants.

Hidròfugs

Els hidròfugs o impermeabilitzants de massa no s'utilitzaran, degut a què la seva eficàcia es dubtosa vers els efectes perjudicials que en alguns casos pot portar la seva utilització.

Queden exclosos de l'anterior prohibició els additius que en realitat són simples acceleradors de la presa, encara que en la seva denominació comercial s'utilitzi la paraula "hidròfug" o impermeabilitzants, i que el seu ús ha de restringir-se a casos especials de morters, en enlluiments sota l'aigua, en reparacions de conduccions hidràuliques que hagin de posar-se immediatament en servei, en captació de fonts o filtracions mitjançant arrebossades i entubats de l'aigua i en altres treballs provisionals o d'emergència on no sigui determinant la qualitat del morter o formigó en quant a resistència, retracció o durabilitat.

Productes filmògens de curat.

Els productes filmògens de curat són aquells aptes per la seva aplicació damunt de superfícies horitzontals i verticals de formigó amb l'objectiu de retardar la pèrdua d'aigua durant el període d'enduriment, i reduir al mateix temps la temperatura del formigó exposat a la radiació solar.

S'empraran com a mitjà de curat del formigó fresc, i també per a un posterior curat del formigó després del desencofrat o d'un curat per reg inicial.

Els productes filmògens de curat constaran d'un pigment blanc finament dividit i un vehicle, ja barrejats per la seva immediata utilització sense alteració. El producte presentarà un aspecte blanc o metàl·lic uniforme al ser aplicat uniformement damunt d'una superfície de formigó.

El producte filmògen tindrà la consistència necessària per ser aplicat, per mitjà d'un polvoritzador, en un gruix uniforme, a una temperatura superior a quatre (4) graus centígrads.

El producte haurà d'adherir-se al formigó fresc que ja s'hagi adormit o endurit suficientment a fi de no patir deterioraments durant la seva aplicació, i també al formigó humit endurit, formant una pel·lícula contínua quan s'apliqui en la dosi especificada.

Aquesta pel·lícula, una vegada seca, haurà d'ésser contínua, flexible i sense trencaments o forats visibles, quedant intacta almenys set (7) dies després de la seva aplicació. El producte líquid filmògen pigmentat no haurà de reaccionar de manera perjudicial amb el formigó, particularment amb l'aigua i els ions de calci.

El producte filmògen de curat s'haurà de poder emmagatzemar, sense deteriorar-se, durant sis (6) mesos com a mínim. Aquest producte no podrà sedimentar ni formar crostes en l'envàs, podent adquirir una consistència uniforme després de sacsejar-se lleugerament o d'ésser agitat amb aire comprimit. En l'assaig de sedimentació a llarg termini, segons el mètode ASTM D 1309, la raó de sedimentació no serà inferior a quatre (4).

La composició i elements dels productes hauran de complir les dos limitacions següents:

La porció volàtil del producte serà un material no tòxic ni perillosament inflamable.

La porció volàtil comprendrà ceres naturals o de petroli, o bé resines. El contingut de substàncies no volàtils s'obtindrà mitjançant assaigs d'acord amb la Norma ASTM D 1644, mètode A.

El producte, assajat segons la Norma ASTM C 156, no tindrà una pèrdua d'aigua superior a cinquanta mil·ligrams per centímetre quadrat de superfície (0,055 g/cm²) durant setanta-dues (72) hores.

Aquest producte assajat amb la Norma ASTM E 97, comptarà amb un poder reflector de la llum natural no inferior al seixanta per cent (60%) del diòxid de magnesi.

El producte després de l'assaig que a continuació es descriu, estarà sec al tacte en menys de quatre (4) hores. S'aplicarà aquest producte a un tauler impermeable, en la dosi que s'especifica, i estarà sotmès a una corrent d'aire a una temperatura de vint-i-tres graus amb més menys un grau i set dècimes de grau centígrad (23º C ± 1,7º C), amb una humitat relativa del cinquanta-cinc per cent amb més menys un 5 per cent (55% ± 5%) i a una velocitat aproximada de tres metres per segon (3 m/s), recorrent tota la superfície del tauler. La pel·lícula formada s'assajarà pressionant moderadament amb el dit. Es considerarà seca quan es conservi l'estat inicial de blanura i viscositat i la pel·lícula es mantingui ferma.

Després de dotze (12) hores de la seva aplicació, el producte no romandrà viscós, no s'adherirà al calçat, no quedarà marcat quan es camini sobre ell ni proporcionarà al formigó una superfície lliscant.

L'ús de productes filmògens de curat serà expressament autoritzat pel Director d'Obra.

L'ús d'additius per la cura no disminuirà les precaucions per formigonat en temps calorós.

Anticongelants

Els anticongelants no seran aplicats excepte si es tracta d'acceleradors de presa, de manera que el seu ús hagi estat prèviament autoritzat segons les normes exposades.

Desencofrants

Els desencofrants es podran utilitzar una vegada s'hagi comprovat que no es produeixen efectes perjudicials en la qualitat intrínseca ni en l'aspecte extern del formigó.

En cap cas es permetrà l'ús de desencofrants que ocasionin el descobriment de l'àrid del formigó, ni amb fins estètics, ni per evitar el tractament dels junts de treball entre tongades, ni en caixetins d'ancoratge.

En la fabricació de prefabricats s'emprarà desencofrant especial per motlles metàl·lics.

4.3.3 Característiques

4.3.3.1 Tipus

Els formigons es classificaran, per la seva utilització en les diverses classes d'obra, d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres (15

cm) de diàmetre i trenta centímetres (30 cm) d'alçada, establint-se els tipus de formigó que s'indiquen en la taula següent:

TIPUS	HM-15	HM-20	HA-25	HA-30	HA-35
f_{ck}	150	200	250	300	350

Les estrcutures de formigó en contacte permanent amb aigua comptaràn amb formigó amb una classe d'exposició IIa-Qa.

4.3.3.2 Dosificació

La dosificació dels materials que composen el formigó es realitzarà per pes, tenint en compte la seva missió posterior, havent d'ésser en tot cas acceptada pel Director d'Obra.

La quantitat mínima de ciment per metre cúbic serà de cent setanta-cinc (200) quilograms pels formigons en massa i de tres-cents (300) quilograms pels formigons armats.

En cas de formigons que hagin de realitzar una funció d'impermeabilitat i l'alçada d'aigua sigui superior a cinc (5) metres de columna d'aigua, la dosificació mínima de ciment per metre cúbic de formigó serà de tres-cents cinquanta (350) quilograms.

En la dosificació d'aigua es tindrà en compte la quantitat d'humitat dels àrids per efectuar la correcció adequada.

4.3.3.3 Consistència

La docilitat del formigó serà la necessària per a què, amb els mètodes previstos de posada en obra i compactació, aquest embolcalli les armadures sense solució de continuïtat i ompli els encofrats sense que es produeixin fluixers. La docilitat del formigó es valorarà determinant la seva consistència segons la Norma UNE 83313.

Les diverses consistències i els valors límits dels assentaments en el con d'Abrams seran els que figuren en la següent taula:

CONSISTÈNCIA	ASSENTAMENT	TOLERÀNCIA
Seca	0 - 2 cm	0 cm
Plàstica	3 - 5 cm	± 1 cm
Tova	6 - 9 cm	± 1 cm
Fluida	10 - 15 cm	± 2 cm

La consistència del formigó serà la més seca possible, compatible aquesta amb els mètodes de posada en obra, compactació, impermeabilitat, compacitat i acabat que s'adoptin i estableixin.

Els formigons tindran preferentment una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició d'un superplastificant, en els formigons de les peces prefabricades, podent-se reduir a criteri del Director d'Obra en funció de la compacitat i impermeabilitat obtinguda en els formigons executats.

La consistència del formigó exigida en cada cas es podrà aconseguir mitjançant l'ús restrictiu i molt acurat d'additius que prèviament hauran de ser aprovats pel Director d'Obra, complint tot allò que se'ls exigeix en aquest Plec i en les normes d'aplicació dels subministradors.

En aquests casos, als resultats de la mesura de la consistència segons la Norma UNE 83313, se'ls hi aplicaran els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius, a excepció feta dels superfluidificants. En aquest cas, l'addició del superfluidificant es realitzarà a obra, després de comprovar la consistència del formigó.

Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual en quant a fórmula de treball emprada, tipus i quantitat de ciment, consistència i resistència.

4.3.3.4 Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball

La posada en marxa del formigó no s'haurà d'iniciar fins que s'hagi estudiat i aprovat la seva corresponent fórmula de treball.

La fórmula esmentada assenyalarà exactament, el tipus de ciment Pòrtland a utilitzar, la tipologia, classe i granulometria dels àrids, el gruix màxim de l'àrid gros, la consistència del formigó, els continguts en pes de ciment, àrid fi, àrid gros i aigua, tot això per metre cúbic de barreja, i la marca, tipus, quantitat i dosificació en pes de ciment dels additius emprats. Sobre les dosificacions ordenades, les toleràncies admissibles seran les següents:

L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat de ciment.

El dos per cent (2%) en més o en menys, en la quantitat total d'àrids.

L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat d'aigua.

El Contractista presentarà sempre, i degudament avalada pels assaigs previs, la fórmula de treball proposada. Si el Director d'Obra no tingués experiència prèvia sobre la bondat de la mateixa, ordenarà la realització dels corresponents assaigs. Els resultats d'aquests seran condicionants de l'acceptació de la fórmula proposada.

La fórmula que finalment s'esculli pels formigons en contacte amb aigua haurà de tenir en compte els següents punts:

El tipus de ciment Pòrtland a utilitzar respondrà a les especificacions d'aquest plec.

Les sorres seran preferentment de riu i només podran ser d'una altra procedència si així ho accepta el Director d'Obra.

El gruix màxim d'àrid serà de 20 mm. Els formigons armats en contacte amb aigua tindran un gruix màxim d'àrid de 12 mm per tal d'augmentar la dosificació de ciment i la seva impermeabilitat. Solament en casos justificats el Director d'Obra podrà modificar aquesta prescripció, augmentant-ho com a màxim fins a 20 mm. En particular, el formigó de les peces prefabricades podrà tenir un gruix màxim d'àrid de fins a 20 mm si la fabricació d'aquestes és molt acurada, aconseguint-se una gran compacitat del formigó tant per la fórmula de treball com per la vibració realitzada, sense presentar coqueres ni defectes superficials.

La consistència del formigó serà com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició de superfluidificant, en els formigons de prefabricats, ajustant-se en tot cas segons els medis de col·locació a obra. Les consistències han d'estar prèviament aprovades pel Director d'Obra.

El contingut mínim de ciment serà de 200 Kg/m^3 en els formigons en massa i de 300 kg/m^3 en els formigons armats.

La relació aigua/ciment estarà entre 0,50 i 0,55, no podent-se superar la relació 0,55 a menys que així ho decideixi expressament el Director d'Obra.

Com a referència inicial en formigons col·locats a obra es disposarà un 55% de sorres rentades sobre el pes total d'àrids. D'aquestes un 60% serà menor de 2 mm. i un 40% entre 2 i 6 mm.

La resistència característica del formigó serà f_{ck} > 350 kp/cm^2 en el revestiment amb peces prefabricades i f_{ck} > 250 en revestiments amb formigó col·locat a obra.

Es podrà recórrer a l'addició de productes airejants per tal d'aconseguir una bona treballabilitat del formigó, mantenint l'aire incorporat entre un 3,5 i un 5,5%. Es farà ús preferentment de productes derivats de resina de pi tipus VINSOL o similar.

En les peces prefabricades es podrà emprar superfluidificant a base de melamines sintètiques.

4.3.4 Execució

4.3.4.1 Formigó de neteja

Prèviament a la col·locació de les armadures en fons de fonamentació, sabates, lloses i soleres, es recobrirà el terreny amb una capa de formigó H-150 en un gruix de 5 cm. com a mínim, col·locant-se separadors entre aquesta capa i l'armadura corresponent.

Les capes de formigó de neteja es deixaran a cota i s'allisarà la seva superfície.

4.3.4.2 Posada en obra

Com a norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora (1h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. El Director de l'Obra, podrà modificar aquest termini si s'empren conglomerants o addicions especials, podent augmentar-ho, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin favorables condicions d'humitat i temperatura. En cap cas, es tolerarà la col·locació en obra d'embulls que acusin un principi d'enduriment, segregació o dessecació.

El lliurament del formigó haurà de regular-se de manera que la seva posta en obra s'efectuï d'una manera contínua; i per tant, els intervals de lliurament de pastat destinats a obres iniciades, no hauran de ser tant amplis com per a permetre un forjat del formigó col·locat. En cap cas excediran dels trenta minuts (30 min). Tota remesa haurà d'anar acompanyada del corresponent justificant on consti l'hora de càrrega del barrejador, dosificació, additius si n'hi hagués i temps màxim teòric fins a la seva posta en obra sense minvar les característiques específiques.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'alçades superiors a un metre i mig (1,50 m) quedant prohibit el llençar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastells, o fer-lo avançar més d'un metre (1 m) dintre dels encofrats.

Tampoc es permetrà l'ús de canaletes i trompes pel transport i abocament del formigó, llevat que el Director d'Obra ho autoritzi, expressament, en casos particulars.

La col·locació pneumàtica del formigó es realitzarà de manera que l'extrem de la mànega no estigui situat a més de tres metres (3 m) del punt d'aplicació, que el volum del formigó llançat en cada descàrrega sigui superior a dos-cents litres (200 l.), que s'elimini tot l'excés de rebot del material, i que el raig no es dirigeixi directament sobre les armadures.

A l'hora d'abocar el formigó, es remourà enèrgica i eficaçment, perquè les armadures quedin perfectament embolicades, posant-hi cura especialment als llocs on es reuneixi gran quantitat d'acer i procurant que es mantinguin els recobriments i separacions de les armadures.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà de forma que l'avançament es realitzi en tot el seu gruix.

En bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, omplint-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la lletada escorri al llarg de l'encofrat.

En pilars, el formigonat s'efectuarà de forma que la seva velocitat no sigui superior a dos metres d'alçada per hora (2 m/h), i removent enèrgicament la massa, perquè no quedi aire pres, i vagi assentant uniformement. Quan els pilars i elements horitzontals recolzats en ells s'executin d'un mode continu, es deixaran transcórrer almenys, dues hores (2 h) abans de procedir a construir els indicats elements horitzontals, a fi de què el formigó dels pilars hagi assentat definitivament.

4.3.4.3 Compactació

La compactació dels formigons s'executarà amb vibradors, amb la intensitat suficient per aconseguir un formigó compacte i impermeable, sense defectes superficials i amb un acabat de qualitat.

De la compactació es tindrà cura especialment en els paraments i cantonades de l'encofrat, eliminant la possibilitat d'existència de buits i reflux del formigó.
Els vibradors s'aplicaran sempre de forma que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions locals.

Si s'empren vibradors de superfícies, s'aplicaran movent-los lentament, de forma que la superfície del formigó quedi totalment humida.

Si s'empren vibradors interns, hauran de submergir-se verticalment en la tongada, de forma que la seva punta penetri en la tongada subjacent, i retirar-se també verticalment, sense desplaçar-los transversalment mentre siguin submergits al formigó. L'agulla s'introduirà i retirarà lentament, i a velocitat constant, recomanant-se, a aquest efecte, que no es superin els deu centímetres per segon (10 cm/s).

La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a setanta-cinc centímetres (75 cm.) i serà l'adequada per a produir en tota la superfície de massa vibrada una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps, a vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de deu centímetres (10 cm.) de la paret de l'encofrat.

Si s'aboca formigó en un element que simultàniament està vibrant, el vibrador no s'introduirà a menys de metre i mig (1,5 m) del front lliure de la massa.

S'autoritzarà l'ús de vibradors fermament ancorats als motlles.

Si s'avaria un o més dels vibradors emprats, i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, i/o el Contractista procedirà a una compactació per piconament suficient per acabar l'element que s'estigui formigonant no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagin reparat o substituït els vibradors avariats.

Si s'empren vibradors interns, haurà de donar-se la darrera passada de forma que l'agulla no toqui les armadures.

4.3.4.4 Curat

Durant el primer període d'enduriment, es sotmetrà al formigó a un procés de curat per reg, que es perllongarà al llarg del termini que a l'efecte fixi el Director de l'Obra, segons el tipus de ciment emprat i les condicions climatològiques del lloc.
El curat es perllongarà fins que el formigó hagi adquirit un setanta per cent (70%) de la resistència característica fixada al projecte.

El termini mínim de curat es fixa en set (7) dies.

En qualsevol cas, haurà de mantenir-se la humitat del formigó, i evitar-se totes les causes externes, com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar la fisuració de l'element formigonat. Una vegada endurit el formigó, es podran mantenir humides les superfícies mitjançant arpilleres, estores de palla o altres teixits anàlegs d'alt poder de retenció d'humitat, que s'hauran de regar freqüentment.

Aquests terminis, prescrits com a mínims, hauran d'augmentar-se en un cinquanta per cent (50%) en temps sec, o quan les superfícies hagin d'estar en contacte amb aigües o infiltracions agressives.

L'enduriment per reg podrà substituir-se per la impermeabilització de la superfície mitjançant recobriments plàstics o altre tractament especial sempre que aquests mètodes ofereixin les garanties necessàries per a evitar la manca d'aigua lliure en el formigó durant el primer període d'enduriment.

Quan per l'enduriment s'utilitzin productes filmògens, les superfícies del formigó es recobriran, per polvorització, amb un producte que compleixi les condicions estipulades en el present Plec. L'aplicació d'aquests productes s'efectuarà tan aviat com hagi quedat enllestida la superfície, abans del primer enduriment del formigó.

Al procedir al desencofrat, es recobriran també, per polvorització del producte d'enduriment i les superfícies que hagin de quedar ocultes.

En el cas d'utilitzar la calor com agent accelerador de l'enduriment, el Director de l'Obra haurà d'aprovar el procediment que es vagi a emprar, sent aconsellable que la temperatura no sobrepassi els

vuitanta graus centígrads (80° C), i que la velocitat d'escalfament no excedeixi de vint graus centígrads per hora (20° C/h).

Si la intensitat de la temperatura així ho requereix, el Director d'Obra podrà exigir la col·locació de proteccions suplementàries que proporcionin el correcte aïllament tèrmic.

4.3.4.5 Limitacions en l'execució

Formigonat en temps fred

El formigonat es suspendrà, com a norma general, sempre que es prevegi que dintre de les quaranta-vuit hores (48 h) següents, la temperatura ambient pot baixar per sota dels zero graus centígrads (0° C). A aquests efectes, el fet de què la temperatura registrada a les nou hores (9 h) del matí (hora solar) sigui inferior a quatre graus centígrads (4° C), pot interpretar-se com a motiu suficient per a preveure que el límit prescrit serà assolit a l'esmentat termini.

Les temperatures esmentades podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3° C) quan es tracti d'elements de gran massa, o quan es protegeixi eficaçment la superfície del formigó mitjançant sacs, palla o altres recobriments aïllants del fred, amb un gruix que pugui assegurar que l'acció de la gelada no afectarà al formigó recent construït, i de forma que la temperatura de la seva superfície no baixi d'un grau centígrad sota zero (-1° C).

Les prescripcions anteriors seran aplicables en cas de què s'empri ciment Pòrtland. Si s'utilitza ciment siderúrgic o puzolànic, les temperatures esmentades hauran d'augmentar-se en cinc graus centígrads (5° C).

Amb formigons en massa amb ciment Pòrtland, els límits de temperatures fixats als dos primers paràgrafs d'aquest article podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3° C), si s'utilitza una addició que porti clorur càlcic. Sempre i en tot cas, la utilització d'additius anticongelants haurà de ser autoritzada pel Director d'Obra.

En els casos que, per absoluta necessitat, i prèvia autorització del Director d'Obra, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment senyalades, s'adoptaran les mesures necessàries perquè durant l'adormiment i enduriment del formigó no es produeixen deterioraments locals en els elements corresponents, ni descensos permanents en les seves característiques.

Si no pot garantir-se l'eficàcia de les mesures adoptades per a evitar que la gelada afecti al formigó, es realitzaran els assaigs necessaris per a comprovar les resistències assolides, prenent-se, en el seu cas, les precaucions que dicti el Director de l'Obra.

La temperatura de la massa de formigó, en l'abocament, no serà inferior a cinc graus centígrads (5° C).
Es prohibeix abocar el formigó quan els armats, motlles, encofrats, etc. tinguin una temperatura inferior a zero graus centígrads (0° C).

Formigonat en temps calorós

Quan el formigonat es realitzi en temps calorós, es prendran les mesures adients a fi d'evitar una evaporació lleugera de l'aigua en què es barregi, tanmateix mentre s'efectuï el transport com durant la col·locació del formigó.

Una vegada aplicat el formigó, es protegirà del sol i especialment del vent per tal d'evitar el seu desecament.

Aquestes mesures han d'extremar-se quan hi hagi altes temperatures i vent sec simultàniament. Si resulta impossible mantenir humida la superfície de formigó es suspendrà el formigonat.

En tot cas, es suspendrà el formigonat si la temperatura ambient és superior a quaranta graus centígrads (40º C), llevat que s'adoptin les mesures oportunes i amb l'autorització expressa del Director de l'Obra.

Formigonat en temps de pluges

El formigonat es suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, adoptant-se les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua a les masses de formigó fresc. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, haurà d'ésser aprovada pel Director d'Obra.

4.3.4.6 Junts

Els junts poden ser de formigonat, contracció i/o dilatació. Els junts de dilatació estaran definits en els Plànols. Els de contracció i formigonat es fixaran d'acord al Pla d'Obra i a les condicions climatològiques, però sempre abans del formigonat i prèvia aprovació del Director de l'Obra.

Es tindrà cura que els junts derivats de les interrupcions del formigonat quedin normals a la direcció dels màxims esforços de compressió i on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es prevegin efectes deguts a la retracció, es deixaran els junts oberts durant un temps perquè les masses contingudes puguin deformar-se lliurement. Tot seguit, i amb el temps suficient previ al formigonat, es raspallarà i s'humectarà la superfície del formigó endurit, saturant-lo sense entollar-lo. Seguidament es reprendrà el formigonat, tenint especial cura de la compactació en les zones pròximes al junt.

En junts especialment importants, es pot raspallar el formigó endurit amb morter procedent del mateix formigó que s'utilitzi per l'execució de l'element.
En elements verticals, sobre tot suports, es trauran uns centímetres de profunditat de la capa superior del formigó abans que hagi adormit, per evitar els efectes del reflux de la pasta que segrega l'àrid gros. S'ha de tenir especial cura, en aquesta operació, que l'àrid gros quedi visible parcialment, però sense separar-se de la massa de formigó.

4.3.5 Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat de l'aigua, àrids, ciment, additius i formigons a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Pel que fa referència al ciment, el Director d'Obra aprovarà el tipus de ciment en funció de la presència de sulfats, la reactivitat dels àrids enfront als àlcalis del ciment i d'altres consideracions que consideri tinguin importància en la qualitat final del formigó.

Pel que fa referència als additius, abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte d'aquests sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant assaigs previs del formigó. Igualment es comprovarà amb els assaigs oportuns de laboratori, l'absència en la composició de l'additiu de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

També durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. El Contractista tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en el present Plec.

Tots els formigons arribaran a l'obra perfectament identificats i documentats amb l'albarà degudament complimentat, i on figurarà, entre altres, les següents dades:

Designació de la central de fabricació del formigó.
Número de sèrie de la fulla de subministrament.
Data de lliurament.
Nom del destinatari del formigó.
Especificació del formigó.
Fórmula de treball emprada.
Tipus, classe, categoria i marca del ciment.
Contingut de ciment.
Gruix màxim d'àrid.
Relació a/c.
Consistència.
Resistència.
Tipus, quantitat i marca d'additius si n'hi ha.
Procedència i quantitat de cendres si n'hi ha.
Designació específica del lloc de subministrament.
Quantitat de formigó.
Hora de càrrega del camió formigonera.
Identificació del camió.
Hora límit d'utilització del formigó.

Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual, i el Contractista comprovarà que efectivament totes les dades exigides hi figuren i que aquestes coincideixen amb les característiques reals del formigó contingut en cada camió. La no coincidència de les característiques reals amb les indicades en el full de subministrament, tenint en compte les toleràncies admissibles, comportarà pel contractista l'obligació de rebutjar el formigó contingut en el camió en qüestió, i de comunicar-ho al Director d'Obra.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula seguent.

Les provetes tindran un procés de curat anàleg a l'establert en els formigons dels quals s'extreuen, considerant-se els resultats de resistència obtinguts mitjançant aquest tipus de curat, anàlegs als obtinguts amb el curat que s'indica a la norma UNE 83301, podent-se aplicar les decisions derivades del control de resistència fixades en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

ASSAIGS	UNE/ NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Control dels materials			
Aigua			
Substàncies dissoltes	7130		[ ] ≤ 15 gr / l
Sulfats expressats en SO_4^{-2}	7131		[SO_4^{-2}] ≤ 1 gr / l
Hidrats de carbó	7132		No n´hi hauran

ASSAIGS	UNE/ NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Control dels materials			
Aigua			
Clorurs en Cl^-	7178		$[Cl^-] \leq 6$ gr / l
Exponent d'hidrogen pH	7234		pH ≥ 5
Substàncies orgàniques solubles en èter	7235		[ ] ≤ 15 gr / l
Sorra			
Densitat		1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	
Contingut matèria orgànica	7082	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$Color_{dissolució} \geq Color_{patró}$ (≥ ≡ més obscur)
Terrossos d'argila	7133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 1 %
Partícules toves	7134	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	0 %
Fins que passen pel # 0.080	7135	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 6 %
Resistència a l'atac del sulfat sòdic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$W_o - W_f / W_f \leq 10$ %
Resistència a l'atac del sulfat magnèsic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$W_o - W_f / W_f \leq 15$ %
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment	7137	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	No n'ha de presentar
Material retingut pel # 0.063 que	7244	1 cada 5.000	≤ 0.5 %

ASSAIGS	UNE/ NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Control dels materials			
Aigua			
sura en un líquid de $\gamma = 2$ gr/cm^3		m^3 o 1 cada 6 m.	
Friabilitat de la sorra	83115	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	IF ≤ 40
Compostos de sofre	83120	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 0.4 % granulat sec
Equivalent de sorra	83131	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	EA ≥ 75
Absorció d'aigua	83133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$W_f - W_o / W_f \leq 5$ %
Anàlisi granulomètric	7139	1 cada setmana	Corba ± 10 % Dosificació
Humitat	102 / 72	1 cada dia	Ajust de l'aigua de la dosificació
Graves			
Densitat		1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	
Terrossos d'argila	7133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 0.25 %
Partícules toves	7134	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	≤ 5 %
Fins que passen pel # 0.080	7135	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6	≤ 1 %

ASSAIGS	UNE/ NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Control dels materials			
Aigua			
Resistència a l'atac del sulfat sòdic	7136	m. 1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$W_o - W_f / W_f \leq 12$ %
Resistència a l'atac del sulfat magnèsic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$W_o - W_f / W_f \leq 18$ %
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment	7137	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	No n'ha de presentar
Coeficient de forma	7238	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	CF $\geq$ 0.15
Material retingut pel # 0.063 que sura en un líquid de γ = 2 gr/cm^3	7244	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$\leq$ 1 %
Desgast de Los Angeles	83116	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	Coeficient $\leq$ 40
Compostos de sofre	83120	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$\leq$ 0.4 % granulat sec
Absorció d'aigua	83133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$W_f - W_o / W_f \leq 5$ %
Anàlisi granulomètric	7139	1 cada setmana	Corba $\pm$ 10 % Dosificació

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Ciments			
Resistència a compressió	196-1:2005	1 cada 500 T	2 DIES (mín) / 7 DIES (mín) / 28 DIES (mín) – (màx) 55 A: 30 / -- / 55 / -- 55: 25 / -- / 55 / -- 45 A: 20 / -- / 45 / 65 45: -- / 30 / 45 / 65 35 A: 13,5 / -- / 35 / 55 35: -- / 20 / 35 / 55 25: -- / 15 / 25 / --
Principi i fi d'adormiment	80102	1 cada 500 T	TIPUS I: Després / Abans; TIPUS I - O: Després / Abans 55: 45 ' / 12 h / 45 ' / 12 h 45: 60 ' / 12 h / 60 ' / 12 h

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Ciments			
			35 60 ' 12 h 60 ' 12 h 25 60 ' 12 h 60 ' 12 h
			TIPUS I / TIPUS I - O
Agulles de Le Chatelier	80103	1 cada 500 T	55, 45, 35: Expansió ≤ 10 mm / Expansió ≤ 10 mm
Pèrdua al foc	80215	1 cada 500 T	55, 45, 35: PF ≤ 5 % / PF ≤ 3.5 %
Residu insoluble	80215	1 cada 500 T	55, 45, 35: RI ≤ 5 % / RI≤ 2.5 %
Clorurs	80215	1 cada 500 T	55, 45, 35: Cl^- ≤ 0.1 % / Cl^- ≤ 0.1 %
Triòxid de sofre	80215	1 cada 500 T	55: SO_3 ≤ 4.5 % / SO_3 ≤ 4.5 % 45: SO_3 ≤ 4.5 % / SO_3 ≤ 4.5 % 35: SO_3 ≤ 4 % / SO_3 ≤ 4 %
Control de l'execució			
Dosificació			Plàstica [3 a 5] Vibrat enèrgic a obra Tova [6 a 9] Vibrat o apisonat

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Ciments			
Aigua i ciment		Periòdicament	Tipus ambient / Relació màx. A / C / Contingut mín. ciment kg / m³ (Formigó massa, Formigó armat)

Tipus ambient	Relació màx. A / C	Contingut mín. ciment kg / m³ Formigó massa	Formigó armat
I	0.65	200	250
IIa	0.60	-	275
II b	0.55	-	300
IIIa	0.50	-	300
IIIb	0.50	-	325
III c	0.45	-	350
IV	0.50	-	325

Resistència	83301 /03 /04	2 sèries 6 provetes cada 100 m³	$f_{est} \geq f_{ck}$
Consistència	83313	1 cada sèrie	CONSISTÈNCIA / ASSENTAMENT / TOLERÀNCIA

CONSISTÈNCIA	ASSENTAMENT	TOLERÀNCIA
Seca	0 - 2 cm	0 cm
Plàstica	3 - 5 cm	± 1 cm
Tova	6 - 9 cm	± 1 cm
Fluida	10 - 15 cm	± 2 cm

Curat			$f_c \geq 0.7\ f_{ck}$; T ≥ 7 dies

Els assaigs de consistència es realitzaran majoritàriament a obra i segons la norma UNE 83313, havent-se de contrastar els resultats amb l'albarà corresponent, que té caràcter contractual.

La utilització d'additius, en tipus, quantitats etc., haurà d'estar aprovada pel Director d'Obra, sent de marques de reconeguda solvència amb acreditacions oficials sobre la seva idoneïtat.

En el cas d'ús d'additius en el formigó, i tenint en compte tot el que s'exigeix en aquest Plec i en les normes d'utilització dels industrials, els assaigs de consistència es realitzaran segons la mateixa norma, aplicant-se els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius. En el cas d'ús de superfluidificant, la consistència es mesurarà abans d'afegir-lo, operació que es realitzarà a peu d'obra.

En cas que es realitzi l'assaig de consistència a un camió formigonera i el resultat no estigui comprés dintre del rang fixat en l'anterior taula, es rebutjarà aquesta. Si aquesta situació es presenta freqüentment, el Director d'Obra ordenarà al Contractista el canvi de subministrador, sent els sobrecostos derivats d'aquesta decisió a càrrec d'aquest.

Si la resistència estimada del formigó de les provetes corresponents no supera la resistència característica especificada, s'extrauran directament provetes dels elements afectats, no comprometent l'estabilitat o resistència d'aquests elements. Assajades aquestes, es calcularà la resistència característica per mitjà de les corbes d'enduriment corresponents, tenint en compte les temperatures registrades des del moment del formigonat. Es podran complementar aquests assaigs amb mètodes d'auscultació dinàmica i altres suficientment sancionats per l'experiència.

En funció dels resultats d'aquests assaigs, dels estudis encarregats pel Director d'Obra, i si s'escau, dels resultats dels assaigs estàtics de posta en càrrega, el Director d'Obra decidirà l'acceptació, reforç o demolició dels elements en qüestió, essent totes les despeses d'aquests assaigs, estudis i proves, a càrrec del Contractista, així com les conseqüències econòmiques i temporals derivades de qualsevol decisió, que inclouen penalitzacions per termini o per defecte de qualitat.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

4.3.6 Amidament i abonament

Els formigons s'amidaran per metres cúbics (m^3) realment col·locats a obra, mesurats sobre els Plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus segons la tipologia i la forma d'abocament del formigó i l'element que s'estigui formigonant.

S'inclouen en els preus totes les operacions i materials necessàries per a la fabricació, transport, posada en obra en les condicions descrites, compactació, execució de juntures i reg i curat del formigó segons les prescripcions del Director d'Obra.

S'inclouen també els excessos de formigó derivats de sobreamples en l'execució, d'irregularitats del terreny o de les capes granulars sobre les quals s'estenen soleres o capes de neteja, i els excessos derivats de la falta de confinament lateral, com es el cas també de les capes de neteja.

Els preus inclouen així mateix l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

No seran d'abonament els increments derivats de la modificació per part del Director d'Obra del gruix màxim d'àrid, tipus i quantitat de ciment i consistència del formigó per tal d'aconseguir uns formigons d'una alta compacitat i impermeabilitat (veure article referent a l'obtenció de la fórmula de treball). Aquestes modificacions consisteixen bàsicament en la reducció del gruix màxim d'àrid de 20 mm a 12 mm, la dosificació mínima de ciment de 200 Kg/m^3 en els formigons en massa i de 300 kg/m^3 en els formigons armats, una relació aigua/ciment com a màxim de 0,55 i una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida en els formigons de prefabricats.

No seran d'abonament les operacions que segons criteri del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coqueres.

Així mateix no seran d'abonament l'execució de matavius, impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

4.4 ENCOFRATS I MOTLLES

4.4.1 Definició

Es defineix com encofrat l'element destinat a emmotllar in situ els formigons i morters. Pot ser recuperable o perdut, entenent per aquest últim el que queda embegut en el formigó.

4.4.2 Materials

Els materials a utilitzar pels encofrats seran acer o fusta.

4.4.3 Execució

4.4.3.1 Generalitats

Abans d'iniciar les operacions de formigonat, el Contractista haurà de tenir l'aprovació expressa del Director de l'Obra de l'encofrat realitzat, sense que aquesta autorització signifiqui en cap moment eximir al Contractista de la seva responsabilitat en quant a l'obra acabada de formigó.

S'autoritza l'ús de tècniques i tipus especials d'encofrat sancionats per la pràctica havent de justificar-se aquelles altres que es proposin i que, per la seva novetat, així es requereixi segons criteri del Director de les Obres.

Tant les superfícies dels encofrats, com els productes que s'hi puguin aplicar, no podran contenir substàncies perjudicials pel formigó.

Els encofrats s'humectaran abans de formigonar a fi d'evitar l'absorció de l'aigua continguda al formigó i es netejaran especialment els fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar la seva neteja. Aquestes obertures hauran d'ésser segellades abans de formigonar amb l'objectiu de què no deixin fugir les pastes durant el formigonat.

Es obligatori l'ús de desencofrant.

Tant els junts com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i duresa necessàries perquè, durant el temps previst del formigonat i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació que s'ha exigit o adoptat, no es produeixin esforços anormals en el formigó, ni durant la col·locació a obra ni en el període d'enduriment. Així mateix, tampoc es produiran moviments localitzats en els encofrats superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els enllaços dels diferents elements o pannells dels motlles hauran d'ésser sòlids i senzills per tal de facilitar el seu muntatge i desmuntatge.

Els encofrats de fons dels elements plans o rectes de més de sis metres (6 m) de llum lliure, es disposaran amb la contrafletxa necessària per tal que, una vegada desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat en l'intradós.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran d'ésser suficientment llises i uniformes a fi que els paraments de les peces de formigó emmotllades en aquests no presentin defectes, deformacions, ressalts ni rebaves superiors a cinc mil·límetres (5 mm) d'alçada.

Quan es realitzi l'encofrat d'elements de gran alçada i poc gruix, d'un sol cop, es preveuran en les parets laterals dels encofrats finestres de control, les quals tindran les mides suficients per tal de permetre la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran en un espai vertical i horitzontal no superior a un metre (1 m) i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

Les superfícies corbes s'hauran d'encofrar amb encofrats de directriu curvilínia. Les aproximacions de les corbes amb poligonals tan sols es realitzaran amb l'autorització expressa del Director d'Obra i s'hauran de seguir els criteris que aquest fixi per tal d'aconseguir la qualitat desitjada en les superfícies.

Els encofrats perduts hauran d'ésser suficientment hermètics per tal que no penetri en el seu interior la lletada de ciment. Es subjectaran adequadament als encofrats exteriors amb la finalitat que no es moguin durant la col·locació i compactació del formigó. Es tindrà especial cura de què no nedin en l'interior de la massa de formigó fresc.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries a fi que les arestes vives del formigonat estiguin ben realitzades col·locant si és necessari angulars metàl·lics en les arestes exteriors dels encofrats, o utilitzant un sistema igualment eficaç. El Director de l'Obra podrà autoritzar, si o creu adient, la utilització de matavius per aplanar aquestes arestes. No es permetran imperfeccions superiors a 5 mil·límetres (5 mm) en les línies de les arestes.

Els productes que s'utilitzin a fi de facilitar el desencofrat o desemmotllat hauran de complir amb l'especificat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" i estar aprovats pel Director de l'Obra. Com a norma general, s'utilitzaran vernissos antiadherents formats per silicones, o preparats amb olis solubles amb aigua o grassa diluïda, defugint en tot cas de l'ús de gas-oil, grassa corrent, o qualsevol altre producte anàleg. Durant la seva aplicació s'hauran d'evitar escorrenties en les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats. Així mateix, tots aquests productes no impediran la posterior col·locació del revestiment ni la possible execució de juntures de formigonat, i particularment quan es tracti d'elements que després hagin d'unir-se entre ells.

4.4.3.2 Motlles

Els motlles que han estat utilitzats i que serviran per fabricar més elements, seran degudament rectificats i netejats.

Els motlles hauran de permetre l'evacuació de l'aire intern quan es formigoni. Per aquest motiu, en determinades ocasions serà necessari preveure respiralls.

En cas de què les peces es fabriquin en sèrie, quan els motlles corresponents a cada tongada siguin independents, hauran d'estar perfectament subjectes i travats entre ells, a fi d'evitar moviments relatius durant la fabricació, els quals poguessin modificar els recobriments de les armadures actives, i com a conseqüència les característiques resistents de les peces fabricades en aquests motlles.

En cas que els motlles hagin patit danys, deformacions, etc., i com a conseqüència hagin variat les seves característiques geomètriques respecte a les originals, no podran forçar-se a recuperar la seva forma correcta.

4.4.3.3 Encofrats de fusta

Els junts entre els diferents taulons hauran de permetre el seu entumiment per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat; a tal fi es podrà autoritzar l'ús d'un segellat adequat.

En el cas de formigons vistos, l'encofrat serà de fusta, ribotada, encadellada i regruixada. La fusta estarà exempta d'esquerdes, ranures, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa o textura. Contindrà el menor número possible de nusos, i en cas d'existir el diàmetre d'aquests serà inferior a la setena part (1/7) de la menor dimensió del post. Les fibres de la fusta seran rectes i no regirades, paral·leles a la major dimensió de la peça.

4.4.3.4 Encofrats i motlles per formigó pretensat

En el cas d'obres de formigó pretensat, es tindrà especial cura en la rigidesa dels encofrats en les zones d'ancoratge, per tal que els eixos dels tensors siguin exactament normals als ancoratges. Es comprovarà que els encofrats i motlles accepten les deformacions de les peces que en ells es formigonin i resisteixen adequadament la redistribució de càrregues que s'origina durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó. Especialment, els encofrats i motlles han de permetre, sense impediments, l'escurçament dels elements que en ells es fabriquin.

Quan un dintell té una juntura vertical de construcció, com el que es produeix en un tauler continu que es construeixi per parts o mitjançant voladissos successius, el tancament frontal d'aquesta es realitzarà per mitjà d'un encofrat que tingui tots els forats necessaris per posar-hi les armadures passives i les beines de pretensat.

4.4.3.5 Desencofrat

El desencofrat del formigó es realitzarà una vegada endurit i assolida la resistència mínima necessària pel formigó. En qualsevol cas serà el Director de l'Obra qui fixi el temps de desencofrat en funció de la tipologia del formigó a desencofrar.

El desencofrat dels costers verticals dels elements que tinguin poc gruix, podrà efectuar-se passats tres dies (3 d) després del formigonat de la peça, llevat que durant aquest període s'hagin produït temperatures molt baixes o altres causes, suficients com per alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de molt gruix o els horitzontals s'hauran de retirar abans dels set dies (7 d) amb les mateixes condicions esmentades anteriorment.

El Director de l'Obra podrà reduir els terminis anteriors a dos dies (2 d) o 4 dies (4 d) respectivament, quan el tipus de ciment emprat proporcioni un enduriment prou ràpid.

El desencofrat s'haurà de dur a terme el més aviat possible, sense que això suposi un perill per formigonat i amb la finalitat d'iniciar tot seguit les operacions de curat.

En el cas d'obres de formigó pretensat, es retiraran els costers dels encofrats abans de l'operació de tesat i, en general qualssevol elements d'aquests que no sigui subjector de l'estructura, a fi de què els esforços de pretensat actuïn mínimament coaccionats.

Els filferros, barres d'acer i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó, es tallaran arran del parament i es protegiran i segellaran amb un morter sense retracció.

4.4.4 Amidament i Abonament

Els encofrats i motlles s'amidaran per metres quadrats (m²) de superfície de formigó realment encofrada mesurada en les plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus, segons quin sigui l'element que s'està encofrant i la tipologia de l'encofrat.

Aquesta unitat serà d'abonament sempre que en la justificació del preu o en la seva descripció no figuri explícitament que l'encofrat està inclòs en el preu del formigó.

Els preus inclouen l'encofrat i desencofrat del formigó, el curat, la impermeabilització dels forats deixats al formigó per a la subjecció dels pannells, i tots els medis auxiliars necessaris per a la correcta execució de les obres com ara, maquinària auxiliar, desencofrant, separadors, líquid de curat, etc...

Els forjats es consideraran encofrats per la part inferior i costats laterals, i les bigues pels seus laterals i fons.

Els cindris tan sols seran d'abonament si així s'especifica en el projecte i si així es reflecteix en el pressupost. En cas contrari es consideraran incloses en el preu de l'encofrat.

Els preus inclouen així mateix, l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

No seran d'abonament les operacions que segons criteri del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coqueres.

Així mateix no seran d'abonament l'execució de matavius, impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

4.5 JUNTS

4.5.1 Definició

Es defineix com a junta el dispositiu que separa dos elements amb l'objecte de proporcionar als mateixos els graus de llibertat de moviments necessaris per tal que puguin absorbir, sense esforços apreciables, les dilatacions i contraccions produïdes per les variacions de temperatura o reològiques del formigó.

També s'entendrà com a junta el dispositiu que separa dos elements amb l'objecte de proporcionar als mateixos els graus de llibertat de moviments necessaris per tal que puguin absorbir, sense esforços apreciables, els moviments relatius que es poden produir entre aquests.

Quan, en qualsevol dels dos casos, s'assegura l'absència de filtracions, les junts s'anomenen junts d'estanqueïtat.

4.5.2 Característiques

4.5.2.1 Generalitats

Les diferents parts de què consta una junta són:

Fons: Es la part de la junta més propera al terreny.

Element impermeabilitzant: Es la part de la junta que li dona els graus de llibertat per moure's independentment i que també té la funció d'impermeabilitat.

Protecció: Es la part de la junta que té com a finalitat protegir l'element impermeabilitzant.

4.5.2.2 Tipologia

Les junts es classificaran de la següent manera:

1.- Junts entre elements de formigó en massa in situ.

1.1.- Junts longitudinals.

1.1.1.- Junts horitzontals.

1.2.- Junts transversals.

1.2.1.- Junts horitzontals.
1.2.2.- Junts verticals i/o inclinades.

2.- Junts entre elements de formigó armat in situ.

2.1.- Junts longitudinals.

2.1.1.- Junts horitzontals.

2.2.- Junts transversals.

2.2.1.- Junts horitzontals.
2.2.2.- Junts verticals i/o inclinades.

3.- Junts entre elements de formigó prefabricat.

3.1.- Junts longitudinals.

3.1.1.- Junts horitzontals.

3.2.- Junts transversals.

3.2.1.- Junts horitzontals.
3.2.2.- Junts verticals i/o inclinades.

4.- Junts entre elements de formigó en massa o armat in situ i prefabricat.

4.1.- Junts longitudinals.

4.1.1.- Junts horitzontals.

4.2.- Junts transversals.

4.2.1.- Junts horitzontals.
4.2.2.- Junts verticals i/o inclinades.

4.5.2.3 Materials

Segons les parts, els materials a emprar seran:

1.- Fons:

a) Res.
b) Morter M-160.
c) Perfil d'escuma de polietilè de cèl·lula tancada.
d) Poliestirè expandit.

2.- Element impermeabilitzant:

a) Poliuretà.

a1) Imprimació per poliuretà.
a2) Massilla de poliuretà.

b) Polisulfur.

b1) Imprimació per polisulfur.
b2) Massilla de polisulfur.

c) Cautxú-betum.

c1) Imprimació de cautxú-betum.
c2) Massilla de cautxú-betum.

d) Làmina de cautxú-betum.

d1) Imprimació de cautxú-betum.
d2) Làmina de cautxú-betum.

e) Banda PVC.

f) Banda hidroexpansiva.

3.- Protecció:

a) Res.
b) Morter M-160 sense retracció additivat.
c) Poliuretà.

c1) Poliestirè expandit.
c2) Imprimació per poliuretà.
c3) Massilla de poliuretà.

Poliuretà

Màstic elàstic de poliuretà de dos components, impermeable, resistent a la intempèrie, als cicles de temperatura, a l'envelliment, als moviments estructurals i a la pressió hidràulica.
Ha de ser compatible amb l'aigua potable.

No ha de presentar termoplasticitat.

Les superfícies han d'estar eixutes, netejades amb raspall i lliures de pols, aigua, protuberàncies i forats, a més de ser sensiblement planes.

S'aplicarà amb pistola, preferentment pneumàtica.

No es podrà aplicar a temperatures inferiors a cinc (5) graus centígrads.

S'ha de realitzar una imprimació prèvia, com a mínim una (1) hora abans de col·locar el màstic, i no s'han de superar les vint-i-quatre (24) hores.
Polisulfur

Màstic elàstic de polisulfur de dos components, impermeable, resistent a la intempèrie, als cicles de temperatura, a l'envelliment, als moviments estructurals i a la pressió hidràulica.

Ha de ser compatible amb l'aigua potable.

No ha de presentar termoplasticitat.

Les superfícies han d'estar eixutes, netejades amb raspall i lliures de pols, aigua, protuberàncies i forats, a més de ser sensiblement planes.

S'aplicarà amb pistola, preferentment pneumàtica.

No es podrà aplicar a temperatures inferiors a quatre (4) graus centígrads.

S'ha de realitzar una imprimació prèvia, com a mínim una (1) hora abans de col·locar el màstic, i no s'han de superar les vint-i-quatre (24) hores.
Cautxú-betum

Compost de cautxú-betum de dos components que es barregen per produir un líquid viscós, que una vegada curat es transforma en un màstic elastomèric i impermeable.

Ha de ser compatible amb l'aigua potable

No ha de presentar termoplasticitat

Les superfícies han d'estar eixutes, netejades amb raspall i lliures de pols, aigua, protuberàncies i forats, a més de ser sensiblement planes.

No es podrà aplicar a temperatures inferiors a quatre (4) graus centígrads.

S'ha de realitzar una imprimació prèvia, com a mínim una (1) hora abans de col·locar el màstic, i no s'han de superar les vint-i-quatre (24) hores.
Làmina cautxú-betum

Làmina impermeable, preformada, flexible i autoadhesiva, formada per una capa suport de polietilè d'alta densitat entrecreuat, que li proporciona una estabilitat dimensional, alta resistència a la ruptura, perforació i impactes, i un compost de cautxú-betum.

Les cintes de cautxú-betum compliran les següents especificacions:

Norma ASTM D638 pel que fa referència a la resistència a la ruptura.

Norma ASTM D638 pel que fa referència a la resistència a la tracció.

Norma ASTM E154 pel que fa referència a la resistència al punxonament.

Norma ASTM D638 pel que fa referència a l'allargament de la pel·lícula de polietilè.

Norma ASTM D638 pel que fa referència a l'allargament del compost.

Norma ASTM D1004 pel que fa referència a la resistència al esquinçament.

Norma ASTM D1000 pel que fa referència a l'adherència al formigó imprimat.

Norma ASTM D1000 pel que fa referència a l'adherència amb ell mateix.

Norma ASTM D570 pel que fa referència a la impermeabilitat a l'aigua.

Norma ASTM E96 pel que fa referència a la permeabilitat a la humitat.

Norma ASTM D543 pel que fa referència a la resistència ambiental.

Les unions es realitzaran per solapament amb una longitud no inferior a deu (10) centímetres.

Les superfícies suport han de ser planes.

Les superfícies han d'estar eixutes, netejades amb raspall i lliures de pols, aigua, protuberàncies i forats.

L'aplicació es realitzarà en fred.

S'ha d'assegurar una bona adhesió aplicant-hi la pressió suficient i de manera que no quedi aire.

No es podrà aplicar a temperatures inferiors a quatre (4) graus centígrads.

El gruix de la làmina no serà inferior a un (1) mil·límetre i mig.

S'ha de realitzar una imprimació prèvia, com a mínim una (1) hora abans de col·locar el màstic, i no s'han de superar les vint-i-quatre (24) hores.
Banda de PVC

Perfil preformat realitzat amb una extrusió de clorur de polivinil, amb plastificants de primera qualitat, que reuneix les següents característiques:

1.- Junts de contracció/construcció

1.1.- Labiat central.
1.2.- Bulbs extrems circulars sòlids.
1.3.- Pestanyes en els extrems amb forats reforçats.

2.- Junts de dilatació/moviment

2.1.- Bulb central circular foradat.
2.2.- Bulbs extrems circulars sòlids.
2.3.- Pestanyes en els extrems amb forats reforçats.

El clorur de polivinil complirà les especificacions fixades en la norma BS 2571.

L'amplada mínima serà de cent seixanta (160) mil·límetres.

El gruix mínim serà de cinc (5) mil·límetres.
El diàmetre mínim dels bulbs extrems serà de tretze (13) mil·límetres.

Per amplades superiors a vint (20) centímetres el Director d'Obra fixarà, si així s'escau, la disposició de nervis auxiliars per millorar l'estanqueïtat.

Les unions es realitzaran mitjançant soldadura a tope dels extrems seguint les recomanacions del fabricant pel que fa referència a metodologia, eines i materials.

Les juntes prefabricades hauran de reunir com a mínim les següents característiques:

Elasticitat suficient per a sofrir sense esquerdaments les deformacions de l'estructura. Allargament mínim tres-cents per cent (300%).
Resistència als agents agressius igual com a mínim al formigó en que estan embotits. No exercint cap influència física o química sobre aquest.
Podran ser empalmats per simple soldadura.
Adherència perfecta al formigó.
Resistència mínima a la tracció de cent quilograms per centímetre quadrat (100 kg/cm2).
Temperatura de servei, entre menys deu (-10º C) i major de cinquanta graus centígrads (+50º C).
Banda hidroexpansiva

Perfil preformat sòlid realitzat amb una barreja de resines hidrofíliques i cautxú de neoprè en forma de cinta sòlida.

Les superfícies han d'estar eixutes, netejades amb raspall i lliures de pols, aigua, protuberàncies i forats, a més de ser sensiblement planes.
L'amplada mínima serà de vint (20) mil·límetres.
El gruix mínim serà de cinc (5) mil·límetres.

Les unions es realitzaran mitjançant solapament recte d'una longitud no inferior a cent (100) mil·límetres.

La fixació al suport de formigó es realitzarà amb l'adhesiu recomanat pel fabricant. Si la superfície es molt irregular i rugosa s'utilitzarà un morter epoxi.

Morter M-160

El morter a utilitzar en la realització de les junts serà aquell que compleixi les especificacions assenyalades en l'article "Morter" d'aquest Plec i que tingui una resistència característica a la compressió de cent seixanta (160) kiloponds per centímetre quadrat.

Serà d'aplicació tot l'assenyalat en l'esmentat article pel que fa referència a materials, dosificació, fabricació i execució.

Morter M-160 additivat

El morter additivat a utilitzar en la realització de les junts serà aquell que compleixi les especificacions assenyalades en l'article "Morter" d'aquest Plec, amb una resistència característica a la compressió de cent seixanta (160) kiloponds per centímetre quadrat, i amb els següents productes d'addició afegits per millorar les seves propietats.

1.- Fibres de polipropilè.
a) Grandària: Vint-i-cinc (25) mil·límetres.
b) Dosificació: Un (1) quilogram per metre cúbic de morter.

2.- Emulsió sintètica adhesiva (làtex).
a) Dosificació:
a.1) Ciment/arena: 1 / 1
a.2) Làtex/aigua: 1 / 2

3.- Retardador.

La dosificació d'aigua dependrà de la consistència desitjada i la resistència exigida. A més, l'arena serà de riu rentada, amb una granulometria de 0-2 mil·límetres. Pel que fa referència al morter, serà d'aplicació tot l'assenyalat en l'article "Morter" d'aquest Plec, en referència a materials, dosificació, fabricació i execució. Pel que fa referència a les addicions, serà d'aplicació tot l'assenyalat en l'apartat "Additius" dins l'article "Formigó" d'aquest Plec.

Perfil d'escuma de polietilè

Perfil preformat d'escuma de polietilè de cèl·lula tancada.

L'escuma de polietilè complirà les següents especificacions:

1.- Norma ASTM D3575G pel que fa referència a l'absorció capil·lar.
2.- Norma ASTM D3575E pel que fa referència a la resistència a la tracció.
3.- Norma ASTM D3575A pel que fa referència a la compressió.

Quan els perfils siguin làmines, es tallaran i es col·locaran en el suport amb cola.

Quan els perfils siguin cilíndrics, es situaran a la fondària exigida amb eines que no els deformin, aplicant-se de manera que quedi comprimit entre un vint-i-cinc (25) per cent i un cinquanta (50) per cent del seu diàmetre inicial i de manera que resisteixi la pressió del màstic d'estanqueïtat.

No ha de presentar absorció d'aigua.

Ha de ser compatible amb els màstics d'estanqueïtat utilitzats.

No s'emprarà amb màstics d'estanqueïtat aplicats en calent.

El gruix mínim de les làmines serà de deu (10) mil·límetres.

El diàmetre mínim dels cilindres serà de deu (10) mil·límetres.

4.5.3 Execució

Segons les parts que formen una junta, els materials emprats per realitzar-la i els tipus de formigó que la composen, les junts es realitzaran segons les especificacions de la taula .

En aquesta s'assenyalen les diferents junts que es poden realitzar en funció de l'element impermeabilitzant. Així doncs, donat l'element impermeabilitzant a utilitzar, els tipus de formigó que constitueixen la junta així com la seva tipologia, es presenten les diferents possibilitats en l'execució del fons i de la protecció per aquest element.

Fons	Element impermeabilitzant	Protecció
Res	Poliuretà (Imprimació + massilla)	Poliuretà (Poliestiré + imprimació + massilla)
Perfil d'escuma de polietilè de cèl·lula tancada	Polisulfur (Imprimació + massilla)	Morter M-160 additivat
Poliestiré extruit	Cautxú-betum (Imprimació + massilla)	Res
	Làmina cautxú-betum (Imprimació + massilla)	
	Banda PVC	
	Banda hidroexpansiva	

Junts formigó en massa

Longitudinal / Transversal : Horitzontal / Vertical

• • •	•	•
• • •	•	•
• • •	•	•
•	•	•

Junts formigó armat in situ

Longitudinal :
Horitzontal

•	•	•
•	•	•

Transversal : Horitzontal / Vertical

• •	•	•
• •	•	•
• •	•	• •
•	•	•

Junts formigó prefabricat

Longitudinal :
Horitzontal

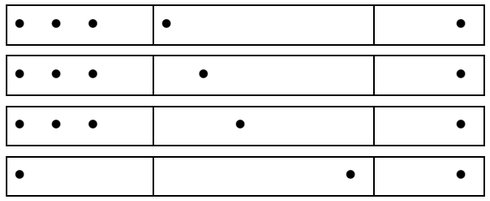
• • •	•	• •
• • •	•	• •
• • •	•	• •

Transversal : Horitzontal / Vertical

• •	•	• •
• •	•	• •
• •	•	• •
• •	•	• •

Junts formigó diferents tipus

Longitudinal / Transversal : Horitzontal / Vertical



Segons la inclinació de les superfícies i la consistència de les massilles, poden existir tipologies de junts que no es poden realitzar.

Els màstics d'estanqueïtat hauran de ser tals que la seva aplicació es realitzi en fred.

No s'autoritzen, a excepció que el Director d'Obra així ho determini explícitament, els màstics d'estanqueïtat aplicats en calent.

La manipulació dels materials, les unions d'aquests, etc. tindran en compte les especificacions recomanades pels fabricants, les prescripcions fixades pel Director d'Obra i les regles de bona pràctica.

El Director d'Obra fixarà, si s'escau, la metodologia concreta d'execució de les junts, fins al grau d'exhaustivitat que consideri adient, sense que per part del Contractista se'n puguin derivar reclamacions de cap tipus doncs aquesta es fixa a fi de realitzar correctament aquesta unitat d'obra.

Si així ho determina el Director d'Obra, s'empraran peces especials per garantir unes unions correctes entre les diferents parts de les bandes de PVC (com per exemple hastials i soleres).

S'aconseguirà la màxima uniformitat en els materials a emprar.

Es tindrà molta cura en la compatibilitat dels materials, sobretot quan es produeixin unions entre ells. En cas d'incompatibilitats de materials, el Director d'Obra serà qui determinarà els que s'han emprar atenent a criteris tècnics i econòmics.

Els productes emprats en les junts hauran de ser compatibles amb l'aigua potable.

Les imprimacions que s'hagin de realitzar seran les especificades pel fabricant per a superfícies humides i poroses.

Les superfícies han d'estar eixutes, netejades amb raspall i lliures de pols, aigua, protuberàncies i forats, a més de ser sensiblement planes.

S'hauran de respectar les limitacions en l'execució per les baixes temperatures.

Les imprimacions a realitzar es faran, com a norma general, amb una antelació d'una (1) hora, i sense que passin més de vint-i-quatre (24) hores.

El morter es sotmetrà a un procés de curat mitjançant la polvorització de productes filmògens, que compliran les condicions estipulades en el present Plec. L'aplicació d'aquests productes s'efectuarà tan aviat com hagi quedat enllestida la superfície.

4.5.4 Control de qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels morters, els additius emprats i la qualitat dels materials utilitzats (poliuretans, polisulfurs, bandes de PVC, bandes hidroexpansives, etc.), perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec, documentant-los amb els certificats del fabricant relatius a la seva idoneïtat, i en el seu defecte, amb els assaigs que siguin necessaris per a garantir-la.

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula .

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Control dels materials			
Morter Additius Massilles i bandes Polisulfur			Veure aigua, sorra i ciment en l'article "Formigó". Veure certificats fabricants (fibres de polipropilè, emulsions sintètiques, retardadors) Veure certificats fabricants (poliuretà, polisulfur, cautxú-betum bandes PVC, bandes hidroexpansives)
Control de l'execució			

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Control dels materials			
Treballs previs		Totes les juncts	Neteja, bufat i raspallat dels suports
Imprimació		Totes les juncts	Tipus d'imprimació i interval de temps mínim i màxim
Massilles		Totes les juncts	$e_m \geq e_p$
Bandes		Totes les juncts	Segons les especificacions d'aquest Plec
Resistència del morter		2 sèries 6 provetes cada dia	$f_{est} \geq f_{ck}$
Curat		Totes les juncts	Polvorització de líquid filmògen

La utilització de qualsevol material, additiu, etc. haurà d'estar aprovada pel Director d'Obra, sent de marques de reconeguda solvència amb acreditacions oficials sobre la seva idoneïtat.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

4.5.5 Amidament i abonament

Les junts s'amidaran per metres lineals (ml) realment col·locats a obra, mesurades sobre els Plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

S'inclouen en els preus totes les operacions i materials necessaris per a la correcta execució en les condicions descrites i segons les prescripcions del Director d'Obra.

Els preus inclouen la neteja, bufat i raspallat de les junts així com el acabat superficial llis de la junta.

Així mateix, s'inclouen en els preus totes les operacions, materials i maquinària auxiliar necessària per deixar els suports secs, condició *sine qua non* per la correcta execució de la junta d'estanqueïtat, en especial, de l'element impermeabilitzant.

S'inclouen en el preu els excessos derivats de solapaments, retalls, etc.

S'inclouen en el preu, a menys que s'especifiqui el contrari i es valori conseqüentment, les peces especials de PVC a utilitzar en les bandes d'estanqueïtat.

No seran d'abonament els sobrecostos derivats de les incompatibilitats de materials que comportaran modificacions en els materials.

No seran d'abonament les operacions que segons criteri del Director d'Obra s'hagin de realitzar per corregir els defectes, incloent-hi les coqueres.

No seran d'abonament els detalls d'obra propis d'una bona execució, així com els sobrecostos derivats de les prescripcions en l'execució fixades pel Director d'Obra.

5. OBRES DE CONDUCCIÓ

5.1. GENERALITATS

5.1.1. Definició

En el context del present capítol, es defineix com a canonada el conducte constituït per tubs comercials o prefabricats, convenientment units entre sí, incloses les unions, colzes, derivacions, reduccions, vàlvules i quants accessoris s'instal·lin en aquesta.

No són objecte d'aquest article les obres preliminars, les excavacions d'explanació, les excavacions subterrànies, les excavacions en rasa, la reposició dels paviments, els massissos de recolzament o d'ancoratge i les obres complementàries com ara pous de registre, pericons, etc.

Unions. Procediments i dispositius per a enllaçar els tubs entre sí de forma fixa (unió soldada o unió per encolat) o desmuntable (juncts elàstics, juncts rígids).

Llit. Capa de formigó o material granular sobre la que es recolza directament la canonada.

Bressol. Llit de formigó amb un arc de recolzament corresponent a un angle de noranta a cent vint graus (90º a 120º) en el centre de la canonada. També recolzament de forma cilíndrica excavat en el terreny.

5.1.1.1. Classificació

Segons els materials de que estiguin formats els tubs, les canonades objecte d'aquest Plec, es classifiquen en:

- Canonada de plàstic: PVC
- Canonada de plàstic: PEAD
- Canonada de formigó armat sense camisa de xapa
- Canonada de fosa.
- Canonada d'acer amb soldadura helicoidal

Segons la resistència a la pressió hidràulica interior les canonades es classifiquen en:

- Canonades de pressió o en càrrega.
- Canonades sense pressió o en règim de làmina lliure.

Segons la seva instal·lació les canonades es classifiquen en:

- Canonades a l'aire.
  - . A l'intempèrie.
  - . En recintes tancats (en galeries, en edificis, etc.).
- Canonades soterrades.
  - . En rasa estreta.
  - . En rasa ampla.
  - . En rasa terraplenada.
  - . Sota terraplè.
- Canonades subaquàtiques.

5.1.1.2. Normativa

Les canonades per abastament d'aigua potable compliran les condicions fixades en el vigent *"Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua"* del MOPU. El material component d'aquestes canonades complirà la normativa sanitària vigent en particular, el R.D. 1138/1990, de 14 de setembre (BOE núm. 226 de 20 de setembre de 1990), i la Resolució de la Subsecretaria per a la Sanitat, del Ministeri de Sanitat i Consum, de 4 de novembre de 1982.

Les canonades per a sanejament compliran les condicions fixades en el vigent "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones", del MOPU.

5.1.2. Materials

5.1.2.1. Tubs

Els tubs compliran les prescripcions establertes en els apartats corresponents del present plec.

En la selecció del material dels tubs i la classe d'aquests s'haurà de tenir en compte, a més de la durada de la seva vida útil, els següents factors:

A). Accions mecàniques, individualment i en les seves combinacions més desfavorables

- Pes propi del tub.
- Pes del fluid a transportar.
- Càrregues verticals del reblert, en canonades soterrades.
- Càrregues concentrades, especialment del trànsit, en canonades soterrades.
- Pressió hidràulica interior: Màxima pressió interior de servei, incrementada en la sobrepressió per cop d'ariet calculada, o estimada, en tant per cent de l'anterior; o, si fos més gran, la pressió hidrostàtica màxima possible.
- Depressió interior, per buidatge brusc de la canonada.
- Pressió exterior uniforme: en canonades soterrades sota el nivell freàtic i en canonades subaquàtiques.
- Reaccions de recolzament, en canonades amb recolzaments aïllats.
- Assentaments diferencials, en canonades soterrades.
- Esforços longitudinals, d'origen tèrmic i/o mecànic.

B). Accions físico-químiques

- Atac químic del fluent. Aigües naturals agressives, de baix pH o que continguin sals dissoltes, aigües residuals de poblacions i residuals industrials.
- Agents meteorològics. Radiació solar ultraviolada en tubs de plàstic, insolació, temperatures extremes.
- Temperatura del fluent, especialment en tubs de plàstic.
- Potencial agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica, en canonades soterrades.
- Envelliment autogen del material polimèric, en canonades de plàstic. En funció del temps, de la temperatura i de l'estat tensional permanent del material dels tubs; especialment la disminució progressiva de la seva resistència mecànica i del mòdul elàstic.

C). Altres factors

- En canonada a l'exterior: Conservació de la protecció superficial, conservació i reparació de junts i dispositius de recolzament, i possibles desperfectes per actes de vandalisme.
- En canonades soterrades: Conseqüències de possibles avaries, mitjans de revisió i conseqüències de les aturades i cost de les reparacions. Protecció anticorrosiva de les canonades metàl·liques amb pintures o amb protecció catòdica.

En tot cas s'haurà de comprovar l'aptitud dels tubs i de les seves unions o junts, per assegurar el seu bon comportament davant els factors assenyalats anteriorment. Aquesta comprovació es farà per a cadascun dels trams de canonada sotmesos a diferents condicions de servei i d'instal·lació, considerant les accions independentment, així com, en la seva combinació possible més desfavorable.

En els casos de canonades soterrades serà obligatòria la comprovació mecànica dels tubs davant les càrregues ovalitzants, suposada la canonada buida. No es sobrepassaran les tensions de treball ni les deformacions d'ovalització admissibles, segons sigui el tipus de material i les condicions de servei. Quan es tracti de material polimèric es tindran en compte les resistències i el mòdul de deformabilitat corresponents al final de la vida útil exigida en el Projecte, en funció del temps, de la temperatura del fluent i de la tensió a que estigui sotmès el material del tub de manera permanent.

En els casos de canonades sotmeses a pressió exterior uniforme, com ara les canonades soterrades sota el nivell freàtic i les subaquàtiques, s'haurà de comprovar que no existeix risc de col·lapse o pandeig transversal dels tubs. El coeficient de seguretat al pandeig no serà inferior a dos (2), en cap cas.

Els mètodes de càlcul que s'emprin seran els adequats a la classe del material dels tubs i hauran de ser avalats per l'experiència.

5.1.2.2. Unions

Els tipus d'unions seran els definits en els Plànols i en el present Plec.

El Contractista estarà obligat a presentar plànols de detall dels junts i també especificarà les característiques dels materials i elements que la formen i les instruccions de muntatge.

El Contractista presentarà els certificats dels assaigs i proves realitzats pel fabricant que garanteixin l'eficiència del junt o unió proposta.

L'aprovació pel Director del tipus d'unió proposta es considerarà provisional, a reserva del resultat de les proves per trams de la canonada instal·lada.

Les unions hauran de complir les següents condicions:

- Resistir els esforços mecànics sense debilitar la resistència dels tubs.
- No produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
- Durabilitat dels elements que la componen davant les accions agressives externes i internes, segons les circumstàncies de l'obra i duració de la vida útil exigida en el Projecte.
- Estanquïtat de la unió a la pressió de prova dels tubs, establerta per la normativa vigent o pel present Plec.
- Estanquïtat de la unió contra eventuals infiltracions des de l'exterior cap a l'interior de la canonada.

Per la seva deformabilitat les unions es divideixen en rígides i elàstiques. Rígides són aquelles que impedeixen el moviment relatiu entre els tubs acoblats entre sí. Elàstiques són aquelles que, sense perdre la seva estanquïtat, poden admetre lleugers moviments motivats per variacions dimensionals, assentaments del recolzament i girs, sense detriment de les seves condicions resistents.

Les unions rígides podran realitzar-se per soldadura, mitjançant brides, junt roscat, per reblert que endureix i es fa rígid i, en alguns casos singulars, mitjançant encolat amb adhesius.

Els junts elàstics s'executaran per mitjà d'un o varis anells d'estanquïtat, de cautxú natural o sintètic, allotjats en caixes anulars conformades en l'interior de la capa o del maniguet segons es tracti de tubs llisos amb unió de maniguet o de tubs amb embocadura, en les d'unions per endoll.

Els anells elàstics hauran de ser fabricats amb materials durables i resistents químicament al possible atac del fluent.

5.1.2.3. Peces especials

Les peces especials que formen els colzes, derivacions i reduccions de les canonades compliran les mateixes condicions exigides per als tubs i seran sotmeses a les mateixes proves i assaigs que aquests.

El material emprat per a la construcció de peces especials pot ser el següent:

Tubs de PEAD: Peces de PEAD
Tubs de FD: Peces de FD

5.1.2.4. Equips hidromecànics

Els equips hidromecànics intercalats entre els tubs, com ara vàlvules, ventoses i junts d'expansió compliran les condicions exigides en aquest Plec, i hauran d'ésser col·locats en la seva posició definitiva a l'efectuar la prova de la canonada instal·lada.

5.1.3. Execució de les obres

5.1.3.1. Replanteig

El replanteig de la canonada serà efectuat pel Contractista senyalitzant els vèrtexs, bisectrius i tangents, i col·locant punts de referència d'alineació i de nivell cada quinze metres (15 m) com a màxim, entre cada dos vèrtexs.

Els tubs es col·locaran en la seva posició correcta partint dels punts de referència d'alineació i de nivell, pels mitjans que el Contractista estimi convenients, amb les següents toleràncies respecte de la seva posició teòrica definida en els plànols:

- Màxima desviació de l'alineació en qualsevol punt: ± 5 cm.

- Màxima desviació del nivell en qualsevol punt:
  . Amb pendents més grans de l'1% : ± 10 mm.
  . Amb pendents igual o menors a l'1% : ± 2 mm.

5.1.3.2. Rasa per a canonades soterrades

Fons de rasa: Es defineix com a fons de rasa la part inferior d'aquesta en la qual s'allotja el conjunt format pel tub amb el seu llit de recolzament i el reblert de material granular o de formigó a ambdós costats del tub i sobre aquest fins a una determinada alçada des de la seva generatriu superior, definida en els plànols.

La forma i dimensions del fons de rasa seran les definides en els plànols. El seu ample haurà d'ésser suficient per a permetre la correcta instal·lació de la canonada, i especialment el llit de recolzament i la compactació del reblert a ambdós costats del tub, així com l'execució de les unions o junts.

L'ample del fons de rases de profunditat més gran de 0,50 m., exclòs l'espai ocupat per l'apuntalament, en el seu cas, no serà inferior al diàmetre exterior del tub incrementat en cinquanta centímetres (50 cm), amb un mínim de setanta centímetres (70 cm). En rasa de profunditat més gran d'1,30 m., es recomana que l'ample del fons no sigui menor de 90 cm.

Es recomana que no transcorrin més de vuit (8) dies entre l'excavació de la rasa i la col·locació de la canonada, en cas de terrenys argilosos, margosos o de fàcil meteorització. Si fos absolutament imprescindible efectuar amb més termini l'obertura de les rases, s'haurà de deixar sense excavar uns vint centímetres (20 cm) sobre la rasant de la solera, i realitzar el seu acabat en termini inferior a l'esmentat.

En cas que el tipus de junt a emprar necessiti que s'obrin nínxols en el fons i en les parets de la rasa, l'excavació d'aquests nínxols no haurà d'efectuar-se fins al moment d'iniciar el muntatge en els tubs.

Si restessin al descobert pedres, roques o altres punts durs, serà necessari excavar per sota de la rasant i efectuar un reblert posterior. Normalment aquesta excavació complementària tindrà de quinze (15) a trenta centímetres (30 cm) de gruix mínim.

El reblert de les excavacions complementàries realitzades per sota de la rasant es regularitzarà deixant una superfície uniforme. El reblert s'efectuarà preferentment amb sorra no argilosa, grava natural o de piconament, amb un tamany màxim que no excedeixi de vint mil·límetres (20 mm). Es prohibeix l'emprament de sòls plàstics. Aquests reblerts de regularització es compactaran amb molt de compte.

5.1.3.3. Instal·lació de canonades soterrades

Generalitats

El Contractista efectuarà el muntatge de la canonada amb personal especialitzat en aquest treball. Procurarà que el recolzament de la canonada sigui continu i uniforme, per a evitar futurs assentaments diferencials i flexions longitudinals en els tubs.

El llit de recolzament dels tubs i el reblert que envolta el tub s'executaran amb molt de compte, emprant els materials especificats en el Plec o en els Plànols.

S'examinaran d'un en un tots els tubs abans de baixar-los a la rasa, i s'apartaran i retiraran de l'Obra els que presentin deteriorament. El descens dels tubs al fons de la rasa es realitzarà amb els mitjans auxiliars apropiats, segons sigui el pes, longitud i classe de material dels tubs.

Es comprovarà que un cop col·locats els tubs en el fons de la rasa, el seu interior sigui lliure de terra, pedres, útils de treball i de tot material estrany.

Es procedirà al centrat i alineació dels tubs i es calçaran convenientment per a impedir que es moguin en les operacions següents. En els casos de rases amb pendent superior al deu per cent (10%), la canonada es muntarà en sentit ascendent; però si això no fos possible, s'hauran de prendre les mesures necessàries per a evitar lliscaments dels tubs ja col·locats. Si, malgrat tot, algun tub es mogués s'haurà de remoure el reblert, retirar els tubs que es mouen i preparar el recolzament com per a la seva primera col·locació.

Quan s'interrompin les operacions de muntatge, s'embussaran els extrems lliures de la canonada per a impedir l'entrada d'aigua o de cossos estranys en el seu interior. No obstant, aquesta precaució, al reprendre el treball, es procedirà a examinar amb tota cura l'interior de la canonada i netejar-lo si fos necessari.

Els junts o unions dels tubs s'executaran amb molta atenció seguint les instruccions del fabricant dels tubs i les especificacions d'aquest Plec. Per això, el Contractista haurà de disposar dels materials i útils de treball o eines adequades al tipus de junts o d'unió a realitzar. Així mateix haurà de disposar de l'espai lliure suficient per a poder executar correctament les unions o junts; si fos necessari, s'obriran

nínxols o regates, en el sòl i parets del fons de rasa, encara que aquests no estiguessin previstos en els plànols, essent aquesta operació de compte del Contractista.

En tot cas, per a estrènyer els cargols de les brides cargolades s'utilitzarà una clau dinamomètrica al valor del parell predeterminat.

En el muntatge dels junts amb anells de goma es vigilarà especialment que aquests no es moguin durant les operacions d'acoblament dels tubs, i dels maniguets, en el seu cas. S'emprarà un lubricant garantit, exempt de substàncies nocives per a l'anell de goma, al material del tub i del junt.

Un cop muntat un tram de canonada, abans de ser cobert amb el reblert, s'haurà de procedir a la comprovació de les alineacions, rectes i corbes, i al perfil longitudinal de la canonada. Es corregiran les desviacions en planta i en alçat si fossin més grans que les toleràncies establertes en el Plec o en els Plànols; per a la qual cosa, si fos necessari, el Contractista estarà obligat a aixecar la canonada en tot el tram afectat, i tornar a iniciar els treballs des del punt que sigui necessari per a corregir els defectes de col·locació, sense perjudici de la part d'obra no remoguda.

Durant el temps que duri la fase d'instal·lació de la canonada, des de la preparació del fons de rasa fins al complet reblert de la mateixa, el Contractista estarà obligat a mantenir en sec la zona de treball, de manera permanent. Així mateix, estarà obligat a realitzar les obres auxiliars necessàries per a impedir l'entrada de aigües superficials en la rasa.

Col·locada la canonada i revisada per l'Enginyer Director podrà ser tapada seguint les prescripcions del Plec, però deixant al descobert les unions fins que hagi estat sotmesa a la pressió hidràulica i comprovada la impermeabilitat de les juntes.

Recolzament amb reblert de material granular

Quan el recolzament continu de la canonada sigui de material granular compactat, el Director d'obra establirà les característiques que haurà de complir, així com la seva possible procedència, be sigui, de les pròpies excavacions de l'obra o be de préstec. Pel general, serà material no plàstic, exempt de matèria orgànica. El tamany màxim de les partícules no excedirà dels límits fixats en el present Plec segons el tipus de tub emprat.

El recolzament es realitzarà en dues etapes. En la primera, s'executarà un llit de superfície plana, tangent a la generatriu inferior del tub, sobre la que es col·locaran els tubs degudament acoblats i encunyats. En una segona etapa s'executarà el reblert a ambdós costats del tub i sobre aquest, fins a omplir per complet tot el fons de rasa.

Tant el reblert de la primera etapa com el de la segona, s'executarà per capes compactades mecànicament, de gruix comprès entre set (7) i deu (10) centímetres, segons sigui, el tipus de material i els mitjans de compactació. En cap cas serà admissible un reblert simplement abocat.

Llevat especificació diferent en el Plec, la densitat d'aquests reblerts compactats serà com a mínim el noranta-cinc per cent (95%) de la màxima de l'assaig Proctor Normal (UNE 7255) o be, el setanta per cent (70%) de la Densitat Relativa si es tractés de material granular lliurement drenant.

La densitat relativa (D.R.) ve donada per la següent expressió:

$$D.R. = \frac{e_{max.} - e}{e_{max.} - e_{min.}} = \frac{\gamma_{max.} - \gamma}{\gamma_{max.} - \gamma_{min.}}$$

on:

e = índex de porus del material compactat.

γ = densitat seca del material compactat (NLT 109/72).

$e_{max.}$ = índex de porus del material en el seu estat més lleuger possible.

$e_{min.}$ = índex de porus del material en el seu estat més dens possible.

$\gamma_{max.}$ = densitat seca del material en el seu estat més dens possible.

$\gamma_{min.}$ = densitat seca del material en el seu estat més lleuger possible. (NLT 204/72).

Es tindrà especial cura en el procediment emprat per a compactar els reblerts, de manera que no es produeixin ni moviments ni danys en la canonada.

Recolzament continu de formigó

Quan ho indiquin els Plànols o el Plec, el recolzament de la canonada s'executarà en bressol de formigó, amb les característiques geomètriques i del material que indiquin aquests documents. En el cas en que no ho indiquessin es compliran les següents:

- El gruix del bressol, sota la generatriu inferior del tub serà com a mínim de quinze centímetres (15 cm).
- El bressol abraçarà un arc de recolzament sota el tub de cent vint graus sexagesimals (120º).
- El formigó tindrà una resistència característica no menor de 150 Kg/cm^2).
- El tamany màxim de l'àrid del formigó no serà més gran que la quarta part (1/4) del gruix menor del bressol sota el tub.

En els casos d'instal·lació de la canonada en terrenys inestables (argiles molt plàstiques i/o expansives, sòls orgànics, etc.), es recomana la col·locació d'una capa de base, de formigó pobre de gruix no menor de 15 cm, en tot l'ample del fons de la rasa que serveixi de ciment del bressol.

Coincidint amb la posició de les unions o junts i centrat amb elles, es deixarà sense formigonar un tram de bressol de longitud no inferior a vuitanta centímetres (80 cm), per a facilitar l'execució de la unió. Aquest tram es formigonarà després d'executades les unions, llevat indicació diferent en el Plec o en els Plànols.

Reblert de la rasa

Una vegada realitzades les proves de la canonada instal·lada, amb tots els seus accessoris i peces especials, es procedirà al reblert de la rasa, prèvia autorització del Director.

Generalment no s'instal·laran més de cent metres (100 m) de canonada sense haver reblert, almenys parcialment, la rasa, per a evitar el risc de surada de la canonada en cas de negament accidental d'aquesta, i per a protegir els tubs contra eventuals cops o impactes.

En temps de gelades no es permetrà el reblert de les rases almenys que es prenguin mesures per a evitar que quedin soterrades porcions de sòl congelat.

En el cas de canonades amb recolzament continu de material granular i reblert envolvent similar, el reblert de la resta de la rasa haurà de ser més o menys curat, depenent dels condicionants de l'obra. Les característiques del material del reblert de la rasa i el seu grau de compactació seran els definits en el Plec o en els Plànols. Pel general, s'aplicaran els següents criteris:

a) Quan la traça de la canonada discorri per zones sense trànsit rodat i no estigui prevista l'execució d'obres de reblert, de fàbrica, o de paviment sobre la rasa reblerta, el material de reblert podrà ser qualsevol producte natural d'excavació de tamany inferior a dos centímetres (2 cm), de terres o fragments de roca, en els primers 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub i de tamany menor a vint centímetres (20 cm) per a la resta. El reblert s'executarà per tongades sensiblement horitzontals sense necessitat de compactació mecànica. La superfície terminal del reblert es deixarà en forma bombada i lleugerament per damunt dels cantells exteriors de la rasa, a l'objecte de compensar el natural assentament del reblert. Durant l'abocament i estesa de les primeres tongades, es procurarà de no remoure el reblert que envolta al tub.

b) Quan la traça de la canonada discorri per zones de trànsit rodat o estigui prevista l'execució d'obres posteriors de reblerts, de fàbrica o de pavimentació sobre aquesta, el reblert de la rasa serà executat per tongades compactades mecànicament, fins assolir com a mínim la densitat i les condicions de deformitat màxima, o la capacitat portant mínima que s'exigeixin en el Plec o en els Plànols. Pel general, la densitat del reblert no serà inferior al cent per cent (100%) de la densitat Proctor; i si es tracta d'un material no coherent i lliurament drenant la densitat relativa no serà menor del setanta-cinc per cent (75%).

c) El tamany màxim de les partícules del material emprat en el reblert de recolzament i cobriment de la canonada no serà superior al límit fixat, segons el tipus de material del tub, en el corresponent article d'aquest Plec.

d) En cap cas el material emprat en el reblert contindrà substàncies nocives, com ara matèria orgànica o sals solubles, especialment sulfurs i sulfats, en quantia superior a la tolerable per a que no es produeixin danys en la canonada ni en els seus accessoris.

En el cas de canonades recolzades sobre bressol de formigó, el reblert de la rasa es subdividirà en dues zones: la zona baixa, que assolirà una altura, amidada des de la generatriu superior del tub, no inferior a la meitat del diàmetre exterior d'aquest, amb un mínim de trenta centímetres (30 cm); i la zona alta, que correspongui a la resta del reblert de la rasa fins al seus cantells superiors. Les característiques del reblert d'ambdues zones seguiran el següents criteris:

a) En la zona baixa, abans definida, el reblert serà de material no plàstic, preferentment granular, col·locat per capes de 7 a 10 cm de gruix, compactades mecànicament. La densitat assolida serà almenys el noranta per cent (90%) de la densitat Proctor Normal, o la seva densitat relativa més gran del setanta per cent (70%) si es tractés de material no coherent i lliurament drenant.

b) El tamany màxim admissible del material emprat en el reblert de la zona baixa de la rasa serà el fixat en el corresponent article d'aquest Plec.

c) El reblert de la zona alta de la rasa complirà l'indicat en els punts a), b) i d), de l'anterior paràgraf.

5.1.3.4. Instal·lació de les canonades sobre recolzaments aïllats

En les instal·lacions a l'aire, ja sigui en recintes tancats o a cel obert, les canonades es col·locaran sobre recolzaments aïllats de formigó o metàl·liques, tal com defineixin els Plànols.

Els recolzaments de formigó generalment es componen d'un ciment, d'un suport en forma de pilar i d'un bressol d'assentament de la canonada. Si el bressol es formigona després de muntada la canonada, calçada sobre el suport, haurà de garantir-se l'enllaç d'aquest amb el bressol mitjançant rodons i la separació entre la canonada i la superfície terminal del suport serà tal que almenys el noranta per cent (90%), en pes, de l'àrid gros del formigó del bressol tingui un tamany inferior a la quarta part de dita altura. Les falques que quedin embegudes en el formigó hauran de ser d'acer.

Si la canonada fos metàl·lica hauran de ser accessibles tots els punts exteriors inclòs les zones de recolzament per a permetre la seva revisió i pintat quan sigui necessari.

5.1.3.5. Execució de juntes

Les juntes dels tubs de fibrociment seran a base d'elements de goma, amb collarí d'estretor (tipus RK).

Les juntes dels tubs centrifugats de sanejament seran d'endoll i cordó, s'efectuaran amb morter de ciment format per una part de ciment i altre de sorra.

Es retocarà la junta amb filàstica per a mantenir el cordó del tub al nivell apropiat i, amb el fi que la junta sigui concèntrica, la filàstica anirà impregnada del morter de ciment. Finalment es col·locarà el morter de ciment fins a arribar totalment a la junta.

La junta dels tubs de formigó precomprimit serà de tipus elàstic amb anell de goma del tipus labiat. El mode de muntatge serà sotmès a aprovació pel Contractista a l'Enginyer Director.

5.1.4. Control de qualitat

5.1.4.1. Proves de la canonada instal·lada

El Director d'Obra establirà les proves a realitzar pel Contractista una vegada muntada la canonada amb totes les seves peces especials, connexions de servei, vàlvules, ventoses i demés accessoris. Les proves obligatòries seran dels dos següents tipus:

- Proves de pressió.
- Proves d'estanquïtat.

La finalitat de les proves de pressió és la verificació de que tant els tubs com els seus junts i els demés accessoris de la canonada resisteixen mecànicament la pressió de treball majorada amb un determinat coeficient multiplicador.

La finalitat de les proves d'estanquïtat és la comprovació de que la pèrdua d'aigua per fuites no supera un límit preestablert.

En determinats casos de canonades de pressió, la verificació de l'estanquïtat pot fer-se durant la prova de pressió, amidant el descens de la pressió en l'interior de la canonada. Generalment, aquest procediment s'aplica en les canonades amb una pressió de servei més gran de 0,1 Mpa (1kp/cm^2).

En canonades sense pressió o amb pressió de servei inferior a 0,1 Mpa (1 kp/cm^2), és obligatori realitzar separadament la prova d'estanquïtat, després d'haver estat superada satisfactòriament la prova de pressió.

El Contractista proporcionarà tots els mitjans que siguin necessaris per a l'execució de les proves abans esmentades, així com el personal necessari; el Promotor podrà subministrar els manòmetres o equips mesuradors, si ho creu convenient, o comprovar els subministrats pel Contractista.

Prova de pressió.

A mesura que avanci el muntatge de la canonada es procedirà a realitzar proves parcials de pressió interior per trams de longitud fixada pel Director. Es recomana que aquests trams tinguin una longitud pròxima al cinc-cents metres (500 m) sempre que, en el tram escollit, la diferència de pressió entre el punt de rasant més baixa i el punt de rasant més alta no excedeixi del deu per cent (10%) de la pressió de prova. En canonades que no vagin a treballar a pressió, els trams de prova seran els compresos entre pericons consecutius o punts singulars del traçat de la canonada.

La pressió de prova de les canonades P_p serà la següent:

a) En canonada a pressió:

$$P_p = 1{,}5\ P_t$$

On P_t = pressió de treball en el punt de major pressió del tram de la prova, inclòs el cop d'ariet.

b) En canonada de sanejament de poblacions:

Serà d'aplicació el procediment indicat en el corresponent Plec del MOPU.

c) En canonades sense pressió per a altres finalitats:

La pressió equivalent a la màxima altura hidrostàtica que pogués existir en cas d'anegament de tota la instal·lació.

Abans de començar la prova hauran d'ésser instal·lats en la seva posició definitiva tots els accessoris de la conducció. En les canonades soterrades la rasa haurà d'estar parcialment reblerta, però deixant els junts descoberts.

Es començarà per omplir lentament d'aigua el tram objecte de la prova, deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt, una vegada que s'hagi comprovat que no queda aire atrapat en la conducció. A ser possible es donarà entrada a l'aigua per la part baixa, amb la qual cosa es facilitarà l'expulsió de l'aire per la part alta. Si això no fos possible, l'ompliment es farà encara més lentament per a evitar que quedi aire en la canonada. En el punt més alt es col·locarà una aixeta de purga, si no existís ventosa, per a expulsar l'aire i comprovar que tot l'interior del tram objecte de la prova es troba comunicat en la forma deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica podrà ser manual o mecànica, però, en aquest darrer cas, haurà de ser proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular la pressió. Es col·locarà en el punt més baix de la canonada que s'hagi d'assajar i estarà proveïda de dos manòmetres tarats per un organisme oficial.

Els punts extrems del tram que s'hagi de prova es tancaran convenientment amb peces especials que es fixaran fortament, per a evitar moviments d'aquestes i/o fuites d'aigua, i seran fàcilment desmuntables per a poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les vàlvules intercalades en el tram de prova, d'existir, es troben totalment obertes. Els canvis de direcció, peces especials, etc., hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques executades amb la resistència deguda.

La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment de la mateixa no superi 0,1 Mpa (1 kp/cm^2) i minut. Una vegada obtinguda la pressió de prova s'aturarà durant trenta minuts. La prova es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps no s'observin fuites d'aigua i el descens de la pressió interior no superi el valor $(P_p/5)^{1/2}$. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran els defectes de la canonada, repassant els junts, i canviant, si fos necessari, algun tub, de forma que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi el valor abans indicat.

Donat que la pressió de prova es més gran que la màxima de treball, s'haurà de comprovar que els massissos d'ancoratge, els colzes i altres peces especials estan dimensionats per a resistir els efectes de la prova amb suficient marge de seguretat. En cas contrari, s'hauran de prendre les mesures suplementàries que siguin necessàries per a que les proves no causin detriment de les condicions d'estabilitat dels elements esmentats. Aquestes mesures podran ser estampiments, ancoratges de reforç o d'altres.

En cas de canonades de formigó i d'amiant-ciment, prèviament a la prova de pressió, es tindrà la canonada plena d'aigua, almenys durant vint-i-quatre hores (24 h).

Prova d'estanquïtat

Després de completar satisfactòriament la prova de pressió interior, s'haurà de realitzar la d'estanquïtat. En les canonades sense pressió i en les de pressió de servei, inferior a 0,1 MPa (1 kp/cm^2), i en les de baixa pressió quan ho exigeixi el Director d'Obra.

La pèrdua es defineix com a la quantitat d'aigua que cal subministrar al tram de canonada en prova mitjançant una manxa tarada, de forma que es mantingui la pressió de prova d'estanquïtat establerta, després d'omplir la canonada d'aigua i d'expulsar l'aire.

La pressió de prova d'estanquïtat serà la màxima estàtica que existeixi en el tram de la canonada objecte de prova.

La duració de la prova d'estanquïtat serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula:

$$V = k\ L\ D$$

on:

V = Pèrdua total en la prova, en litres.
L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres.
D = Diàmetre interior, en metres.
k = Coeficient depenent del material dels tubs.

El coeficient *k* que intervé en la fórmula del paràgraf anterior adoptarà els valors següents; segons el material dels tubs:

- Plàstic: *k* = 0,35
- Fibrociment : *k* = 0,35
- Formigó en massa : *k* = 1,00
- Formigó armat amb camisa de xapa : *k* = 0,35
- Formigó armat sense camisa de xapa: *k* = 0,40
- Fosa: *k* = 0,30
- Acer : *k* = 0,35

Qualsevol que sigui el valor de la pèrdua admissible establerta, si aquest fos sobrepassat, el Contractista, a les seves expenses, repassarà tots els junts i tubs defectuosos. Així mateix, el Contractista estarà obligat a reparar qualsevol fuita d'aigua detectada encara que la pèrdua total en el tram fos inferior a l'admissible.

5.1.5. Amidament i abonament

La canonada s'abonarà per metres (m) de longitud, amidats sobre Plànols al llarg de l'eix, descomptant l'espai ocupat per peces especials, vàlvules i altres equips, i per les obres complementàries intercalades. S'establiran preus diferents segons la naturalesa i característiques del material dels tubs, del diàmetre nominal d'aquests, així com de les seves característiques geomètriques i mecàniques.

El preu del metre de canonada instal·lada comprendrà, com a mínim:

- Tubs (inclosa part proporcional de peces especials), incloses les proves en fàbrica.

- Junts amb tots els seus accessoris.

- Muntatge dels tubs amb les seves unions o junts, i dels equips hidromecànics intercalats o empeltats a la canonada.

- Proves de la canonada instal·lada.

Segons el tipus de material, en el preu del metre de canonada instal·lada, a més de l'indicat en el paràgraf anterior, estaran incloses les peces especials necessàries per a la seva execució, com són colzes, derivacions o reduccions.

5.2. CANONADES DE PVC

5.2.1. Definició

S'inclouen en aquest article els tubs que tenen la finalitat de transportar aigua a làmina lliure per gravetat o de drenar l'aigua d'un terreny, i que generalment s'utilitzen en conduccions enterrades.

Les canonades de PVC rígid (PVC-U) poden ser de paret compacta o de paret estructurada:

Canonada de paret compacta es aquella que té la mateixa composició/formulació en tota la paret, poden ser PVC-U o PVC-O (orientació mol·lecular)

Canonada de paret estructurada és aquella que té una estructura basada en una capa interna i una altra externa compactes entre les quals s'introdueix material en forma d'escuma o amb nervis, i poden ser multicapa, de doble paret corrugada i alveolar, en tots els casos PVC-U

5.2.2. Materials

5.2.2.1. Normativa

El policlorur de vinil no plastificat (PVC-U) és un polímer elaborat per addició juntament amb una resina que resulta de la polimerització del clorur de vinil (menys de l'1% d'impureses), en una proporció del 96% exempt de plastificants. Podrà contenir altres components tals com estabilitzadors, lubricants i modificadors de les propietats finals.
El material de base complirà les especificacions establertes a la UNE-EN 1401 en el cas tubs de paret compacta per a funció de col·lector i a la UNE 53994 en el cas de funció de dren.

Tot allò que es disposa en aquest apartat s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu article 9.

El PVC-O es fabrica a partir de PVC-U convencional i ha de complir les normatives vigents.

5.2.2.2. Característiques

Per a tot tipus de tubs, ja siguin drens o col·lectors, les superfícies interna i externa dels tubs i dels accessoris observades a simple vista hauran d'estar netes i sense defectes que perjudiquin el seu funcionament (no han de presentar estries, bombolles, impureses, porus visibles o altres irregularitats). Els extrems dels tubs, hauran de tenir un acabament net i perpendicular a l'eix longitudinal dins de la zona de tall indicada pel fabricant. En el cas de tubs en forma helicoïdal que quan es tallen les vores es tornen afilades, aquestes hauran d'estar arrodonides.

Els tubs de paret compacta de PVC-U hauran de complir totes les prescripcions indicades a la UNE-EN 1401 i, en particular, quant a la resistència al diclorometà, la temperatura de reblaniment Vicat, la retracció longitudinal, i la resistència a l'impacte.

Els tubs de paret compacta de PVC-O hauran de complir totes les prescripcions indicades en UNE – ISO 16422.

Els tubs utilitzats com a drens hauran de complir totes les prescripcions de la UNE 53994.

La superfície de perforacions dels tubs dels sistemes establerta d'acord amb la UNE 53994, haurà de ser com a mínim de 18 cm_2/m.

5.2.2.3. Juntes

La unió dels tubs es realitzarà mitjançant junta elàstica o un fitting de PVC de les mateixes característiques que les exposades anteriorment.
No s'accepten les unions encolades.
Aquesta unió s'efectuarà per simple endollament o connexió procurant únicament, que el fitting que ve col·locat en el tub, estigui sempre en el costat a on estarà la sortida de l'aigua.

5.2.2.4. Marcatge

Els tubs de paret compacta de PVC-U hauran d'estar marcats a intervals màxims de dos metres (2 m), com a mínim un cop per tub. El marcatge mínim requerit, d'acord amb la UNE-EN 1401 contindrà la següent informació:referència a l'esmentada Norma, codi de l'àrea d'aplicació, nom del fabricant i/o marca comercial,dimensió nominal, gruix mínim de paret o SDR, material, rigidesa anular nominal, informació del fabricant i prestacions en clima fred.

Els tubs amb funció de dren hauran d'estar marcats a intervals màxims de sis metres (6 m), com a mínim un cop per tub. El marcatge mínim requerit, d'acord amb la UNE 53994, contindrà la següent

informació: nom del fabricant i/o marca comercial, material, diàmetre nominal, tipus i sèrie del tub, any de fabricació i referència a l'esmentada Norma.

En qualsevol cas, els tubs portaran un marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

5.2.3. Recepció

A la recepció en obra del material, es comprovarà que les seves dimensions són les especificades en aquest Plec.
Se seguirà, en tot cas, allò disposat a la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
La garantia de qualitat dels tubs emprats a l'obra serà exigible en qualsevol circumstància al Concessionari adjudicatari de les obres. El control de qualitat inclou tant les comprovacions a la recepció dels elements com la comprovació dels elements abassegats.
Els productes només podran ser aprovats si els valors exigits per aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals i pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte corregits per les seves toleràncies queden garantits. Una vegada aprovats per la Direcció d'Obra, tots i cadascun dels valors nominals corregits per les seves toleràncies passaran a ser valors exigibles i el seu incompliment pot donar lloc al rebuig de lots o partides sense perjudici de les responsabilitats legals corresponents.

Els tubs hauran de disposar d'un full d'assajos subscrit per un laboratori acreditat i acceptat per **infraestructures**.cat, o per un altre laboratori d'assaigs o organisme de control o certificació acreditat d'un Estat membre de la Unió Europea o que sigui part de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu sobre la base de les prescripcions tècniques corresponents, es tindran en compte els resultats dels assajos que s'han realitzat en el corresponent Estat membre i no es repetiran innecessàriament els mateixos assajos. Per això, els laboratoris en qüestió hauran d'oferir unes garanties raonables i satisfactòries quant a la seva qualificació tècnica i professional i a la seva independència (per exemple, segons la EN 45000). A més, el subministrament s'acompanyarà d'un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

A més de les prescripcions anteriors, quan la Direcció d'Obra ho consideri convenient, es portaran a terme els assajos necessaris per a la comprovació de les característiques que estimi necessàries, de les especificades al present Article.

La Direcció d'Obra indicarà les mesures a adoptar en el cas que els tubs no compleixin alguna de les especificacions establertes al present Article.

5.2.4. Control de qualitat

5.2.4.1. Control de qualitat en tubs PVC-U

Acceptació de proveïdors

Per l'acceptació d'un proveïdor de canonades de PVC cal seguir el següent procediment:

Proposta de proveïdor per escrit assumint el compliment de les prescripcions del plec de condicions tècniques del projecte.

El proveïdor de la canonada de PVC ha de ser-ne el fabricant.
Dossier de qualitat del proveïdor. El contingut mínim del qual ha de ser,
Currículum del proveïdor.
Certificat de compliment amb la ISO 14.001 vigent.
Certificat de compliment amb la ISO 9.001 vigent.
Certificat de compliment amb la UNE-EN 1.452
Programa de punts d'inspecció.
Fitxa tècniques del material proposat.
Model de traçabilitat
De la resina (material base)
De la canonada acabada
De l'entrega del material a obra.
Experiència en obres similars.
En cas de proposar un material diferent al que el projecte indica caldrà aportar a part de la documentació ja indicada:

Justificació de càlcul que les canonades fabricades amb aquest material compleixen amb les sol·licitacions del projecte.

Paral·lelament a la proposta de fabricant de canonades de PVC cal realitzar la proposta de l'instal·lador d'aquestes. Per procedir a l'aprovació del muntador de la canonada cal seguir el següent procediment:

- L'instal·lador ha de disposar del carnet d'ASETUB.
- El proveïdor ha de proporcionar un currículum on es demostri l'experiència en obres amb una tipologia de obra similar.
- Aprovació dels procediments de muntatge de la canonada.
- Homologació dels operaris que portarà a l'obra.

L'instal·lador haurà de proporcionar un esquema on es vegi clarament on s'ha instal·lat cada partida (DN i lot) de material que arriba a l'obra. Aquest plànol haurà de ser en format digital. Aquest document pot ser enviat o elaborat a través de l'oficina tècnica de l'empresa adjudicatària de les obres.

Control posterior a l'acceptació del proveïdor de la canonada de PVC-U

Una vegada aprovat el proveïdor cal seguir el següent procediment:

Enviament d'un planning de fabricació de la canonada. En funció d'aquest es coordina una visita del laboratori encarregat del control de qualitat de l'obra a les instal·lacions del fabricant de la canonada.
Visita del laboratori a les instal·lacions del fabricant. El laboratori encarregat del control de qualitat de l'obra ha de realitzar una visita a les instal·lacions del proveïdor. D'aquesta visita se'n deriva un informe amb el següent contingut mínim.

Revisió dels certificats de material base
Revisió del procés productiu.
Revisió dels PPI del fabricant i verificació de la traçabilitat del procés.
Recollida d'una mostra de canonada per realitzar-ne els següents assajos:

Control dimensional (diàmetre interior, perímetre exterior, longitud, espessor i ovalització) EN-ISO 3126.
Control d'aspecte: superfície exterior, superfície interior i cantells EN-ISO 3126.
Resistència a l'impacte a 0ºC segons EN 744:1.995
Resistència a la pressió interna 1 hora a 20ºC, 100 hores a 20ºC i 1.000 hores a 60ºC segons ISO 1167
Temperatura de reblaniment "Grau Vicat" segons EN 727
Retracció longitudinal segons EN 743.
Resistència al diclormetà segons EN 580
A judici del Director d'Obra es podrà substituir aquesta visita prèvia del laboratori per una visita del personal de la Direcció d'Obra.

A judici del Director d'Obra, i sempre basat en funció de l'experiència prèvia amb el proveïdor, es podrà obviar qualsevol visita prèvia, podent ésser substituïda per l'enviament per part d'aquest proveïdor de tota la documentació anteriorment indicada i pels assajos del material una vegada estigui a obra.

Arribada del material a l'obra

Una vegada el material arribi a l'obra s'haurà de realitzar el següent control.

Verificació de dades de l'albarà o documentació que acompanyi l'enviament.
Data de subministrament.
Quantitat i tipus de canonada.
DN que subministra.
Nom i direcció del subministrador
Sigles i designació del material
Referència de la comanda
Client

Identificació al propi material (marques i/o etiquetes que hagi de portar incorporat el material o equip).
Control del número de lot.
Control del DN i PN del lot.
Característiques de la canonada.
Comprovació horitzontal i vertical del DN.

Verificació de l'embalatge i danys de transport
Les canonades hauran d'arribar perfectament embalades i correctament calçades dins dels camions.

Verificació de defectes d'origen al material
No hauran de presentar cops, esquerdes, forats, deformacions ni talls.

Instruccions de manipulació i acopi.
Les canonades s'emmagatzemaran a la zona de recollida definida per a aquesta operació.
S'apilaran en horitzontal i paral·lelament sobre superfícies planes lliures de qualsevol element punxant o que pugui malmetre el material.
L'alçada de la pila no excedirà de 2 mts.
Les canonades es calçaran correctament amb separadors de fusta.

Control material i instal·lació a obra

Una vegada iniciat el procés de muntatge de canonada de PVC el vigilant d'obra realitzarà controls periòdics que consistiran en:

Comprovar que la maquinària per la instal·lació està d'acord amb la proposada en la fase d'acceptació de l'instal·lador.
Verificar que els procediments són els indicats pel fabricant de la canonada.
Correcta realització de les proves de pressió necessàries per assegurar el correcte funcionament de la xarxa.

Caldrà que l'instal·lador porti el control on instal·larà cada lot de canonada. Aquesta informació ha de permetre realitzar un plànol digital al final de l'obra que permeti saber on s'ha instal·lat el 100% de lots de PVC que ha arribat a l'obra.

Control de qualitat del material

Durant la fase d'obres cal realitzar un control estadístic de la canonada que va arribant a obra.
Cada enviament de material que arribi a l'obra anirà acompanyat d'un pack-in-list que serà enviat a la DO i aquesta designarà les mostres per assajar en funció del pla d'assajos aprovat al principi d'obra.
La freqüència d'assaig es determina de la següent manera,

A partir dels amidaments de projecte de discrimina tota la canonada en funció del DN i PN
Es realitza un assaig complert de caracterització cada 2000 metres de grup uniforme de DN i PN i s'arrodoneix el resultat al número sencer superior. En cas de que l'amidament no arribi als 2000 metres es realitza un assaig. Cal tenir en compte que,
Si el lot està format per un únic lot de tub (únic número de sèrie) es pot reduir a la meitat la intensitat d'assaig.
Cal agafar mostres del màxim nombre possible de lots.
Els assajos que composen una caracterització completa són,
Control dimensional (diàmetre interior, perímetre exterior, longitud, espessor i ovalització) EN-ISO 3126.
Control d'aspecte: superfície exterior, superfície interior i cantells EN-ISO 3126.
Resistència a l'impacte a 0ºC segons EN 744:1.995
Resistència a la pressió interna 1 hora a 20ºC, 100 hores a 20ºC segons ISO 1167
Temperatura de reblaniment "Grau Vicat" segons EN 727
Retracció longitudinal segons EN 743.
Resistència al diclormetà segons EN 580

En cas de que calgui realitzar una disminució dels assajos a realitzar aquesta haurà d'estar totalment justificada i suportada per l'aprovació per escrit del Director d'Obra. En cap cas es prescindirà del següents assajos,
Control dimensional (diàmetre interior, perímetre exterior, longitud, espessor i ovalització) EN-ISO 3126.
Control d'aspecte: superfície exterior, superfície interior i cantells EN-ISO 3126.
Resistència a l'impacte a 0ºC segons EN 744:1.995
Resistència a la pressió interna 1 hora a 20ºC, segons ISO 1167
Retracció longitudinal segons EN 743.
Resistència al diclormetà segons EN 580

Amb independència del control de qualitat de la canonada també haurà de realitzar-se un control de qualitat dels materials de reblert, que s'analitzaran amb un anàlisis complert del material (plasticitat UNE 103.103/94 – UNE 103.104/93, granulometria UNE 103.101/95, índex cares de fractura NLT 358/90, etc...).

Informe final d'obra

Al final de l'obra es redactarà un informe del control de qualitat que formarà part del EDC de l'obra. Aquest informe inclourà la següent documentació.

Resum de resultats dels assajos de control de qualitat efectuats al tub. Aquest resum ha de permetre una correcta traçabilitat amb les actes oficials emeses pel laboratori.
Informe final de resultats del control de qualitat al material. Únicament es presentarà en la versió digital de l'EDC de l'obra.
A l'informe quedarà ben clar aquelles proves que s'han realitzat contra vàlvula, ja que al ser la prova satisfactòria també servirà com assaigs d'obra de la pròpia vàlvula,
Plànol on es vegi els lots instal·lats en la xarxa de reg.

Quantificació dels assajos a realitzar

Es realitza un assaig complert de caracterització cada 2000 metres de grup uniforme de DN i PN i s'arrodoneix el resultat al número sencer superior. En cas de que l'amidament no arribi als 2000 metres es realitza un assaig. Cal tenir en compte que,
Si el lot està format per un únic lot de tub (únic número de sèrie) es pot reduir a la meitat la intensitat d'assaig.
Cal agafar mostres del màxim nombre possible de lots.

5.2.4.2. Control de qualitat en canonades de PVC orientat PVC-O

Acceptació de proveïdors

Per l'acceptació d'un proveïdor de canonades de PVC Orientat (en endavant PVC-O) cal seguir el següent procediment:

Proposta de proveïdor per escrit assumint el compliment de les prescripcions del plec de condicions tècniques del projecte.
El proveïdor de la canonada de PVC-O ha de ser-ne el fabricant.
Dossier de qualitat del proveïdor. El contingut mínim del qual ha de ser,
Currículum del proveïdor.
Certificat de compliment amb la ISO 14.001 vigent
Certificat de compliment amb la ISO 9.001 vigent.
Certificat de compliment amb la UNE-ISO 16.422 vigent.
Programa de punts d'inspecció.

Fitxa tècniques del material proposat.
Model de traçabilitat
De la resina (material base)
De la canonada acabada
De l'entrega del material a obra.
Experiència en obres similars.

En cas de proposar un material diferent al que el projecte indica caldrà aportar a part de la documentació ja indicada:

Justificació de càlcul que les canonades fabricades amb aquest material compleixen amb les sol·licitacions del projecte.

Acceptació de l'instal·lador de canonades de PVC-O

Paral·lelament a la proposta de fabricant de canonades de PVC-O cal realitzar la proposta de l'instal·lador d'aquestes. Per procedir a l'aprovació del muntador de la canonada cal seguir el següent procediment,

L'instal·lador ha de disposar del carnet d'ASETUB.
El proveïdor ha de proporcionar un currículum on es demostri l'experiència en obres amb una tipologia de obra similar.
Aprovació dels procediments de muntatge de la canonada.
Homologació dels operaris que portarà a l'obra.
L'instal·lador haurà de proporcionar un esquema on es vegi clarament on s'ha instal·lat cada partida (DN i lot) de material que arriba a l'obra. Aquest plànol haurà de ser en format digital. Aquest document pot ser enviat o elaborat a través de l'oficina tècnica de l'empresa adjudicatària de les obres.

Control posterior a l'acceptació del proveïdor de la canonada de PVC-O

Una vegada aprovat el proveïdor cal seguir el següent procediment

Enviament d'un planning de fabricació de la canonada. En funció d'aquest es coordina una visita del laboratori encarregat del control de qualitat de l'obra a les instal·lacions del fabricant de la canonada.
Visita del laboratori a les instal·lacions del fabricant. El laboratori encarregat del control de qualitat de l'obra ha de realitzar una visita a les instal·lacions del proveïdor. D'aquesta visita se'n deriva un informe amb el següent contingut mínim.

Revisió dels certificats de material base
Revisió del procés productiu.
Revisió dels PPI del fabricant i verificació de la traçabilitat del procés.

Recollida d'una mostra de canonada per realitzar-ne els següents assajos

Control dimensional (diàmetre interior, perímetre exterior, longitud, espessor i ovalització) EN-ISO 3126.
Control d'aspecte: superfície exterior, superfície interior i cantells EN-ISO 3126.
Resistència a l'impacte a 0ºC segons ISO 3127
Resistència a la pressió interna 10 hores a 20ºC, 1000 hores a 20ºC i 1.000 hores a 60ºC segons ISO 1167
Resistència a la tracció segons ISO 6259-2.
Rigidesa anular segons ISO 9969

A judici del Director d'Obra es podrà substituir aquesta visita prèvia del laboratori per una visita del personal de la Direcció d'Obra.

A judici del Director d'Obra, i sempre basat en funció de l'experiència prèvia amb el proveïdor, es podrà obviar qualsevol visita prèvia, podent ésser substituïda per l'enviament per part d'aquest proveïdor de tota la documentació anteriorment indicada i pels assajos del material una vegada estigui a obra.

Arribada del material a l'obra

Una vegada el material arribi a l'obra s'haurà de realitzar el següent control.

Verificació de dades de l'albarà o documentació que acompanyi l'enviament.
Data de subministrament.
Quantitat i tipus de canonada.
DN que subministra.
Nom i direcció del subministrador
Sigles i designació del material
Referència de la comanda
Client

Identificació al propi material (marques i/o etiquetes que hagi de portar incorporat el material o equip).

Control del número de lot.
Control del DN i PN del lot.
Característiques de la canonada.
Comprovació horitzontal i vertical del DN.

Verificació de l'embalatge i danys de transport

Les canonades hauran d'arribar perfectament embalades i correctament calçades dins dels camions.

Verificació de defectes d'origen al material [
No hauran de presentar cops, esquerdes, forats, deformacions ni talls.

Instruccions de manipulació i acopi.
Les canonades s'emmagatzemaran a la zona de recollida definida per a aquesta operació.
S'apilaran en horitzontal i paral·lelament sobre superfícies planes lliures de qualsevol element punxant o que pugui malmetre el material.
L'alçada de la pila no excedirà de 2 mts.
Les canonades es calçaran correctament amb separadors de fusta.

Control material i instal·lació a obra

Una vegada iniciat el procés de muntatge de canonada de PVC-O el vigilant d'obra realitzarà controls periòdics que consistiran en:

Que els operaris disposin del certificat ASETUB.
Comprovar que la maquinària per la instal·lació està d'acord amb la proposada en la fase d'acceptació de l'instal·lador. Verificar que els procediments són els indicats pel fabricant de la canonada.
Correcta realització de les proves de pressió necessàries per assegurar el correcte funcionament de la xarxa.

Caldrà que l'instal·lador porti el control d'on instal·la cada lot de canonada. Aquesta informació ha de permetre realitzar un plànol digital al final de l'obra que permeti saber on s'ha instal·lat el 100% de lots de PVC-O que ha arribat a l'obra.
Control de qualitat del material

Durant la fase d'obres cal realitzar un control estadístic de la canonada que va arribant a obra.
Cada enviament de material que arribi a l'obra anirà acompanyat d'un pack-in-list que serà enviat a la DO i aquesta designarà les mostres per assajar en funció del pla d'assajos aprovat al principi d'obra.
La freqüència d'assaig es determina de la següent manera,

A partir dels amidaments de projecte de discrimina tota la canonada en funció del DN i PN

Es realitza un assaig complert de caracterització cada 2000 metres de grup uniforme de DN i PN i s'arrodoneix el resultat al número sencer superior. En cas de que l'amidament no arribi als 2000 metres es realitza un assaig. Cal tenir en compte que,

Si el lot està format per un únic lot de tub (únic número de sèrie) es pot reduir a la meitat la intensitat d'assaig.

Cal agafar mostres del màxim nombre possible de lots.
Els assajos que composen una caracterització completa són,

Control dimensional (diàmetre interior, perímetre exterior, longitud, espessor i ovalització)
Control dimensional (diàmetre interior, perímetre exterior, longitud, espessor i ovalització) EN-ISO 3126.
Control d'aspecte: superfície exterior, superfície interior i cantells EN-ISO 3126.
Resistència a l'impacte a 0ºC segons ISO 3127
Resistència a la pressió interna 10 hores a 20ºC, 1000 hores a 20ºC i 1.000 hores a 60ºC segons ISO 1167
Resistència a la tracció segons ISO 6259-2.
Rigidesa anular segons ISO 9969

En cas de que calgui realitzar una disminució dels assajos a realitzar aquesta haurà d'estar totalment justificada i suportada per l'aprovació per escrit del Director d'Obra. En cap cas es prescindirà del següents assajos,
Control dimensional (diàmetre interior, perímetre exterior, longitud, espessor i ovalització) EN-ISO 3126.
Control d'aspecte: superfície exterior, superfície interior i cantells EN-ISO 3126.
Resistència a l'impacte a 0ºC segons ISO 3127
Resistència a la pressió interna 10 hores a 20ºC segons ISO 1167
Resistència a la tracció segons ISO 6259-2.
Rigidesa anular segons ISO 9969

Amb independència del control de qualitat de la canonada també haurà de realitzar-se un control de qualitat dels materials de reblert, que s'analitzaran amb un anàlisis complert del material (plasticitat UNE 103.103/94 – UNE 103.104/93, granulometria UNE 103.101/95, índex cares de fractura NLT 358/90, etc...).

Informe final d'obra

Al final de l'obra es redactarà un informe del control de qualitat que formarà part del EDC de l'obra. Aquest informe inclourà la següent documentació.

Resum de resultats dels assajos de control de qualitat efectuats al tub. Aquest resum ha de permetre una correcta traçabilitat amb les actes oficials emeses pel laboratori.

Informe final de resultats del control de qualitat al material. Únicament es presentarà en la versió digital de l'EDC de l'obra.

A l'informe quedarà ben clar aquelles proves que s'han realitzat contra vàlvula, ja que al ser la prova satisfactòria també servirà com assaigs d'obra de la pròpia vàlvula.

Plànol on es vegi els lots instal·lats en la xarxa de reg.

Quantificació dels assajos a realitzar

Es realitza un assaig complert de caracterització cada 2000 metres de grup uniforme de DN i PN i s'arrodoneix el resultat al número sencer superior. En cas de que l'amidament no arribi als 2000 metres es realitza un assaig. Cal tenir en compte que,
Si el lot està format per un únic lot de tub (únic número de sèrie) es pot reduir a la meitat la intensitat d'assaig.
Cal agafar mostres del màxim nombre possible de lots.

5.2.4.3. Control de qualitat en canonades de PVC drens

Control de recepció

Tub drenant: Es demanarà etiquetatge CE, declaració de conformitat CE, i que el producte tingui Segell de Qualitat.

5.2.5. Amidament i abonament

L'amidament de les canonades de PVC es realitzarà per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats al terreny, incloent accessoris i peces especials necessàries per la seva instal·lació.

L'abonament es realitzarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de preus per aquesta unitat d'obra.

6. OBRES AMB ELEMENTS METÀL·LICS NO ESTRUCTURALS

6.1. BARANES METÀL.LIQUES

6.1.1. Generalitats

Es defineix com a baranes metàl.liques els elements d'alumini, acer o fosa que s'instal·len en les voreres de plataformes, escales, obres de fàbrica, etc., per a evitar la caiguda de persones o vehicles.

Les baranes que limiten superfícies per les que puguin circular vehicles compliran el disposat a l'apartat 4.2.1.10 de la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril" o a l'apartat 4.2.1.4. de la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras", segons sigui el cas.

Les baranes per a la protecció de persones i objectes en terrasses, balcons, terrats, escales i locals interior compliran amb l'especificat a la Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-FDB. "Barandillas".

6.1.2. Materials

Les baranes seran d'acer inoxidable en les Estacions de Bombament i Edificis de Control i d'acer al carboni en la resta de les obres

6.1.3. Tipologia

Les baranes tindran una altura mínima de 110 centímetres i constaran, almenys, de pals verticals, passamans, barra intermitja i entornpeu; aquest darrer element haurà de tenir una altura mínima de cent cinquanta mil·límetres (150 mm). Els pals verticals, passamans i barra intermitja han d'impedir el pas d'un objecte de diàmetre 50 mm.

Les baranes s'emmagatzemaran de forma que no estiguin exposades a una oxidació, ni es taquin de greix, lligants o olis. En el seu pendent s'ajustaran al de l'escala o element al qual serveixin de protecció, privant el seu caràcter funcional sobre altres prescripcions.

Les escales metàl·liques de gat aniran proveïdes dels seus ancoratges corresponents i al igual que la resta d'elements metàl·lics no s'exposaran a situacions que puguin provocar la seva oxidació o deteriorament. La seva forma i mida s'ajustarà a les indicacions dels plànols. Els patés seran d'acer revestit de polipropilé.

Els passamans serà llis en totes les superfícies superiors i laterals, sense ressalts de cap mena, essent més ample que la part superior dels pals.

Si els pals foren buits, hauran de tancar-se per la seva part superior d'una manera permanent; en cap cas s'utilitzaran peces de menys de tres mil·límetres (3 mm) de gruix.

Les baranes poden ser fixes o desmuntables, d'acord amb l'especificat en els plànols. En cas de ser desmuntables es fixaran de forma que no puguin ser desmuntades involuntàriament.

El Contractista podrà proposar al Director per a la seva aprovació l'ús d'altre model de barana diferent a l'indicat en els Plànols sempre que això no impliqui una disminució de la seva capacitat resistent. En tot cas, el model proposat ha de complir amb l' "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo" en tot allò que sigui aplicable.

6.1.4. Execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges que es rebran directament al formigó, en cas de ser continus, o en els caixers que s'hauran previst a l'efecte en forjats i murs. En lloses massisses ja executades es podran fixar els ancoratges per mitjà de tacs d'expansió, amb encastament no menor de cinquanta mil·límetres (50 mm), o per altre mètode que autoritzi el Director.

Els pals d'acer arribaran a obra totalment pintats, d'acord amb el sistema de protecció definit.

En les baranes d'acer els empalmaments seran per soldadura i pintats segons especificacions. Les unions dels diferents trams es realitzaran amb soldadura continua i uniforme.

Un cop presentada tota la barana i abans de la seva fixació definitiva, es procedirà a una minuciosa alineació de la mateixa en planta i alçat fixant-se provisionalment als ancoratges mitjançant punt de soldadura o cargolament suau, soldant o cargolant definitivament una vegada corregida la caiguda que dita subjecció hagués pogut causar.

6.1.5. Amidament i abonament

Les baranes s'amidaran per metres (m) realment instal·lats, amidats en la direcció del passamurs entre els extrems més sortints.

S'abonarà al preu que aparegui en el Quadre de Preus núm. 1.

6.2. TAPES I PLATAFORMES D'ENTRAMAT METÀL·LIC

6.2.1. Generalitats

Plataformes d'entramat metàl·lic són peces formades per un entramat de platines metàl·liques posada de cantó; constitueixen elements de tancament que, recolzats en l'estructura portant de l'obra, permeten el pas de persones i vehicles sobre passarel·les, buits, pericons, pous, etc.

Quan les plataformes estan destinades a tancar un buit practicable de petites dimensions, se les anomena tapes d'entramat metàl·lic.

Quan es prevegi que sobre la plataforma o tapa puguin transitar vehicles, es comprovarà la resistència de l'entramat d'acord amb el disposat en la "Instrucció relativa a les accions a considerar en el Projecte de Ponts de Carreteres".

Quan només siguin transitables per persones, es comprovaran amb la sobrecàrrega que indiqui la norma aplicable complint, en tot cas, amb el disposat en l' "Ordenza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo".

6.2.2. Materials

Les reixetes i tapes metàl·liques seran d'acer F-221 galvanitzat en calent. Tindran les dimensions geomètriques necessàries per al seu perfecte ajust i seran resistents al pas dels vehicles o possibles sobrecàrregues. El bastidor de recolzament serà d'acer galvanitzat en calent.

Les tapes de fosa tindran una resistència a la tracció de cinquanta quilopondis per mil·límetre quadrat (50 Kp/mm^2) i un percentatge d'allargament del vint-i-dos per cent (22%).

6.2.3. Tipologia

L'entramat metàl·lic o reixeta constarà d'una família de platines paral·leles i equidistants posades de cantó, platines portants, i d'una segona família de platines o rodons normals a les anteriors, elements de repartiment, també paral·leles i equidistants entre si que estaran soldades a les platines portants i pràcticament enrasades amb aquelles per la seva cara superior.

6.2.4. Execució

La reixeta es fabricarà i enviarà a obra en peces que puguin muntar-se i desmuntar-se sense necessitat d'emprar mitjans mecànics d'elevació. Totes les peces aniran vorellades en tota la seva perifèria per una platina de la mateixa secció de les portants i a la que es soldaran tant les platines portants com als elements de repart que l'escometen.

El bastidor de recolzament de les reixetes o tapes es col·locarà, durant l'execució de l'estructura portant, de forma que la reixeta o tapa quedi orientada segons s'indiqui en els Plànols. L'assentament serà perfecte, sense que el pas dels vehicles o vianants sobre l'element produeixi cap moviment.

Els Plànols o el Director de l'obra indicaran el mitjà elegit per a la fixació de l'entramat a l'estructura portant. Si fos mitjançant soldadura, s'efectuarà amb cordons discontinus de no menys de dos mil·límetres (2 mm) de garantia, cinquanta mil·límetres de longitud (50 mm) i separats no més de quatre cents cinquanta mil·límetres (450 mm). La soldadura s'executarà d'acord amb l'estipulat en aquest Plec. Si la fixació es realitzes mitjançant grapes, aquestes seran del model subministrat pel fabricant de la reixeta i es disposaran amb una separació no superior a cinquanta centímetres (50 cm).

6.2.5. Amidament i abonament

Les reixetes i tapes per a tancament de pericons, pous i buneres, seran d'abonament independent i s'amidaran per unitat col·locada (ut).

Les plataformes i reixetes d'entramat metàl·lic s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment col·locats incloent la part proporcional de perfils de soport.

S'abonaran al preu que aparegui en el Quadre de Preus núm. 1.

6.3. TAPES DE XAPA ESTRIADA

6.3.1. Generalitats

Tapes de xapa estriada són peces planes formades per una xapa estriada; constitueixen elements de tancament que, recolzats sobre l'estructura portant, permeten el pas de persones i vehicles sobre passarel·les, buits, pericons, etc.

Quan es prevegi que sobre la plataforma o tapa poden transitar vehicles, es comprovarà la resistència de les tapes i plataformes, d'acord amb el disposat en la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras".

Quan només siguin transitables per persones, es comprovaran amb la sobrecàrrega que indiqui la norma aplicable complint, en tot cas, amb el disposat en l' "Ordenanza General de Seguridad e Higiene del Trabajo".

6.3.2. Materials

L'acer constitutiu de les xapes estriades serà d'alguna de les qualitats definides en la norma UNE 36080 en les seves parts I o II. Les estries tindran una altura de dos mil·límetres (2 mm), un ample de cinc mil·límetres (5 mm) i formaran una malla ròmbica amb dimensions de cinquanta (50) i vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

Quant es prevegi que sobre la plataforma o tapa puguin transitar vehicles, el gruix mínim de la xapa estriada serà de deu mil·límetres (10 mm); en cas que es prevegi que siguin transitables només per persones el gruix mínim serà de cinc mil·límetres (5 mm).

6.3.3. Execució

Les xapes s'uniran entre sí mitjançant cordons continus de soldadures per a assegurar l'estanquitat del pis.

Les xapes es subjectaran a l'estructura metàl·lica mitjançant cordons discontinus de soldadura amb gola i longitud no seran inferiors a tres (3) i cinquanta mil·límetres (50 mm) respectivament. La longitud lliure entre cordons no excedirà de quatre-cents cinquanta mil·límetres (450 mm). Les unions soldades s'executaran segons l'estipulat en aquest Plec.

Els buits entre cordons de soldadures s'ompliran amb màstic per a evitar la corrosió de la xapa en aquests punts.

Quan, excepcionalment, una plataforma de xapa estriada reposi sobre una estructura no metàl·lica, es deixaran embegudes en aquesta elements metàl.lics adequats per a soldar a aquests la xapa segons l'establert en el paràgraf anterior.

Les tapes seran practicables, essent provistes de forats per al seu aixecament i elements de fixació que no puguin deixar-se anar sense eines adequades.

Si la seva màxima dimensió és superior a un metre (1 m), el buit a que serveixi anirà previst de baranes, que podran ser desmuntables en una longitud no superior a la meitat del perímetre del buit; les baranes metàl·liques compliran l'especificat en aquest Plec.

6.3.4. Amidament i abonament

Les plataformes i tapes per a tancament de pericons, pous, etc, seran d'abonament independent i s'amidaran per unitat col·locada (ut)

Les plataformes i tapes de xapa estriada s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment col·locats.

En ambdós casos en el preu està inclòs la part proporcional d'estructura de suport i perfils de reforç, tant perimetrals com intermitjos.

S'abonaran als preus que apareguin al Quadre de preus núm. 1.

7. ARQUITECTURA

7.1. PAVIMENTS

7.1.1. Paviments de formigó

7.1.1.1. Prescripcions generals

Quan així estigui prescrit, l'acabat dels paviments de formigó es realitzarà mitjançant sistemes tipus multicapa que contaran amb una preparació del suport, una capa d'imprimació, una capa base i una capa de segellat (S'ha pres com a referència els productes de la casa SIKA, podent-se emprar els de cases similar de la mateixa o superior qualitat).

L'industrial que realitzi aquests tractaments estarà homologat per la casa subministradora de materials.

El gruix mínim dels tractaments, multicapa o monocapa, serà de 3 mm, exceptuant-se el cas de realitzar un tractament antipols, que es realitzarà amb una capa de segellat incolora.

Les propietats antilliscants dels paviments s'aconseguiran estenent sorra silícea, es a dir de quars, en la mateixa capa base, o bé entre les capes base i de segellat.

L'entroncament del tractament dels paviments amb els murs o parets es realitzarà horitzontalment (la mitja canya tan sols es preceptiva en la indústria alimentària).

Pel que fa referència al formigó de suport, sempre s'haurà d'aconseguir una superfície el més regular possible. Per aquest motiu és de la màxima importància que hi hagin suficients referències de nivell per tal que quedin perfectament horitzontals.

Els paviments de formigó es vibraran correctament, realitzant-ne un acabat del tipus remolinat ("fratasado") amb l'helicòpter. No es recomanable un acabat del tipus lliscat ("enlucido") per la falta de pososita que s'aconsegueix, i per tant, la dificultat en l'adhesió de les capes.

Observacions:

L'acabat dels paviments de formigó es realitza amb l'helicòpter.

Els diferents acabats es realitzen segons dels aspes col·locades en l'helicòpter.

Tipus d'acabats:

Fratasat: és un acabat rugós.
Fratasat i lliscat: és un acabat llis.
Fratasat i lliscat amb pols de quars: és un acabat antilliscant.

Donat el gruix del tractament multicapa es prescriptiu que abans de realitzar la imprimació la Direcció d'obra determini conjuntament amb el Concessionari i l'industrial instal.lador, la necessitat de realitzar un polit, que haurà de ser més o menys intens en funció de les irregularitats superficials.

En qualsevol cas, el que es prescriptiu es realitzar un lijat previ a la imprimació per treure la beurada superficial.

En el cas de desnivells, aquests no es corregiran amb el tractaments multicapa descrits a continuació sinó que s'ha de realitzar una capa de regularització prèvia, formada per una imprimació i un morter epoxi-ciment.

Els junts es tractaran amb massilles de poliuretà monocomponent de polimerització accelerada, tipus SIKAFLEX 11 FC de SIKA o similar. El color d'aquesta serà el decidit per la Direcció d'obra a proposta del C.

En el cas de paviments vells, aquests s'hauran de preparar abans de realitzar la neteja, creant una certa porositat, ja sigui mitjançant xorreig d'aigua, sorra o combinat, per procedir posteriorment a la neteja en les mateixes condicions que els paviments nous. En el cas de paviments irregulars s'haurà d'executar una primera imprimació i capa de regularització.

7.1.1.2. Sistema de tractament de paviments de formigó (tipus multicapa):

Preparació de la superfície.
Eines: Desbastadora.
Neteja.
Eines: Raspall i aspirador.
Imprimació.
Eines: Rodet.
Capa base.
Eines: Llana dentada (producte líquid) o helicòpter (producte viscós).
Capa segellat.
Eines: Rodet.
Imprimació.
Sistema epoxi-ciment:
Material: Dispersió aquosa de resines epoxi.
Producte: SIKAFLOOR 80.
Observacions:
El sistema epoxi-ciment no requereix una humitat tan baixa ($\omega \leq 4$ %) de la capa suport com el sistema epoxi, i per tant és pot aplicar en un termini inferior.
Sistema epoxi:
Material: Imprimació de resines apoxi.
Producte: SIKAFLOOR 94 PRIMER.
Capa base.
Sistema epoxi-ciment:
Material: Morter d'epoxi-ciment.
Producte: SIKAFLOOR 81 EPOCEM.
Observacions:
El SIKAFLOOR 81 EPOCEM és autonivellant.

Si es prescriuen propietats antilliscants s'haurà d'espolvorejar arena SIKADUR 510, de mida compresa entre 0,4 1,0 mm, damunt el morter.
Sistema epoxi:
Material: Morter d'epoxi.
Productes:
Resina: SIKAFLOOR 93.
Arena: SIKADUR 501.
Observacions:
El morter obtingut és autonivellant.
Si es prescriuen propietats antilliscants s'haurà d'espolvorejar arena SIKADUR 510 damunt el morter.
El suport ha d'estar aïllat de la humitat
Material: Morter epoxi sec.
Productes:
Resina: SIKAFLOOR 91.
Arena: SIKADUR 506.
Observacions:
El morter obtingut és sec, i per tant, no és autonivellant.
Aquesta capa base ja té propietats antilliscants.
Aquesta capa base tan sol es prescriptiva en el cas de elevades solicitacions mecàniques i el seu cost és més alt que l'anterior.
Capa de segellat.
Interiors:
Material: Pintura a base de resines epoxi.
Producte: SIKAGUARD 62.
Material: Pintura a base de resines epoxi amb dissolvents.
Producte: COLMASOL.
Material: Pintura a base de poliuretà alifàtic de dos components.
Producte: SIKASOL 100 INCOLORO.
Material: Resina epoxi de dos components.
Producte: SIKAFLOOR 93.
Material: Pintura a base de poliuretà alifàtic de dos components.
Producte: SIKASOL 200.
Material: Pintura a base de resines epoxi sense dissolvents i diluible en aigua.
Producte: SIKAFLOOR 89.
Observacions:
En el cas que hi hagi la possibilitat d'existència d'humitats es recomanable aquest producte com a capa d'acabat.
Exteriors:
Material: Pintura a base de poliuretà alifàtic de dos components.
Producte: SIKASOL 200.
Material: Pintura a base de poliuretà alifàtic de dos components.
Producte: SIKASOL 100 INCOLORO.
Observacions:
La capa de segellat sempre s'executarà com a mínim en dues capes.
Les capes segellants per exteriors han de ser resistents als raigs U.V., per la qual cosa es recomanable que els productes emprats estiguin formats per poliuretans alifàtics de dos components.
El SIKASOL 100 INCOLORO no queda massa bé amb l'acabat que en general tenen els paviments de formigó, i per tant s'aconsella que la capa de segellat tingui color (SIKASOL 200).
La capa de segellat es pot emprar com una capa d'acabat en un tractament monocapa.

7.1.1.3. Sistema de tractament de paviments de formigó (tipus monocapa)

Tractament de regularització (Es realitza amb un sistema epoxi-ciment):
Imprimació:
Material: Dispersió aquosa de resines epoxi.
Producte: SIKAFLOOR 80.
Capa regularització.
Material: Morter d'epoxi-ciment.
Producte: SIKAFLOOR 81 EPOCEM.
Observacions: Després de realitzar el tractament de regularització, es realitzarà el tractament del paviment de formigó especificat.
Capa d'acabat: Veure capa de segellat.
Observacions:
En el cas que la capa d'acabat hagi de tenir propietats antilliscants, s'imprimirà el suport amb la mateixa pintura, s'espolvorejarà ARENA SIKADUR 510 i es pintarà amb dues capes de la mateixa pintura.

7.1.1.4. Paviments de plantes potabilitzadores

Hipòtesis: Són paviments interiors on es pot presentar agressivitat per hipoclorit sòdic al 15 %.
Sistema: Epoxi-ciment.
Capa imprimació: SIKAFLOOR 80.
Capa base: SIKAFLOOR 81 EPOCEM.
Tractament antilliscant: ARENA SIKADUR 510.
Capa de segellat: SIKAGUARD 62.
Color: RAL 7001 (gris plata).
Observacions: Un altre sistema que espot emprar es un morter epoxi, realitzant la capa imprimació amb SIKAFLOOR 94 PRIMER i la capa base amb SIKAFLOOR 93 i ARENA SIKADUR 501, però el cost és superior a un sistema amb morter epoxi-ciment.

7.1.1.5. Paviments d'estacions de bombament

Llosa:
Hipòtesis: Són paviments exteriors on si bé es poden presentar sol·licitacions mecàniques moderades, i elevades ocasionalment, havent-se d'optimitzar econòmicament.
Sistema: Capa d'acabat amb pintura poliuretà.
Capa imprimació: No es necessària.
Capa base: No és necessària.
Tractament antilliscant: No.
Capa de segellat: SIKASOL 200.
Color: RAL 7030 (gris pedra).
Escales:
Huella:
Hipòtesis :
Sistema: Capa d'acabat amb pintura poliuretà.
Capa imprimació: SIKASOL 200.
Capa base: No és necessària.
Tractament antilliscant: ARENA SIKADUR 510.
Capa de segellat: SIKASOL 200.
Color: RAL 7030 (gris perla).
Contrahuella:
Hipòtesis :
Sistema: Capa d'acabat amb pintura poliuretà.
Capa imprimació: No és necessària.
Capa base: No és necessària.
Tractament antilliscant: No.
Capa de segellat: SIKASOL 200.
Color: RAL 7030 (gris perla).

7.1.1.6. Paviments d'edificis de control (sense fratasat amb l'helicòpter)

Sales de cabines:
Hipòtesis : Paviments interiors amb solicitacions mecàniques baixes.
Sistema: Epoxi-ciment.
Capa imprimació: SIKAFLOOR 80.
Capa base: SIKAFLOOR 81 EPOCEM.
Tractament antilliscant: No.
Capa de segellat: COLMASOL.
Color: RAL 7032 (gris guijarro) i RAL 3001 (vermell viu).
Sales de transformadors:
Hipòtesis : Paviments interiors amb solicitacions mecàniques baixes.
Sistema: Epoxi-ciment.
Capa imprimació: SIKAFLOOR 80.
Capa base: SIKAFLOOR 81 EPOCEM.
Tractament antilliscant: No.
Capa de segellat: COLMASOL.
Color: RAL 7032 (gris guijarro).
Sala de quadres:
Hipòtesis : Paviments interiors amb solicitacions mecàniques baixes.
Sistema: Epoxi-ciment.
Capa imprimació: SIKAFLOOR 80.
Capa base: SIKAFLOOR 81 EPOCEM.
Tractament antilliscant: No.
Capa de segellat: COLMASOL.
Color: RAL 7032 (gris guijarro) i RAL 3001 (vermell viu).
Sala de safates i galeria de serveis:
Hipòtesis : Paviments interiors amb solicitacions mecàniques baixes.
Sistema: Epoxi-ciment.
Capa imprimació: SIKAFLOOR 80.
Capa base: SIKAFLOOR 81 EPOCEM.
Tractament antilliscant: No.
Capa de segellat: SIKAFLOOR 89.
Color: RAL 7032 (gris guijarro).
Escales:
Huella:
Hipòtesis :
Sistema: Epoxi-ciment.
Capa imprimació: SIKAFLOOR 80.
Capa base: SIKAFLOOR 81 EPOCEM.
Tractament antilliscant: ARENA SIKADUR 510.
Capa de segellat: SIKAFLOOR 89.
Color: RAL 7032 (gris guijarro).
Contrahuella:
Hipòtesis :
Sistema: Capa acabat amb pintura epoxi.
Capa imprimació: No es necessària.
Capa base: No es necessària.
Tractament antilliscant: No.
Capa de segellat: SIKAFLOOR 89.
Color: RAL 7032 (gris guijarro).
Taller de manteniment.

Hipòtesis : Paviments interiors on s'ha de preveure un manteniment fàcil i econòmic.
Sistema: Capa d'acabat amb pintura epoxi.
Capa imprimació: No es necessària.
Capa base: No és necessària.
Capa de segellat: COLMASOL.
Color: RAL 7032 (gris guijarro) i RAL (blanc).
Observacions: La capa de segellat de color blanc s'aplicarà en la zona destinada a WC.

7.1.1.7. Paviments d'edificis de control (Amb fratasat amb l'helicòpter)

Sales de cabines:
Hipòtesis : Paviments interiors amb solicitacions mecàniques baixes.
Sistema: Epoxi-ciment.
Capa imprimació: SIKAFLOOR 80.
Capa base: SIKAFLOOR 81 EPOCEM.
Tractament antilliscant: No.
Capa de segellat: COLMASOL.
Color: RAL 7032 (gris guijarro) i RAL 3001 (vermell viu).
Sales de transformadors:
Hipòtesis : Paviments interiors amb sol·licitacions mecàniques baixes.
Sistema: Epoxi.
Capa imprimació: No es necessària.
Capa base: No es necessària.
Tractament antilliscant: No.
Capa de segellat: SIKAGUARD 62.
Color: RAL 7001 (gris plata).
Sala de quadres:
Hipòtesis : Paviments interiors amb sol·licitacions mecàniques baixes.
Sistema: Epoxi-ciment.
Capa imprimació: SIKAFLOOR 80.
Capa base: SIKAFLOOR 81 EPOCEM.
Tractament antilliscant: No.
Capa de segellat: COLMASOL.
Color: RAL 7032 (gris guijarro) i RAL 3001 (vermell viu).
Sala de safates i galeria de serveis:
Hipòtesis : Paviments interiors amb solicitacions mecàniques baixes.
Sistema: Epoxi.
Capa imprimació: No es necessària.
Capa base: No es necessària.
Tractament antilliscant: No.
Capa de segellat: SIKAFLOOR 89.
Color: RAL 7032 (gris guijarro).
Escales:
Huella:
Sistema: Tractament multicapa amb tractament antilliscant.
Contrahuella:
Sistema: Tractament monocapa amb capa acabat.
Taller de manteniment.
Hipòtesis : Paviments interiors on s'ha de preveure un manteniment fàcil i econòmic.
Sistema: Epoxi.
Capa imprimació: No es necessària.
Capa base: No és necessària.
Capa de segellat: COLMASOL.
Color: RAL 7032 (gris guijarro) i RAL (blanc).
Observacions: La capa de segellat de color blanc s'aplicarà en la zona destinada a WC.

7.1.2. Paviments de llambordes

Per l'execució del paviment de llambordes es tindran en compte les següents prescripcions:
La secció del ferm serà la següent:
Explanada.
Base granular
Capa d'assentament.
Llambordins.
L'explanada es compactarà fins arribar a una densitat del 100 % de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Normal.
L'explanada s'ha d'executar de manera que la superfície que resulti tingui les pendents definitives definides en el projecte.
Després de realitzar l'explanada s'han de col·locar les vores i els elements interiors (escossells, registres, etc.). Aquests es col·locaran damunt d'una capa de formigó i la seva cara inferior estarà com a mínim a 15 cm per sota de la cara inferior dels llambordins.
La base granular es compactarà fins arribar a una densitat del 98 % de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat.
La base s'ha d'executar de manera que la superfície que resulti tingui les pendents definitives definides en el projecte.
La capa d'assentament s'estendrà amb un gruix uniforme, anivellant la superfície amb regle i sense compactar.
Els llambordins es col·locaran a trencajunt, directament damunt la capa d'assentament
Les entregues a les vores, escossells, etc. es realitzaran tallant els llambordins de manera que no quedin separacions de més de 5 mm o omplint els buits amb morter de ciment.
Es vibrarà el paviment.

S'estendrà la sorra, seca, de rebliment, amb mida 0 a 1,25 mm, amb raspall, tornant-se a vibrar superficialment per tal que la sorra rebli completament els junts.
S'escombrarà el paviment per treure la sorra, quedant el paviment finalitzat.
El llambordins, en cas de ser colorejats, ho seran en tot el seu gruix, i no pas tan sols en la capa superficial.

7.1.3. Paviments de gres ceràmic, terrazo, etc.

Preparació de suports
Planeïtat.
Es comprova amb regle de 2 m.
Els defectes no han de superar els 5 mm.
La superfície es considera plana si els defectes no superen un 20 % de la superfície total.
Porositat.
Suports de ciment i guix.
Mullar lleugerament el suport amb aigua.
Si l'aigua es absorbida en menys d'un minut es considerarà excessivament porosa i s'haurà d'aplicar una imprimació tipus IBOTAC de WEBER&BROUTIN-CEMARKSA.
Forjat
Capa de regularització.
Morter de ciment.
Material de subjecció.
Morter cola tipus FERMAGRIS/ BLANCO, FERMADUR-E o FERMAFLEX de WEBER&BROUTIN-CEMARKSA, estès en una capa continua amb llana dentada, segons les mides de les peces.
Paviment.
Enrajolat.
Junts.
Morter per a junts colorejats tipus FERMACOLOR de WEBER&BROUTIN-CEMARKSA.

Paviments de gres porcelànic, compacte de marbre, i en general, elements amb una baixa porositat, en formats superiors a 30 × 30 cm, que presenten curvatures pròpies de fabricació.
Forjat
Capa de regularització.
Morter de ciment.
Material de subjecció.
Morter cola de lligants mixtes, es a dir, amb ciment i resina, tipus FERMALÁNIC o FERMAFLEX de WEBER&BROUTIN-CEMARKSA, estès en una capa continua amb llana dentada, segons les mides de les peces.
Paviment.
Enrajolat.
Junts.
Morter per a junts colorejats tipus FERMACOLOR de WEBER&BROUTIN-CEMARKSA.

7.2. TANCAMENTS

7.2.1. Parets

Els materials a emprar tindran una qualitat homologada. Per aquest motiu tindran segell de qualitat, per exemple INCE, o certificació de producte per part d'AENOR. A més a més es valorarà l'enregistrament de l'empresa per apart d'AENOR.

Tipologia de materials a emprar en l'edifici de control:
Teules:
Material: Ciment.
Maó obra vista:
Material: Formigó.
Perfileria finestres:
Material: Alumini anonitzat.
Persianes finestres:
Material: Alumini injectat.
Finestres de lames:
Material: Alumini injectat

Els tancaments exteriors dels edificis de control es realitzaran amb obra vista realitzada amb maó de formigó tipus "pieza hueca" de dimensions 14.5 cm d'ample, 29.5 cm de llarg i 5 cm de gruix i de color gris, col·locat en aparell a trencajunt de pla amb les juntures de filades i verticals enfonsades 7 mm.

En els tancaments exteriors es col·locaran juntes de dilatació. La distribució d'aquestes juntes s'estudiarà en funció de les dimensions del tancament.

En els tancaments realitzats en bloc de formigó amb cara vista, haurà d'estudiar-se conjuntament amb la distribució de juntes de dilatació, la distribució d'armat vertical i horitzontal (en cas de ser necessari) així com els ancoratges als pilars.

Les parets realitzades amb obra vista es tractaran com a tal a dues cares, es a dir, obra vista neta, amb juntes enfonsades, etc., quan sigui visible per les dues cares.

L'obra vista es realitzarà amb acabats de qualitat. Això vol dir, per exemple, que es comprovarà la planeitat dels junts horitzontals i la alineació vertical dels junts verticals; la homogeneïtat dels gruixos dels junts, i en particular, del primer i del darrer junt horitzontal; etc.

Els buits de les finestres i de les portes exteriors s'han d'ajustar a l'obra vista (modulació d'amplada: n x ((½ ó 1) x ample maó); modulació d'alçada: n x (1 x gruix maó + 1 x gruix llaga).

Amb la primera filada d'obra vista, es replantejaran totes les obertures i trams amb les mesures definitives dels elements industrials (pavès, U-glass etc), de manera que s'asseguri el perfecte encaix de tots els elements.

S'haurà d'assegurar la horitzontalitat i anivellament de totes les filades en tot el perímetre del tancament, per el que s'emmarcaran nivells cada 4-5 filades.
Els tancaments interiors de l'obra vista es realitzaran amb parets realitzades amb totxana de 10 cm de gruix.

En les façanes amb cambra d'aire es col·locarà una làmina antihumitat entre el forjat o element horitzontal d'arriostrament i la primera filada, i a una alçada igual o superior a 10 cm en el tancament interior, recolzant-se en un reblert de morter que haurà quedat llis i net. Els solapaments de la làmina no seran inferiors a 10 cm.

Es deixarà sense reomplir de morter una juntura vertical cada 1,5 m de façana, en la primera filada recolzada damunt de la barrera antihumitat (tancaments amb cambra d'aire, sense aïllant).

Els tancaments interiors dels edificis de control es realitzaran amb parets realitzades amb gero o totxana, de 15 cm de gruix.

Entre la filada superior dels tancaments interiors i el forjat o element horitzontal d'arriostrament es deixarà una folgança de 2 cm que es reomplirà posteriorment, i almenys havent-hi transcorregut 24 hores, amb morter de ciment.

7.2.1.1. Amidament i abonament

Les parets de bloc s'amidaran per metres quadrats (m^2) seguint els criteris següents:

En parets (tirades continues) amb una superfície de forats igual o inferior a 2 m^2 no es deduirà la superfície dels forats

En parets (tirades continues) amb una superfície de forats superior a 2 m^2 i igual o inferior a 4 m^2 es deduirà un 50% de la superfície dels forats respecte la superfície total de la paret.

En parets (tirades continues) amb una superfície de forats superior a 4 m^2 es deduirà el 100 % de la superfície dels forats respecte a la superfície de total de la paret.

Les parets d'obra vista s'amidaran per metres cúbics (m^3), considerant per al seu cubicatge el gruix de la capa de morter necessària per a l'adherència de l'obra vista amb la paret.

7.2.2. Portes

Els bastiments de les portes metàl·liques seran de perfil d'acer galvanitzat.
Les portes metàl·liques tindran reforços horitzontals a menys de 600 mm, és a dir i en aquesta obra, un mínim de 3.

Les portes metàl·liques tindran bisagres separades un màxim de 600 mm, és a dir i en aqueta obra, un mínim de 4 donat que les extremes es situen el més allunyat possible del centre per tal de resistir els esforços de la porta.

L'alçada lliure de les portes exteriors de les sales de cabines, sales de transformadors i sala de quadres ha de ser 2400 mm.

Les portes duran reixes de ventilació amb reixetes i filtres pels insectes i la pols.
Els marcs de les reixes de ventilació de les portes metàl·liques estaran separades dels costats i d'abaix un mínim de 150 mm.

Les reixes de ventilació estaran formades per perfils soldats amb cordó continu al marc
La tela mosquitera serà extraible per la part interior, per la qual cosa el marc interior haurà d'estar atornillat.

Les portes seran de qualitat i hauran de transmetre la sensació de robustesa.

Els premarcs de les finestres es realitzaran amb perfils buits d'alumini.

Els premarcs de les portes metàl·liques es realitzaran amb perfils buits d'acer galvanitzat.

Els cargols de fixació de la perfileria d'alumini als premarcs seran de capota plana i els forats d'aquests seran avellanats, per a un acabat de qualitat.

Les portes metàl·liques hauran de ser desmuntables.

Les portes metàl·liques amb xapa llisa ho seran d'una peça, no admetent-se expressament cap tipus de junt en la xapa llisa.

Les portes metàl·liques tindran els cordons de les soldadures polits i amb un acabat de qualitat.

Les portes metàl·liques estaran dissenyades de manera que no es pugui emmagatzemar aigua en cap lloc.

L'estructura de les portes metàl·liques es realitzarà amb tub metàl·lic quadrat, tallat a 45º en les cantoneres i soldat amb cordó continu, i reforços transversals a menys cada 60 cm.

Els perfils de tancament de les portes metàl·liques seran els dissenyats expressament per aquest fi, no admetent-se combines de varis perfils.

La silicona per sellejar els vidres serà del mateix color que la perfileria d'alumini, i s'aplicarà per l'interior i per l'exterior.

Els panys de les portes s'engrassaran.

Les portes metàl·liques es realitzaran amb xapa d'acer d'una peca, no admetent-se juntes.

Totes les soldadures realitzades en portes, finestres, i en general en qualsevol element metàl·lic, estaran pulides i correctament acabades.

No s'admeten puntejats com a soldadures, i els industrials han de realitzar cordons continus i homogenis. en tot cas, la Direcció d'obra podrà definir les mides dels cordons de les soldadures,

Els tapajunts de les portes seran de faig massís amb un encaix horitzontal en els dos junts horitzontal entre el capçal i els muntats, tenyits de color blau com les portes, d'un ample de 8 cm.

Les portes de fusta ho seran de faig massissades interiorment, tenyides de blau i vernissades.

Els tapajunts de faig tindran l'encaix entre muntants i dintell horitzontal amb un enfonsament d'1 cm (veure detall).

Les portes del lavabo del taller seran de calabó esmaltades de color blanc.

7.2.3. Finestres

Les llindes, els escopidors i les coronacions seran de pedra artificial de morter de ciment gris del mateix color que l'obra vista i rentats a l'àcid.

Les llindes i els escopidors de les finestres seran de pedra artificial amb el mateix color que l'obra vista.

Els escopidors tindran goterons.

Els bastiments de les finestres d'alumini seran de perfil d'alumini.

7.2.4. Sostres

L'alçada de falsos sostres o forjats en l'edifici de control serà com a mínim de 3 m.

L'estructura suport de falsos sostres complirà la norma NBE-AE/88 accions en l'edificació, considerant-se com a suport d'una coberta interior, per tant ha de ser accessible com a mínim per a la seva conservació (sobrecàrrega d'ús de 100 Kg/m2). La norma indica que tot element resistent: bigueta, corretja etc. ha de calcular-se per a resistir les dues sobrecàrregues següents, actuant no simultàniament:

Una sobrecàrrega aïllada de 100 Kg en la posició més desfavorable

La part corresponent de la sobrecàrrega superficial d'ús (en cas de terrats accessibles només per a la conservació 100 Kg/m2)

7.3. COBERTA

Els envanets de sostremort tindran un gruix de 15 cm per tal de recolzar les biguetes de la teulada.

La teulada es realitzarà amb careners, vora lliure, etc. realitzats amb peces especials del mateix tipus que la teulada.

En naus amb coberta metàl·lica, que estarà formada pel pannell format per 2 plaques metàl·liques galvanitzades i prelacades de 1,2 mm de gruixària i placa de poliuretà de 30 mm de gruixària mínim.

Les canals de recollida d'aigües de pluja de la teulada seran d'acer lacat

7.3.1. Coberta invertida

Les làmines impermeabilitzants seran d'EPDM, tenint el fabricant segell de qualitat AENOR, i les unions seran pegades amb l'adhesiu recomanat explícitament pel fabricant (és d'importació des dels EEUU).

L'instal.lador de les làmines impermeabilitzants en les cobertes garantirà explícitament i per escrit, la durabilitat i funcionalitat d'aquestes durant un termini no inferior a 10 anys.
Les planxes aïllants seran de poliestirè extruït (XPS) amb estructura de cèl·lula tancada sense CFC de DOW CHEMICAL o similar. Les densitats i gruixos mínims seran:

Cobertes inclinades:	32 kg/m^3	e ≥ 45 mm	(Roofmate PT o similar).
Cobertes invertides:	32 kg/m^3	e ≥ 50 mm	(Roofmate SL o similar).
Entre envans:	25 kg/m^3	e ≥ 30 mm	(Wallmate CW o similar).
Ponts tèrmics:	28 kg/m^3	e ≥ 20 mm	(Wallmate IB o similar).
Damunt forjats:	25 kg/m^3	e ≥ 30 mm	(Floormate 200 o similar).

Observacions:

L'aïllament tèrmic amb poliestirè extruït permet:
Suprimir la barrera de vapor (la alta resistència d'aquest material al pas del vapor d'aigua evita condensacions).
Reduir l'ample de la cambra d'aire (la resistència a la humitat del producte permet que estigui en contacte amb el tancament exterior).
Com a idea general, l'aïllament tèrmic ha d'estar en contacte amb el tancament interior.
En el cas de tancaments amb obra vista es convenient que l'aïllament tèrmic s'aplaqui contra el tancament exterior. En el cas d'aïllaments realitzats amb altres materials s'hauran de prendre mesures per una correcta col·locació, com per exemple un arrebossat bast per la part interior del tancament exterior a fi i efecte de tapar-lo completament.

Els ponts tèrmics són, per exemple, els pilars que tenen continuïtat entre l'exterior i l'interior. En aquest cas l'aïllament del tancament ha d'envoltar el pilar i un dels tancaments ha de tenir continuïtat. Per exemple, quan el tancament exterior no recull els pilars, s'envoltaran aquests amb l'aïllant i el tancament interior serà continu.

En el cas de les cobertes invertides, damunt del Roofmate SL és convenient la col.locació d'un geotèxtil de 150 a 200 gr/m2, i una capa de protecció de grava 16/32, que ha de donar el pes suficient per tal que les peces de l'aïllament no flotin. Per aquest motiu s'ha de comprovar el gruix mínim recomanat pel fabricant.

Les plaques de l'aïllant tèrmic no foradaran la làmina impermeabilitzant, i per tant s'adheriran al suport realitzant un recrescut perimetral per tal de recollir-les.

El gruix de la grava d'acabat de la coberta invertida està relacionat amb el gruix de les plaques de l'alllament tèrmic per tal de garantir la no flotabilitat d'aquestes, i el fabricant n'especifica el mínim. Pel ROOFMATE SL de 5 cm de gruix, el gruix mínim de grava de 16-32 mm és de 10 cm.

Es realitzarà l'assaig d'impermeabilitat a les cobertes, consistent en el reomplert amb aigua amb una làmina de 10 cm d'alçada durant un mínim de 8 hores.

7.3.2. Làmina d'impermeabilització

La làmina d'impermeabilització per a cobertes serà de PVC o un altre material de característiques semblants segons el criteri de la Direcció d'Obra que estudiarà i triarà d'entre les mostres proporcionades pel Contractista.

En general hauran de complir la norma MV-301 del 1970.

7.3.3. Prova d'estanquitat

7.3.3.1. Generalitats

El Director d'Obra establirà una prova d'estanquitat a realitzar pel Contractista una vegada muntada la coberta i demés accessoris. La prova està destinada a la comprovació del funcionament de la solució d'impermeabilització disposada en la coberta de l'edifici.

7.3.3.2. Metodologia

La prova consisteix en obstruir els desguassos i omplir la coberta amb aigua fins assolir un nivell de 5 cm, aproximadament, per sota del punt més alt de l'encontre més baix de la impermeabilització amb paraments.

Es manté la inundació i el nivell indicat durant vint-i-quatre hores, com a mínim.

Transcorregut el període esmentat es procedeix a un minuciós examen de la part inferior del forjat on està situada la coberta, per tal d'observar la possible presència de punts de filtració o pèrdua d'aigua. Cal fer especial atenció en punts singulars com ara: desguassos, encontres amb murs, pilars, juntes, etc.
Un cop efectuada la inspecció es procedirà a buidar la zona inundada.

Si es detecta alguna mena de filtració el resultat és no conforme. En aquest cas cal procedir a la reparació de la zona no estanca i, un cop resolt el problema, tornar a efectuar la prova per tal d'avaluar els efectes de la reparació portada a terme.

El Contractista proporcionarà tots els mitjans que siguin necessaris per a l'execució de la prova d'estanquitat, així com el personal necessari.

7.4. ACABATS

Els elements arquitectònics i urbanístics seran d'acord amb el tipus d'acabats existents a l'ETAP, de manera que quedin integrats a l'entorn i hauran de ser supervisats i aprovats per la Direcció d'Obra.

EQUIPS I INSTALACIONS

8. PRESCRIPCIONS GENERALS D'EQUIPS

8.1 GENERALITATS

L'objecte del present Capítol és la determinació de les prescripcions generals que regiran per al subministrament, muntatge i proves de les instal·lacions i equips (elèctrics, mecànics, hidromecànics i altres), que formen part de l'obra definitiva.

Les prescripcions tècniques particulars dels principals equips elèctrics, mecànics i hidromecànics es defineixen al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del present Projecte.

Queden excloses les instal·lacions auxiliars d'obra i equips destinats a l'execució de les obres, els quals són de l'exclusiva competència i responsabilitat del Contractista, i no formen part de l'obra definitiva.

Les prescripcions i recomanacions contingudes en els articles del present Capítol podran ser modificades pel Director de l'obra quan el cas particular el requereixi.

En els casos instal·lacions en que, segons la normativa legal vigent, es requereixi la presentació d'un projecte per a la seva aprovació i acta de posada en marxa per part d'una determinada Autoritat competent, el Contractista estarà obligat a lliurar al Director cinc exemplars del corresponent projecte que, complint tots els requisits reglamentaris, serveixi per a obtenir l'aprovació de dita Autoritat.

En tot cas, els equips i les instal·lacions compliran els requisits de la normativa vigent, i a més l'establert en aquest Plec.

Els aparells, màquines, paraments, dispositius de mesura i protecció i quants elements constitutius de la instal·lació o equip, que siguin fabricats a partir d'un prototipus adequadament projectat, construït, provat i homologat, no precisaran de més descripció i informació que la facilitada i garantida pel fabricant, sempre que aquest sigui de reconeguda solvència tècnica. No obstant, el Contractista serà l'únic responsable davant el Promotor de la idoneïtat i qualitat d'aquests elements.

Tota la informació tècnica, plànols, prescripcions, instruccions i demés documents que el Contractista hagi de facilitar, serà lliurada al Director en les dates assenyalades en el Programa de Treballs. El número d'exemplars o còpies serà el que determini el Director d'Obra.

El Contractista estarà obligat a lliurar al Director, per a la seva aprovació, els plànols que siguin necessaris per a complementar la informació continguda en els Plànols del Projecte, tant per a la fabricació en taller com per al muntatge i proves, així com els plànols de detall necessaris per a definir el recolzament, encastament o subjecció dels equips i instal·lacions a l'obra de fàbrica o al terreny, amb indicació dels esforços transmesos.

Els plànols seran dels següents tipus:

- Plànols de taller, si fossin exigits pel Director.

- Plànols de les cimentacions, recolzament o subjecció a l'obra de fàbrica o al terreny, amb indicació de les accions estàtiques i dinàmiques màximes que la màquina o equip pot transmetre, i de la resistència característica exigida als formigons de la cimentació o recolzament.

- Plànols de muntatge. Amb indicació de les fases i maniobres principals de muntatge, els mitjans auxiliars previstos i les accions d'aquests sobre les estructures ja construïdes a l'obra.

- Plànols de les proves. Amb indicació dels elements o construccions auxiliars, balasts, taponaments i altres dispositius provisionals que siguin necessaris per a efectuar les proves en obra.

Els plànols que afecten a l'execució de l'obra civil i els de detall de les peces fixes i ancoratge de màquines hauran de ser sotmesos a l'aprovació del Director. Aquest comprovarà que no existeix contraindicació respecte de les hipòtesis del Projecte, especialment en quant a limitacions de càrrega i característiques geomètriques, mecàniques i funcionals dels elements estructurals on es fonamenten, recolzen o allotgen els equips o instal·lacions.

Qualsevol modificació, durant la confecció del projecte, la fabricació i muntatge dels equips i/o l'execució de les instal·lacions, que sigui necessària o que el Contractista o el fabricant consideri convenient introduir, haurà de ser proposta al Director amb l'antelació suficient perquè no es produeixin retards en l'execució de les obres. El Director podrà admetre la modificació, sempre que sigui necessària, no origini menyscabament de la resta de l'obra o suposi una millora que no impliqui augment dels preus del Contracte.

Com a part de la informació que el Contractista estarà obligat a lliurar al Director, a més dels plànols, estarà la següent:

a) Prescripcions tècniques complementàries a les establertes en els Plecs del Concurs.
b)Prescripcions pel muntatge.

c) Instruccions per a les proves en obra.
d)Instruccions d'operació dels equips.
e) Instruccions i manuals de funcionament, manteniment i conservació dels equips i instal·lacions.
f) Prescripcions tècniques i condicions de lliurament al Contractista de tots els equips i demés unitats que aquest hagi encarregat a tercers o es proposi adquirir en el mercat.

8.2 ESTUDI D'EXECUCIÓ I PROGRAMA DE TREBALLS

L'estudi de l'Execució que el Contractista estarà obligat a redactar i sotmetre a l'aprovació del Director inclourà, almenys, el següent:

a) Projecte.

- Dades de projecte facilitats pel Promotor en el Concurs i els lliurats pel Director.
- Descripció de la instal·lació o de les característiques de l'equip.
- Mitjans de que es disposa per a la confecció del projecte.
- Relació de plànols.
- Relació de documents tècnics, prescripcions, instruccions i manuals.

b) Fabricació.

- Procedència i classe, referida a norma, dels materials a emprar.
- Procedència dels equips, aparells, màquines i demés elements d'adquisició en el mercat, indicant nom del fabricant, marca, model o tipus, característiques principals i condicions de lliurament.
- Mètodes no convencionals de fabricació en taller que es preveu aplicar.
- Programa de punts d'inspecció (PPI) dels materials i equips adquirits en el mercat i/o subministrats per tercers i els de fabricació pròpia.
- Prescripcions per a les proves en taller.

c) Transport i emmagatzemant.

- Itineraris o rutes, i mitjans de transport fins a l'obra.
- Mitjans auxiliars de càrrega i descàrrega.
- Magatzems i llocs d'aplec a construir pel Contractista en l'obra. Plànols i sistemes d'acondicionament ambiental dels magatzems.

d) Muntatge.

- Descripció de les diferents fases i procediments de muntatge de l'equip o d'execució de la instal·lació.
Maquinària i mitjans auxiliars per al muntatge.
Treballs i subministres de tercers per al muntatge.
Programa de punts d'inspecció (PPI)

e) Pla de proves d'obra.

-Descripció de les proves a realitzar en obra.
-PPI i criteris d'acceptació o rebuig.
-Provisions per a efectuar eventuals correccions o substitucions de l'obra defectuosa.

A partir de les dades de l'Estudi d'Execució, el Contractista confeccionarà un Programa de Treballs en el que inclourà un Cronograma amb les activitats de: projecte, lliurament de plànols al Director, terminis de subministrament de materials i de lliurament dels equips fabricats per tercers o adquirits en el mercat, temps de la fabricació pròpia del Contractista, els de muntatge en les seves diverses fases, temps de l'obra civil intercalada, així com els temps de realització de les proves en obra.

El Programa de Treballs haurà d'estar en concordança amb el Programa de Treballs General de l'Obra.

8.3 FABRICACIÓ

La fabricació en taller dels elements de la instal·lació o del equip es realitzarà d'acord amb l'establert a l'Estudi d'Execució i en els Plànols aprovats.

Els aparells, dispositius i accessoris subministrats per tercers seran els adequats a la funció que hagin de realitzar; seran acoblats als elements construïts en taller seguint les instruccions dels seus respectius fabricants.

Els mètodes d'execució en taller podran ser els que el Contractista o fabricant determini, sempre i quan compleixin l'establert en el Plec.

El Contractista o fabricant estarà obligat a exercir el seu propi control de qualitat o control de producció, dels materials i de la fabricació, segons les pautes indicades a l'Estudi d'Execució aprovat, les quals compliran l'establert en els articles corresponents d'aquest Plec.

8.4 TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE

El transport i l'emmagatzament o aplec de tots els materials que constitueixen el subministrament serà de compte i risc del Contractista, havent aquest de comunicar al Director els itineraris i mitjans de transport que prevegi utilitzar. També notificarà les dates d'enviament de les diferents partides, seguint un pla d'enviaments a obra que haurà d'estar en consonància amb el Programa de Treballs aprovats pel Director.

El Contractista haurà de preparar adequadament i, si fos necessari, embalar els equips per al seu transport i manipulació. Serà responsable de qualsevol dany, deteriorament o pèrdua que pogués succeir degut a una inadequada o defectuosa preparació o maniobra de càrrega o descàrrega, havent d'efectuar, en aquests casos i pel seu compte, les reparacions o reposicions que foren necessàries.

S'hauran de prestar especial atenció a l'embalatge d'aquells elements que per les seves característiques poguessin ser afectats per vibracions, cops, temperatura ambient, insolació, humitat o qualsevol altre agent extern. Aquest elements hauran de ser eficaçment protegits a l'embalatge mitjançant la inclusió de material amortidor i substàncies hidroscòpies en quantitat suficient.

Les peces de reposició i qualsevol altre material que hagi de ser emmagatzemat durant temps prolongat, haurà de ser protegit i embalat, en el seu cas, de manera que pugui suportar sense deteriorament les condicions d'aquest emmagatzemant a llarg termini. Tots els bultos seran marcats amb la seva clau d'identificació i el pes total del seu contingut. Es marcarà un símbol que indiqui visiblement la posició correcta de recolzament i la naturalesa fràgil del contingut, en el seu cas, adoptant per això el codi internacional.

El Contractista haurà de construir en obra i mantenir els magatzems tancats, coberts, molls i explanades d'aplec, així com disposar dels mitjans auxiliars i maquinària per a efectuar correctament la descàrrega, manipulació i emmagatzemant de tots els elements que constitueixin el subministrament.

Els locals emmagatzemant d'equips o elements delicats i de les peces de reposició hauran de ser provistos instal·lacions de ventilació, calefacció i humectació adequades per a mantenir les condicions ambientals dintre dels límits exigits, segons les característiques del material emmagatzemat.

El Contractista realitzarà a la seva arribada a l'obra, una inspecció detallada dels equips i peces, per a comprovar que no han estat danyats durant el transport, descàrrega i emmagatzemant.

8.5 MUNTATGE

8.5.1 Generalitats

Sota la denominació general de muntatge s'inclouen tots els treballs a realitzar des del moment en que els equips i elements constitutius de les instal·lacions objecte de Contracte arriben a l'obra fins a que, una vegada col·locats en la seva situació definitiva, hagin estat provats i acceptats pel Director.

El muntatge serà realitzat, generalment, pel Contractista responsable del subministrament dels equips o de l'execució de les instal·lacions. En el cas de ser encarregat el muntatge a cases especialistes, aquestes actuaran com a subcontractistes, pel que l'únic responsable del muntatge davant el Promotor serà el Contractista.

8.5.2 Programa de muntatge

El Contractista redactarà, i sotmetrà a l'aprovació del Director, un Programa de muntatge, amb l'antelació que el Director indiqui, respecte de la iniciació dels treballs de muntatge. El Programa de muntatge estarà confeccionat amb el suficient detall per al seu fàcil seguiment; descriurà les diferents etapes del muntatge i els mitjans que el Contractista prevegi emprar.

El programa de muntatge estarà adequadament coordinat amb els programes d'execució de l'obra civil i definirà perfectament les condicions de lliurament dels talls entre l'obra civil i el muntatge i viceversa.

8.5.3 Ranures, caixetins, regates i forats

Les ranures, caixetins, ancoratges i demés dispositius que fora precís modelar o col·locar en el formigó de primera fase, seran realitzats pel Contractista de l'obra civil segons els plànols aprovats pel Director. Tanmateix serà executada per aquest Contractista la preparació de les superfícies de ranures, caixetins i demés buits segons l'indicat en els plànols, generalment mitjançant picat fi i posterior neteja o simplement neteja.

Quan, per necessitats del muntatge, sigui precís efectuar regates, forats, aixanfranaments, tall d'armadures o qualsevol altra operació que impliqui demolicions o perforacions en elements estructurals de formigó en massa, armat o pre-tensat, o la realització de talls, entalladures o forats en una construcció metàl·lica o la soldadura a aquesta d'elements provisionals, serà obligatòria una autorització escrita del Director, donada puntualment o en forma d'instrucció de caràcter genèric.

8.5.4 Peces fixes

Totes les peces fixes a encastar en el formigó seran dissenyades i subministrades pel Contractista.

Quan el muntatge hagi de ser realitzat per un Contractista diferent del de l'obra civil i sigui precís, durant l'execució de la mateixa, deixar col·locats en la seva posició definitiva ancoratges, plaques i demés peces fixes de qualsevol tipus que siguin, encastades o subjectes a l'obra de fàbrica. Aquestes peces seran lliures pel Contractista al contractista de l'obra civil, el qual haurà de col·locar-les en la seva posició definitiva d'acord amb els Plànols de muntatge, dintre de les toleràncies que en aquest o en el Plec figuren. Les operacions de col.locació seran executades sota la direcció, i comprovació posterior, d'un tècnic del Contractista dels equips o instal·lacions; el qual serà responsable directe de la correcta col.locació de les peces fixes.

8.5.5 Formigonat de segona fase

Llevat d'indicació diferent del Director de l'obra, el contractista de l'obra civil realitzarà el formigó de segona fase i de les fases següents si les haguera, així com el reblert amb morter de ciment per a rebre els ancoratges de subjecció de peces fixes i fonaments de màquines i equips en general. Quan aquest reblert hagi de realitzar-se amb morters de polímers, amb resines o altres materials diferents del morter de cement, el subministrament dels materials i l'execució del treball seran efectuats pel Contractista.

En tot cas, mentre s'executa l'obra civil i es realitzen les operacions de col·locació de les peces fixes o ancoratges dels equips, així com durant el formigonat i el reblert de caixetins i forats d'ancoratge, el Contractista supervisarà aquestes operacions i comprovarà, una vegada finalitzades, que la situació i dimensions de regates i caixetins són correctes i que els ancoratges i peces fixes han quedat col·locats en la forma i posició correctes.

8.5.6 Operacions de muntatge

El Contractista realitzarà el muntatge d'acord amb el Programa aprovat. Per això haurà de disposar de la maquinària, eines i demés mitjans auxiliars que siguin necessaris per al transport, manipulació, col·locació en la posició final i ancoratge o subjecció de tots els elements que constitueixen el subministrament.

El Contractista realitzarà els replanteigs i verificarà la posició i anivellament de tot els elements muntats o instal·lats i corregirà els errors de col·locació que superin les toleràncies admeses en els plànols, Plecs de Prescripcions Tècniques i instruccions de muntatge aprovades. Per aquest fi el Contractista disposarà de l'equip tècnic i dels aparells topogràfics de sensibilitat adequada que siguin necessaris.

El Contractista haurà d'assegurar-se de que els elements del subministrament restin en la seva posició correcta durant les operacions de formigonat de segona fase i successives, si les hagués.

En el cas en que el contractista de l'obra civil sigui independent del Contractista dels equips o instal·lacions, aquest Contractista lliurarà a aquell les instruccions que hagin d'aplicar-se. Ambdós contractistes acordaran els mètodes de posada en obra, compactació i curat del formigó o morter de segona fase, i de fases successives.

Les operacions de formigonat i desencofrat, i de descindrat, en el seu cas, seran inspeccionades pel Contractista. Aquest haurà de posar en coneixement del Director qualsevol anomalia que eventualment succeeixi així com tot conflicte o defecte de coordinació entre obra civil i muntatge que pogués causar menyscabament de la qualitat del muntatge; i el Director ordenarà el que consideri oportú per a resoldre l'incident.

8.5.7 Auxilis al muntatge

En el cas d'existir contractes independents per a l'obra civil i per al subministrament i muntatge instal·lacions o equips, en els documents contractuals d'ambdós contractes s'especificaran els auxilis al muntatge que el Contractista de l'obra civil haurà de prestar, en el seu cas. Aquests auxilis podran ser els serveis de determinades instal·lacions auxiliars o de maquinària fixa del contractista de l'obra civil tals com, *blondines*, grues fixes, plans inclinats, enllumenat general i certs subministraments com energia elèctrica, aigua i altres.

El Plec del Contracte de l'obra civil definirà, en el seu cas, els auxilis al muntatge que estarà obligat a proporcionar l'Adjudicatari de l'obra civil, així com la seva manera d'amidament i abonament.

La prestació d'auxilis al muntatge per part del Contractista de l'obra civil no rellevarà al Contractista dels equips o instal·lacions de cap de les seves obligacions concernents a la qualitat del muntatge.

8.6 PROVES EN OBRA

El Contractista, en presència del Director o persona en qui delegui, portarà a terme les proves en obra de la instal·lació o equip objecte del Contracte, en la forma que indiqui el Plec i es reculli, amplíi o detalli en el Pla de proves inclòs a l'Estudi d'Execució aprovat.

Tot element de l'equip o de la instal·lació que resultés defectuós, segons el resultat de les proves, o no complís alguna de les prescripcions establertes, serà reparat, modificat o substituït pel Contractista, al seu càrrec.

Per a la realització de les proves, el Contractista proveirà els mitjans que siguin necessaris, així com els aparells i sensors per a l'amidament d'aquelles magnituds que hagin de determinar-se segons el Pla de proves. També executarà les obres auxiliars i disposarà dels equips i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a realitzar les proves.

Una vegada finalitzades les proves, es redactarà un Acta a la que s'unirà l'expedient complet del desenvolupament i resultats de les mateixes.

8.7 AMIDAMENT I ABONAMENT

8.7.1 Abast del subministrament

L' Industrial, en la seva oferta, descriurà detalladament cadascuna de les unitats que constitueixen el conjunt del subministrament.

Qualsevol omissió, en la descripció del subministrament d'elements complementaris o accessoris que siguin necessaris per al correcte funcionament i conservació de l'equip o instal·lació objecte del contracte hauran de ser subsanades pel Contractista, al seu càrrec.

L' Industrial ofertarà per separat les peces i elements de reposició que consideri convenient tenir emmagatzemades per a fer front a les substitucions previsibles durant el període d'explotació que, aquest efecte, assenyali el Plec. En conseqüència, l'Industrial inclourà, en la seva oferta, una relació de peces i accessoris de reposició, amb indicació dels seus preus unitaris. El Promotor en la formalització del Contracte, o el Director, en el seu cas, determinarà la llista definitiva d'unitats de reposició que hauran de ser subministrades pel Contractista.

El subministrament inclourà totes les peces fixes, plaques de recolzament, ancoratges i demés peces que hagin d'encastar-se o subjectar-se a l'obra de fàbrica, així com tots els dispositius i peces per a la fonamentació o recolzament dels equips inclosos els dispositius amortidors de vibracions, en el seu cas.

8.7.2 Preus

Els treballs d'obra civil que hagin de ser executats pel Contractista de les instal·lacions o equips, s'amidaran i abonaran segons els criteris que s'indiquen en els corresponents articles d'aquest Plec.

Els preus del contracte podran ser preus unitaris i partides alçades. En el seu conjunt determinaran el preus global del contracte de subministrament, muntatge i proves.

El preu de cada unitat o subconjunt es refereix a l'equip instal·lat, provat i lliurat en perfectes condicions de funcionament.

Els preus unitaris o partides alçades inclouran, llevat especificació diferent en el Plec, les despeses corresponents els següents conceptes:

A. Subministrament en fàbrica.

-Materials.
-Fabricació.
-Protecció anticorrosiva i, en el seu cas, pintura d'acabat en fàbrica.

B. Transport i emmagatzemant en obra.

C. Muntatge.

D. Protecció anticorrosiva i pintura d'acabat en obra.

E. Proves.

F. Documentació tècnica:

-Projectes
-Instruccions de funcionament, manteniment i conservació

En el **concepte A** estarà inclòs el cost del control de qualitat en el seu aspecte de control de producció, tant dels materials com del procés constructiu, inclús l'examen radiogràfic i ultrasònic de les soldadures. També estaran inclosos els muntatges en blanc o premuntatge en taller i les proves i assaigs en taller.
En el **concepte B**, a més de les despeses directes del transport, estaran incloses les de ports, duanes, assegurances, permisos, obres, senyalitzacions i reparacions que es derivin del transport i acondicionament de les vies de comunicació, en el seu cas, així com totes les despeses fiscals i operatius que es produeixin amb motiu del transport dels elements del subministrament, fins al seu muntatge o instal·lació en obra.

En el **concepte C**, a més de les despeses directes del muntatge i de les proves en obra, s'inclouran les d'obres i instal·lacions auxiliars, equips de maquinària i mitjans auxiliars que siguin necessaris per al muntatge. Tanmateix, estaran incloses les despeses dels auxilis al muntatge indicats en aquest article.

En el **concepte D** s'inclouran totes les despeses de protecció anticorrosiva i pintures d'acabat, a realitzar una vegada muntat l'equip o executada la instal·lació. Quan es tracti de protecció catòdica el Plec podrà establir-la com a unitat d'obra separada de la resta de les proteccions anticorrosives, amb preus unitaris d'abonament directe.

En el **concepte E** es fixaran les despeses de preparació i execució de les proves en taller i de les proves en obra, per separat.

Concepte F: el cost dels projectes i de tota la informació tècnica que el Contractista ha de lliurar al Director, estarà inclòs en els preus unitaris o partides alçades, dels Quadres de Preus.

Segons criteri del Director d'Obra, s'estableixen els següents percentatges dels preus unitaris per al seu abonament parcial a compta, en funció de l'estat de fabricació i muntatge per a les següents situacions:

- Terminació de l'aplec de materials en taller : 25%
- Unitats fabricades i provades en taller : 50%
- Equips muntats en obra : 75%
- Equips provats i rebuts en obra : 100%

8.7.3 Despeses d'auxilis al muntatge i proves

Els auxilis al muntatge i les proves en obra, treballs i/o serveis referits en aquest article, que havent estat sol·licitat pel Contractista de la instal·lació o equip al contractista de l'obra civil, i que realment hagin estat prestats per aquest, seran abonats directament pel primer contractista al segon als preus i condicions establerts en el Contracte de l'obra civil, a aquests efectes.

El Contractista de les instal·lacions o equips podrà o no fer ús de dits auxilis, a la seva conveniència; en el cas d'haver-los sol·licitat i rebut estarà obligat al pagament del seu cost, d'acord amb les condicions i preus fixats en el Contracte de l'obra civil.

En qualsevol cas, totes les despeses d'auxilis al muntatge i proves en obra estaran inclosos en els preus del Contracte de les instal·lacions o equips.

MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

9. MESURES CORRECTORES

9.1 ASPECTES GENERALS

9.1.1 Objecte, abast i disposicions generals

9.1.1.1 Objecte

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques té la finalitat de descriure els treballs i fixar les condicions tècniques de les actuacions de caràcter ambiental que s'han d'incloure en l'execució del projecte de mesures correctores d'impacte ambiental del "projecte constructiu per a l'abastament a les comarques de la Segarra, l'Urgell, la Conca de Barberà i l'Anoia".

Defineix les característiques generals tant dels materials com de les condicions d'execució de la revegetació per a garantir l'operativitat de la infraestructura i la seva integració en l'entorn on se situa. És també objectiu d'aquest plec determinar com s'han de realitzar els amidaments i els abonaments dels treballs i/o actuacions realitzades amb aquesta finalitat.

Totes les actuacions incloses en el Contracte de Revegetació establert s'executaran d'acord al que estableixi aquest Plec i les indicacions de la Direcció d'Obra, que resoldrà les qüestions que es puguin plantejar en les condicions i detalls d'execució de les operacions i activitats de revegetació que es relacionen mes endavant dins d'aquest PPT.

9.1.1.2 Àmbit d'aplicació

Aquest Plec de Prescripcions mediambientals serà d'aplicació en tots els Contractes d'execució del projecte de mesures correctores d'impacte ambiental previstes en el present projecte.

Els treballs definits en el present plec s'aplicaran sobre els elements que constitueixen les mesures correctores del projecte anteriorment citat.

9.1.1.3 Direcció dels treballs

Es designa com a Director del contracte del projecte de Mesures Correctores al Facultatiu de l'Administració designat per l'ACA i que dirigirà i inspeccionarà les actuacions que es realitzin dins l'àmbit del Contracte, de manera que aquestes s'ajustin als objectius que estableix.

El Director del projecte de Mesures Correctores podrà designar un encarregat responsable de la supervisió i seguiment dels treballs que es realitzin en el marc del present PPT.

L'ACA podrà, a més, designar en qualsevol moment de l'execució del Contracte personal propi o de tercers per actuar amb caràcter de col·laborador del Director del projecte de Mesures correctores als efectes d'inspecció dels treballs inclosos en l'àmbit d'aquest PPT. El Contractista, en aquest cas, estarà obligat a aportar tota la documentació que li sigui reclamada.

9.1.1.4 El contractista

L'adjudicatari del Contracte de Mesures Correctores, en endavant Contractista, resta obligat a seguir les indicacions de la Direcció del projecte de Mesures Correctores en tot allò que no se separi de les característiques generals del Contracte de Mesures Correctores i no entri en contradicció amb les prescripcions tècniques d'aquest o d'altres Plecs de Condicions que s'estableixin a l'efecte.

Relacions del contractista amb la Direcció d'Obra:
Durant el desenvolupament dels treballs objecte d'aquest PPT, la relació entre el Contractista i l'ACA es desenvoluparà a través del Director i del Delegat que nomenarà el Contractista.

El representant o Delegat del Contractista rebrà a partir d'ara la denominació de Cap dels treballs d'aplicació de mesures correctores, a partir d'ara Cap dels treballs, i estarà en possessió del títol de Tècnic Superior especialista en la matèria. Aquest serà necessàriament qui figuri en l'oferta, i no es podrà substituir, exceptuant raons de malaltia, vacances o cessament com a treballador de l'empresa.

En el supòsit que el Contractista hagi de canviar per algun d'aquests motius el Cap dels treballs, haurà de ser prèviament acceptat per la Direcció del Contracte. L'ACA podrà requerir al Contractista perquè nomeni un nou Cap dels treballs i, si s'escau, qualsevol facultatiu que depengui d'ell, quan es justifiqui per causa del desenvolupament dels treballs. Aquest nomenament haurà de comptar amb l'acceptació per part de l'Administració.

El personal del Contractista tindrà el caràcter de col·laborador, segons el previst al Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'estudis i serveis tècnics.

El Delegat del Contractista serà responsable dels accidents que es puguin ocasionar per causa d'una senyalització dels treballs insuficient o inadequada.

El Contractista complirà totes les obligacions laborals amb el seu personal que estableixi la legislació vigent. Totes les seves instal·lacions i mitjans de treball, així com les metodològiques d'execució de les operacions que realitzi compliran els requisits de les normes de seguretat i higiene en el treball.

9.1.1.5 Contingut dels treballs

Els treballs del Projecte de Mesures Correctores subjectes a Contracte comprenen a les actuacions següents:

Treballs previs

1. **Descompactació del terreny**. S'ha previst una partida de descompactació del sòl que es durà a terme prèviament als treballs de restauració. Aquesta tindrà lloc on ho determini la Direcció del Projecte de Mesures Correctores.

2. **Segues i esbrossades.** Inclou una desbrossada prèvia de les superfícies a plantar.

3. **Estesa de terra vegetal.** Es durà a terme l'estesa de terra vegetal on ho determini la Direcció del Projecte de Mesures Correctores.

4. **Reperfilats.** En la majoria que creuaments de cursos fluvials es preveu dur a terme un reperfilat dels marges després que hagin finalitzat els treballs d'obertura i cobriment de la rasa. Aquests treballs de reperfilat tindran l'objectiu de retornar la morfologia original als talussos fluvials, i en cas que això no sigui possible, el de dissenyar una morfologia que sigui estable i permeti la recuperació de la capa vegetal i eviti l'erosió. (Veure plànol nº 9 de Mesures Correctores, en el Document 2).

Recuperació de la cobertura vegetal

1. **Hidrosembres.** Inclou la hidrosembra de tots els espais de l'obra on hagin tingut lloc els reperfilats del terreny i on per tant, la capa vegetal hagi estat malmesa. També inclou totes aquelles altres superfícies que determini la Direcció del Projecte de Mesures Correctores.

2. **Plantacions.** Inclou la plantació de tots els exemplars tant herbacis com arbustius com arboris i el reg de plantació, adobat i esmena del substrat així com totes les operacions que la Direcció d'Obra cregui necessàries.

Altres

1. **Construcció de feixines temporals.** Mitjançant la reutilització del propi material vegetal produït per les obres, es construiran petites feixines temporals aigües avall del punt de tall dels torrents laterals, no en els grans riu com el Llobregat i Cardener. Un cop finalitzat el creuament del curs fluvial, aquestes seran desmantellades. La seva finalitat és filtrar el material en suspensió.

2. **Seguiments previ de fauna i vegetació**. Es realitzarà un seguiment previ a l'inici de les obres per tal de detectar possibles elements d'interès tant faunístic com botànic.

3. **Seguiment arqueològic durant les obres.** Es realitzarà un seguiment arqueològic de les obres durant la fase de moviment de terres

4. **Seguiment ambiental de les obres**. Es preveu un seguiment ambiental durant la fase d'obres per assegurar l'aplicació correcta de les mesures correctores.

Manteniment de les plantacions

S'han previst un manteniment de dos anys de les plantacions realitzades, consistents bàsicament en regs periòdics i refeta d'escocells.

9.1.1.6 Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa de treball serà aprovat per l'ACA al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de l'ACA.
El programa de treball comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en el qual s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en què restarà a l'obra, així com la justificació d'aquelles característiques per realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per assegurar l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en què es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari, de llicències.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) 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 modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, ACA ho cregui convenient. La Direcció d'obra tindrà 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 la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

9.1.1.7 Control de qualitat

La Direcció d'obra té la facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment. El Contractista ha d'oferir-li assistència humana i material necessària. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

L'abonament dels serveis i activitats no es farà sinó es realitzen en les condicions especificades, i en cas de no ser executades en el termini concedit, ACA podrà encarregar-ho a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció Facultativa podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar totes les proves que cregui adients per comprovar el compliment de condicions i el comportament adequat del servei adjudicat.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar totes les facilitats que es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà acta, que es tindrà present per a la recepció del contracte.

El personal que s'ocupa de l'execució del contracte podrà ser recusat per la Direcció Facultativa sense dret a cap indemnització per al Contractista.

9.1.1.8 Mitjans del contractista per a l'execució del contracte

El Contractista és obligat a disposar de 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 tenir facultats per resoldre totes les qüestions que depenguin de la Direcció Facultativa.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurament apreciada per la Direcció Facultativa 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'aquella facultat. No obstant això, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat al servei.

9.1.1.9 Afeccions al medi ambient

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

El Contractista serà responsable únic de les agressions que produeixi al medi ambient, i haurà de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció Facultativa o dels organismes institucionals competents en la matèria.

S'efectuarà especial control per possibles vessaments de contaminants a les aigües superficials i subterrànies. En cas que es produís qualsevol incidència en aquest aspecte es prendran les mesures adients perquè no es repeteixi i per minimitzar els danys produïts. En el cas que sigui necessària l'extracció d'aigua, es portarà un control dels volums extrets per tal de promoure l'estalvi d'aigua en l'obra. El tràfic per camins de servei de l'obra, es farà a poca velocitat per tal de minimitzar la pols aixecada pel pas dels vehicles, i es farà especialment en els passos propers a cursos d'aigua.

Les zones d'aplec de materials, casetes d'obra, etc. se situaran en punts on es minimitzi l'impacte ambiental i, preferiblement, a la zona de la campa de la pròpia obra en la fase de construcció.

Els residus generats a l'obra, s'hauran de gestionar tal com marca l'annex mediambiental del present projecte. Es tindrà cura de mantenir la netedat a l'obra i no provocar incidències ambientals, que per la tipologia del projecte són totalment injustificades.

9.1.1.10 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 Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

9.1.2 Amidament i abonament

9.1.2.1 Amidament de les obres

Els amidaments són les dades recollides dels elements qualitatius i quantitatius que caracteritzen les obres executades, els aplecs realitzats o els subministraments efectuats i es realitzaran d'acord amb el que s'estableix en el present Plec.

La Direcció Facultativa realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de prescripcions Tècniques Particulars, 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 posteriorment i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació per tal 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. En cas contrari haurà d'aportar proves dels nous amidaments, assumint el cost de les mateixes.

9.1.2.2 Abonament de les obres

Excepte indicació expressa del Contracte del Projecte de Mesures Correctores subscrit, les tasques contractades es pagaran com a "feines a preus unitaris", aplicant els preus unitaris a les unitats d'obra resultants.

Així mateix podran liquidar-se totalment o parcialment mitjançant partides alçades.

En tots els casos de liquidació per aplicació de preus unitaris, les quantitats a considerar s'establiran en base a càlculs efectuats a partir dels amidaments.
Mensualment es donaran certificacions pel valor de les actuacions executades, obtingut aquest a partir de les premisses anteriorment indicades.

9.1.2.3 Preus unitaris

Els preus unitaris d'Execució Material comprenen la totalitat de les despeses i càrregues ocasionades per l'execució dels treballs corresponents a cadascun d'ells, resultants de les obligacions imposades al Contractista pel Contracte del Projecte de Mesures Correctores i pel present Plec.

Aquests preus d'execució material comprendran totes les despeses necessàries per a l'execució dels treballs corresponents fins a la seva completa terminació i posta a punt, per tal que serveixin per a l'objecte per al que van ser projectats.

Els preus "base de licitació" (antigament denominats "d'execució per contracta") inclouen a més:

- Les despeses generals i el benefici.
- Els impostos i taxes de tota mena, inclòs l'IVA.

9.1.2.4 Partides alçades

Són partides del Pressupost corresponents a l'execució d'una obra o d'una de les seves parts en qualsevol dels supòsits següents:

- Per un preu fix definit amb anterioritat a la realització dels treballs i sense descomposició en els preus unitaris (Partida alçada d'abonament íntegre).
- Justificant-se la facturació el seu càrrec mitjançant l'aplicació de preus unitaris elementals, o alçats existents, a amidaments reals la definició de les quals va resultar imprecisa en la fase de projecte (Partida alçada a justificar).

En el primer cas la partida s'abonarà completa després de la realització de l'obra o treball que s'hi defineix i en les condicions especificades, i en el segon supòsit només es certificarà l'import resultant de l'amidament real.

Les partides alçades tenen el mateix tractament pel que fa a la seva classificació: les d'execució material i les de base de licitació.

9.1.2.5 Partides alçades a justificar

Les partides alçades a justificar referents a unitats d'obres o instal·lacions s'abonaran amb els preus de projecte i amidaments resultants. En el cas de no existir preus contractuals, s'establirà el corresponent preu contradictori.

Els abonaments fets pel contractista com a pagaments a compte de l'Administració (pagaments per mediació) a les empreses o organismes que es determini seran certificats de la següent forma:

La partida es justificarà amb l'autorització prèvia del pagament per mediació per part de l'ACA, i el corresponent rebut visat per la direcció d'obra.

L'import a certificar com a preu d'execució material serà l'import abonat a les empreses o organismes esmentats, exclòs l'IVA; fins el límit dels imports totals previstos en aquests conceptes en l'obra adjudicada.

Els excessos de pagaments per mediació respecte al límit esmentat, seran certificats incrementant en un 5 % en concepte de despeses indirectes i un 6 % per despeses de contractació addicional. Aquest import resultant tindrà caràcter de preu d'execució material.

9.1.2.6 Treballs defectuosos

L'abonament de les actuacions contractades l'execució i els resultats de les quals siguin considerats per la Direcció Facultativa com a defectuosos, seran objecte d'una penalització econòmica si no és que es justifiquen causes alienes al Contractista. La quantitat d'aquesta penalització serà proporcional a l'aplicació dels preus unitaris a les mides resultants d'aquestes partides.

En el cas que els treballs de resultat defectuós hagin estat abonats en certificacions anteriors, la penalització s'aplicarà a la certificació final amb la Recepció de l'obra.

9.2 MATERIALS BÀSICS

9.2.1 Aspectes generals

9.2.1.1 Examen i acceptació

Els materials que es proposin utilitzar per a l'execució d'aquestes partides s'hauran de sotmetre a les següents condicions:

a) Els materials utilitzats s'hauran d'ajustar a les propietats i característiques especificades en aquest Plec i a la descripció feta en la Memòria o en els Plànols.
b) En el cas que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, se suposarà que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que complirà la normativa tècnica vigent.
c) Hauran d'ésser examinats i acceptats per la Direcció Facultativa.

L'acceptació inicial del materials no pressuposa que aquesta sigui definitiva, la qual restarà supeditada a l'absència de defectes de qualitat o d'uniformitat, considerats en el conjunt de l'obra.

És competència de la Direcció Facultativa acceptar o refusar els materials i segons els criteris establerts d'acord amb les normes i objectius del Projecte.

El materials refusats seran ràpidament retirats de l'obra, tret autorització expressa de la Direcció Facultativa que n'indiqui el contrari.

9.2.1.2 Emmagatzematge

Quan calgui emmagatzematge de materials, aquest es farà de manera que, en tot moment, siguin idonis per a ésser emprats en el servei i puguin ser inspeccionats.

9.2.1.3 Inspecció i assaigs

El Contractista haurà de permetre a la Direcció Facultativa i als seus delegats l'accés als vivers, fàbriques, etc., on es trobin els materials, i la realització de totes les proves que la Direcció consideri necessàries per garantir la qualitat dels materials utilitzats.
Algunes del quals poden ser:

- Proves de germinació
- Anàlisi de puresa de les llavors
- Anàlisi de l'aigua de rec
- Anàlisi de la composició de la hidrosembra
- Anàlisi de la barreja de llavors
- Anàlisi dels fertilitzants
- Anàlisi fitopatològic
- Anàlisi de les característiques de qualitat del material vegetal a emprar

9.2.1.4 Substitució

Si per circumstàncies imprevistes s'hagués de substituir qualsevol material, se sol·licitarà per escrit l'autorització de la Direcció, especificant les causes que fan necessària la substitució. La Direcció Facultativa contestarà, també per escrit, i determinarà, en cas de substitució justificada, quins nous materials han de reemplaçar els no disponibles, complint anàloga funció i mantenint íntegre l'essència del Projecte.

Pel cas de les espècies vegetals, qualsevol substitució s'ajustarà a les condicions d'adequació al medi i a la funció prevista.

9.2.2 Plantes

9.2.2.1 Definició

Les dimensions i característiques que s'indiquen a continuació són les que han de tenir les plantes una vegada desenvolupades, i no necessàriament en el moment de la plantació.

- Arbre: vegetal llenyós, que assoleix els 5 m d'alçada o més, que no es ramifica des de la base i té un tronc principal.
- Arbust: vegetal llenyós, generalment ramificat ja des de la base i que no assoleix els 5 m d'alçada.

9.2.2.2 Condicions generals

S'utilitzarà material vegetal autòcton (i de procedència més pròxima a la zona d'execució), és a dir, format per espècies vegetals o varietats que es trobin a la zona en proporcions significatives abans de l'execució de l'obra, bé per tractar-se de plantes pertanyents als ecosistemes locals, bé per tractar-se d'espècies vegetals naturalitzades a les condicions de la zona de l'obra.

Les plantes correspondran a les espècies, varietats o cultius indicats a la Memòria i als Plànols del Projecte i tindran les condicions d'edat, mida, desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que s'indiquin, o en el seu defecte en aquelles condicions que garanteixin millor la funcionalitat i es determinin en el procés d'examen i acceptació per la Direcció Facultativa.

Qualsevol canvi que el Contractista proposi introduir haurà de complir les mateixes condicions que les indicades en el Projecte.

No s'admetran plantes arbòries o arbustives no autòctones, tret del cas d'actuacions en àmbits urbans o periurbans i zones on el Projecte prevegi enjardinament amb algun objectiu específic.

9.2.2.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

El subministrament de plantes a l'obra resta subjecte a les condicions següents:

a) Tot el material vegetal que se subministri a l'obra haurà d'anar convenientment etiquetat amb indicació de gènere, espècie i varietat, si fos el cas.
b) Les espècies incloses en Real Decret 289/2003, de 7 de març sobre comercialització dels materials forestals de reproducció, hauran d'anar acompanyades del document que acrediti la procedència del seu material de reproducció fent explícita referència del número de lot i etiquetes oficials. El productor haurà d'estar registrat en el registre de productors.
c) El lloc d'emmagatzematge temporal de la planta en obra ha de ser tal que la planta estigui protegida de gelades i de la insolació directa, temperatures extremes afectant l'envàs i, per tant, els sistemes radicals que acaben amb la vida de les plantes, i que pugui rebre el manteniment necessari fins a la seva plantació en especial reg per aspersió.

9.2.2.4 Condicions especifiques per a les plantes en contenidor

a) L'envàs o contenidor de la planta serà semirígid de plàstic, forest-pot o materials anàleg.
b) L'envàs de la planta haurà de tenir una capacitat mínima de 250 cc.
c) El envasos hauran de ser acanalats per evitar l'espiralització de les arrels i disposar d'un sistema d'autorepicament.
d) El substrat de la planta ha de ser porós, de manera que permeti un correcte airejament i respiració de l'arrel de la planta. Així mateix, la naturalesa del substrat haurà de tenir una elevada capacitat de retenció d'aigua per a disposició de la planta.
e) L'alçada de la planta ha de complir les condicions següents:
Alçada < 1,5 vegades l'altura del contenidor i
Alçada < 5 vegades el diàmetre del contenidor.
f) Les plantes no han de presentar símptomes de malalties o paràsits ni ferides cicatritzades, branques trencades o seques, etc. (s'assegurarà que compleixin la normativa fitosanitària vigent). Absència de signes visibles de deficiències nutricionals o de fitotoxicitat.
g) El sistema radicular ha de ser equilibrat, amb arrels principals no enrotllades ni espiralitzades. El coll de l'arrel ha de ser fort i no presentar danys ni estrangulacions.
h) No s'acceptaran plantes que no presentin arrels secundàries o que estiguin amputades.
i) Les plantes no han de manifestar símptomes de ferides, rescalfament, fermentació o de podridura a causa de l'emmagatzematge i/o transport.
j) S'utilitzaran preferentment plantes micorizades.

9.2.3 Llavors i mescles de llavors

9.2.3.1 Definició

La llavor és l'embrió de vegetal capaç de germinar i desenvolupar-se donant lloc a un exemplar vegetal de les mateixes característiques que les de l'espècie que procedeix.

9.2.3.2 Condicions generals

S'utilitzaran llavors certificades i d'espècies autòctones i procediran de cases comercials acreditades. Correspondran a les espècies i varietats indicades en la Memòria del Projecte, i que la seva barreja, en conjunt, ofereixi una ràpida germinació, un arrelament vigorós, ràpid desenvolupament, alt poder de cobertura, període vegetatiu ampli especialment en època de sequera i adaptades a les condicions climàtiques i edàfiques de la zona.

L'adequació de la mescla de llavors es realitzarà sobre la base dels següents criteris:

- Les característiques ecològiques del lloc, fonamentalment climatologia i vegetació "indicadora", són les que marcaran la pauta per seleccionar aquelles espècies que millor s'adaptin a cada entorn.
- Les llavors seran d'espècies que es puguin trobar fàcilment en el mercat. Es descartaran aquelles de les quals resulti difícil trobar material reproductiu, substituint-les per espècies anàlogues disponibles en qualsevol casa comercial.

Les mescles de llavors per a hidrosembra es composaran bàsicament de llavors de gramínies i de lleguminoses. La proporció en pes de les llavors de lleguminoses no excedirà del 30% respecte al total de la mescla. Pel que fa a la diversitat d'espècies, es procurarà que en la mescla no hi hagi més de 6 espècies diferents. Alhora, la proporció, en pes, d'espècies amb alt poder entapissant (estàrters) no superarà el 20% respecte el total de pes. Pel que fa a la dosi d'aplicació, orientativament se situarà en 25 – 40 gr/m^2, essent recomanable aplicar una dosi de 2 a 5 llavors/cm^2.

El grau de puresa requerit serà, com a mínim, del noranta-cinc per cent (95%) del material envasat i el poder germinatiu de les llavors serà, almenys, del noranta per cent (90 %). La Direcció Facultativa podrà exigir la realització de proves de germinació, i anàlisi de puresa a càrrec del Contractista. Les anàlisis es realitzaran segons el Reglament de l'Associació Internacional d'Assaigs de Llavors.

La barreja definitiva haurà d'ésser acceptada per a cada àrea per la Direcció Facultativa.

9.2.3.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Les llavors i barreges de llavors es subministraran lliures de qualsevol contaminació per fongs, ni presentaran símptomes d'haver sofert malaltia.

Es podrà exigir el subministrament independent segons l'espècie, cada envàs individual segellat o en sac cosit haurà de contenir la informació suficient per certificar les característiques de la llavor que conté (espècie, varietat o cultivar).

Quan se subministri la barreja de llavors, els envasos han de venir precintats o si es tracta de sacs, cosit, i amb indicació de la informació suficient per certificar les característiques tant de les llavors com de la barreja que conté (núm. de lot, data de precintat de l'envàs, espècies que composen la mescla i proporció en pes de cadascuna en la barreja).
Les llavors o barreja de llavors s'emmagatzemarà en condicions adequades que no en perjudiquin la seva viabilitat i idoneïtat a la funció prevista. S'emmagatzemaran en lloc cobert i ben ventilat, protegides de la humitat i la pluja, i evitant la insolació directe.

9.2.4 Mulch

9.2.4.1 Definició

El mulch és la coberta orgànica que s'afegeix a la barreja de la hidrosembra i que té com a funció bàsica la de protegir la superfície del terreny de l'erosió hídrica i eòlica, que millora el microclima de la superfície del terreny, redueix la pèrdua d'evaporació i evita que les llavors siguin arrossegades pendent avall.

9.2.4.2 Condicions generals

El mulch ha de ser apte per formar un microclima que afavoreixi el desenvolupament de la vegetació i protegeixi la superfície del sòl dels agents erosius (pluja forta, pedregades, vent). Ha de poder emmagatzemar aigua i lliurar-la lentament. No pot tenir agents tòxics que afectin la germinació i el posterior desenvolupament de les plantes.

S'utilitzarà una mescla de fibra vegetal, curta i llarga, composta a base de palla i fibra de cel·lulosa procedent d'hidròlisi enzimàtica. Les proporcions aproximades d'aquestes hauran de ser en un 30% de palla i un 70% de fibra curta.

En funció del pendent del talús, l'aplicació haurà de garantir una aportació de mulch de 200 gr/m^2 en total.

9.2.4.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

El mulch se subministrarà en sacs o a dojo i s'emmagatzemarà en les condicions que indiqui el fabricant. El producte subministrat haurà d'anar acompanyat de la informació suficient relativa al producte (origen, tipus de fibra, composició i % d'humitat, bàsicament).

El producte s'emmagatzemarà en condicions adequades que no en malmetin les seves característiques ni restin la seva idoneïtat.

9.2.5 Estabilitzador del sòl

9.2.5.1 Definició

Són productes d'origen natural o sintètics que, aplicats amb la hidrosembra, formen una pel·lícula homogènia, elàstica i permeable sobre el terreny. Es tracta de polímers orgànics d'origen vegetal o procedent de síntesi, biodegradables en el termini d'un (1) a cinc (5) mesos que ajuden a mantenir adherits les llavors i el mulch a la terra.

És un component fonamental de la hidrosembra ja que, a més de proporcionar adherència a llavors i mulch, dóna estabilitat al sòl augmentant la capacitat de penetració de retenció de l'aigua, que a l'hora fomentarà la capacitat de germinació de les llavors.

9.2.5.2 Condicions generals

S'utilitzaran productes fixadors d'elevada perdurabilitat i amb alta capacitat per a mantenir adherits els altres components sòlids de la hidrosembra.

Els fixadors s'aplicaran en les dosis indicades pel fabricant per a les condicions de contorn donades i han de complir les condicions següents:

– Han de ser productes que projectats sobre el terreny, formin una capa superficial resistent a l'erosió. Que mantingui finament adherits tots els components de la hidrosembra, alhora que també, adherits a la superfície del terreny on s'apliqui.
– Han de ser no combustibles, no tòxics i biodegradables.
– Han de ser compatibles amb altres productes que puguin reforçar o ampliar el seu camp d'aplicació.
– Han de resistir les gelades.
– Han de permetre la circulació de l'aire i el manteniment de la humitat del sòl millorant la seva estructura. Augmentar el poder de cohesió de la capa superficial del sòl permetent, alhora, l'intercanvi gasós.
– No han d'alterar els processos biològics del sòl. Ser biodegradable per la flora microbiana del sòl, no contenint elements estranys i tampoc que la seva aplicació no comporti cap alteració de la fisiològica del sòl.

D'altra banda, han de complir les característiques tècniques següents:

- Ser miscibles amb l'aigua.
- Ser estables a la llum del sol.
- No perjudicar la germinació i el creixement de les plantes.
- Ser compatibles amb els fertilitzants.
- Ser preferentment de llarga durada.

9.2.5.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

El producte se subministrarà en sacs i s'emmagatzemarà en les condicions que indiqui el fabricant. El producte subministrat haurà d'anar acompanyat de la informació suficient relativa al producte (origen, composició, dosis d'aplicació recomanades, principals precaucions en la manipulació del producte, condicions d'emmagatzematge, etc.).

El producte s'emmagatzemarà en condicions adequades que no en malmetin les seves característiques ni restin la seva idoneïtat.

9.2.6 Fertilitzant mineral

9.2.6.1 Definició

Els fertilitzants minerals o adobs minerals són productes que proporcionen al sòl un o més elements fertilitzants. Contenen alguns dels macronutrients principals (N, P_2O_5, K_2O) acompanyats d'alguns macroelements secundaris (Ca, S, Mg) amb continguts significatius d'oligoelements.

9.2.6.2 Condicions generals

Els fertilitzants minerals procediran de cases comercials acreditades, d'alliberament lent i amb un elevat percentatge de P per assegurar el ràpid creixement del sistema radical de les plantes.

S'aplicaran sempre que l'anàlisi del sòl i la barreja de llavors no ho desaconselli.

La dosi que caldrà aportar depèn de les característiques edafològiques del terreny, del tipus manteniment i del tipus de coberta vegetal a implantar. La dosi ha de donar resposta a les necessitats del primer cicle vegetatiu.

Una composició adequada per a un sòl no deficitari podria ser 12:24:12, amb una dosi mitja de 20 gr/m^2.

Els fertilitzants minerals s'ajustaran a les especificacions de la legislació vigent. (Real Decret 72/1988, de 5 de febrer, sobre fertilitzants i afins i modificacions. BOE de 6 de febrer de 1988, modificat pel Real Decret 877/1991, de 31 de desembre i l'ordre de 28 de maig de 1998, sobre fertilitzants i afins, modificada per l'ordre de 2 de novembre de 1999). S'ajustaran igualment al Real Decret 824/2005 de 8 de juliol sobre productes fertilitzants.

9.2.6.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Els fertilitzants procediran de cases i marques comercials reconegudes, en envasos segellats i acompanyats de la informació tècnica del producte (composició, dosi d'aplicació recomanada, lot de fabricació i precaucions a tenir en compte a l'hora de l'aplicació com a mínim).

Les condicions d'emmagatzematge seran les indicades pel fabricant i de manera que quedi garantida la seva idoneïtat quan s'apliqui el producte.

9.2.7 Fertilitzant orgànic líquid

9.2.7.1 Definició

D'ús facultatiu i complementari a les esmenes orgàniques a la terra vegetal. Es planteja com una font de nitrogen orgànic i amb la seva progressiva mineralització garanteix una gradual font de nitrogen per a les plantes de fins a tres anys de durada.

9.2.8 Aigua

L'aigua utilitzada ha de ser de qualitat per a rec, compatible amb l'ús agrícola. En tot cas es comprovarà que no presenti un excés de sals (CE < 2,5 dS/m) i no contingui contaminants.

9.2.8.1 Definició

S'entén que l'aigua per a rec haurà de complir els requisits següents pel que fa a qualitat:

Paràmetre Valors
pH entre 6 i 8 unitats de pH
Conductivitat elèctrica (a 25ºC) < 2500 mS/cm (o 2,25 mmhos/cm)
Oxigen dissolt > 3 mg O_2/l
Concentració de sals solubles > 2 g/l
Concentració en sulfats (SO_4^{2-}) < 0,9 mg/l
en clorurs (Cl^-) < 0,29 mg/l
en bor (B^-) < 2 mg/l
No haurà de contenir bicarbonat ferrós, àcid sulfhídric, plom, seleni, arsènic, cromats ni cianurs.
Organismes patògens: E. coli < 10 ufc/cm^3
L'activitat reactiva del Na^+, en les reaccions de canvi de sòl, definit com:
SAR= Na^+/ ?(Ca^{2+} + Mg^{2+}) < 26
Valor K^+ > 1,2 g/l

9.2.8.2 Condicions de subministrament

Es poden utilitzar com a font de subministrament:

– L'aigua del riu aconseguint el corresponent permís de captació.
– Sistemes de rec existents en les proximitats de les àrees restaurades (canals, sèquies, pous, hidrants, boques de rec, etc.).
– Aportant aigua des d'altres indrets mitjançant cisternes, camions cisterna o utilitzant dipòsits mòbils.

En tot cas de l'aigua subministrada, el Contractista haurà d'aportar, a la Direcció Facultativa, la documentació acreditativa de l'òrgan competent de l'administració de l'autorització d'explotació de l'aigua que subministrin.

9.3 UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I DE CONTROL

9.3.1 Treballs previs

9.3.1.1 Descompactació del terreny

Definició

S'entén com els treballs per llaurar les capes més superficials del sòl afectades pel pas continu de maquinària pesant.
Unitat i criteri d'amidament

Es mesura en hectàrees de subsòl de terreny compacte a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 Kw i equip subsolador amb 3 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 25%.

9.3.1.2 Segues

Definició

La sega es realitzarà en les superfícies herbàcies i prats naturals que es determini, i que es comprovi hagin de ser segades per garantir el correcte desenvolupament de les plantes dels talussos, o bé per realitzar la hidrosembra adientment.

Condicions generals

Tret que s'especifiqui el contrari, es realitzarà una sega prèvia a la plantació en totes aquelles àrees que sigui necessari per l'aparició abundant de vegetació ruderal i arvense en els talussos. Igualment si un cop plantada, després d'haver realitzat la plantació durant el procés de manteniment. Les restes de la sega hauran de ser retirades a abocador o planta de compostatge, o bé deixar-les en el propi espai, a efectes d'adobat verd o increment de la matèria orgànica del sòl, sempre que es compleixi que no quedin fragments de tiges més grans de 5 cm de llarg.

Unitat i criteri d'amidament

- m^2 d'esbrossada i neteja del terreny amb desbrossadora de capçal de serra.

El preu inclou la mà d'obra i els mitjans auxiliars necessaris per a la seva execució i retirada de les restes vegetals a abocador controlat, o a planta de compostatge. L'amidament correspondrà a la superfície real realitzada.

- m^2 de sega de capa herbàcia amb desbrossadora de capçal de fil.
El preu inclou la mà d'obra i els mitjans auxiliars necessaris per a la seva execució i retirada de les restes vegetals a abocador controlat o a planta de compostatge.

9.3.1.3 Estesa de terra vegetal

Definició

Treballs consistents en estendre per damunt de les superfícies a restaurar una capa de terra vegetal, prèviament decapada en la pròpia obra, d'uns 20-30 cm de gruix.

Unitat i criteri d'amidament

Metres cúbics de terra vegetal procedent de l'obra estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos.

9.3.1.4 Reperfilat

Definició

Moviments de terra necessaris per donar als cursos fluvials un perfil adequat, tal com determini la Direcció d'Obra.
Unitat i criteri d'amidament

Metres cúbics de terra remoguda pel reperfilat de marges considerant una profunditat d'excavació de fins a 50 cm.

9.3.2 Hidrosembra

9.3.2.1 Definició

Definim la hidrosembra, com la sembra que s'aplica amb projecció hídrica sobre els talussos i espais a hidrosembrar amb l'objectiu fonamental de garantir el recobriment herbaci mínim.

9.3.2.2 Condicions generals

La hidrosembra s'executarà en la totalitat d'espais de l'obra afectats pels reperfilats. En cas que la Direcció d'obra cregués innecessari realitzar la hidrosembra en la totalitat de les superfícies, s'executarà exclusivament en aquelles superfícies que la Direcció del Contracte hagi establert, després de la inspecció dels talussos i zones que es plantegen des del present projecte.

S'han considerat dos tipus d'hidrosembra
La barreja de llavors serà la següent a menys que la Direcció Facultativa prengui la decisió de modificar-la.

la hidrosembra normal, i l'especial.

En totes dues, la hidrosembra es realitzarà en dos passades: la primera aportarà la llavor amb la resta de components, mentre que la segona contindrà només mulch i estabilitzador. Amb aquesta segona passada es dona una protecció addicional a la llavor per tal d'evitar que siguin arrossegades en cas de pluges i alhora proporciona humitat.
Aquesta segona passada s'ha de realitzar just a continuació de la primera (com a màxim 24 hores)

<u>Hidrosembra normal</u>:

La hidrosembra normal s'haurà de projectar sobre els terraplens i desmunts en 3H:2V.

D'aquesta forma s'hidrosembraran talussos i altres espais, que així ho requereixin, amb la utilització de llavors prèviament seleccionades i tota la resta de components que siguin necessaris: mulch, fixadors, concentrats orgànics o d'altres, adobs i aigua.

Pel que fa a les llavors per seleccionar hauran de complir les següents condicions:

- Les espècies seleccionades han de permetre un bon recobriment del sòl, per evitar situacions d'erosió superficial.
- Les espècies triades seran varietats rústiques i resistents que puguin viure sense un manteniment periòdic. En tot cas, és important que siguin espècies poc agressives pel què fa a la seva capacitat de colonitzar altres espais propers a l'obra.
- Hi haurà llavors de germinació ràpida que fixin el conjunt, també altres amb sistema radicular potent i de bon recobriment superficial.
- Les espècies seran d'escàs desenvolupament, tiges d'alçària no superior als 20-30 cm, incloent espècies que resisteixin bé períodes càlids i secs, i períodes humits.
- La selecció d'espècies es basarà en una barreja de gramínies i lleguminoses.

La hidrosembra es practicarà en tots els talussos ja siguin terraplè o en desmunt amb pendent favorable, així com altres zones afectades per l'obra com són ara camins d'obra, zones de préstec, etc.

A continuació es proposa una possible mescla d'espècies per a les hidrosembres:

Composició de la primera passada d'hidrosembra

- Barreja de llavors (25-40 gr./m2)

Gramínies

- *Lolium perenne* (20%)
- *Agropyrum cristatum* (15%)
- *Festuca arundinacea* (20%)
- *Festuca rubra rubra (15%)*
- *Dactylis glomerata* (10%)

Lleguminoses

- *Medicago lupulina* (5%)
- *Trifolium repens* (5%)
- *Onobrichis viciaefolia* (5%)
- *Melilotus officinalis* (5%)

- Mulch: 80-90 gr./m2
- Estabilitzador del sòl-Fixador: 12-14 gr./m2
- Fertilitzant mineral: 20 gr./ m2
- Aigua: 2-4 l/m2

Composició de la segona passada d'hidrosembra

- Mulch: 40-50 gr./m2
- Estabilitzador del sòl-Fixador: 12-14 gr./m2
- Aigua: 2 l/m2

Hidrosembra especial

Aquesta hidrosembra s'aplicarà en aquelles superfícies amb unes condicions més extremes, com és el cas d'alguns desmunts amb pendents superiors al 3H:2V.

La hidrosembra especial inclou una barreja de llavors, adobs, additius i aigua, sobra la que posteriorment s'afegeix una capa de mulch especial amb fixador incorporat per a talussos en condicions desfavorables.

Les espècies herbàcies a utilitzar seran les mateixes que en la hidrosembra normal, però la dosi serà de kg/ha.

La hidrosembra es farà com a període hàbil el comprès entre principi de setembre i finals d'abril.

Composició de la primera passada d'hidrosembra especial

- Barreja de llavors (35 gr./m2)
- Mulch especial amb fixador incorporat: 450 gr./m2
- Fertilitzant mineral: 20 gr./ m2
- Bioestimulant: 3 ml/m2
- Aigua: 2-4 l/m2

Composició de la segona passada d'hidrosembra especial

- Mulch especial amb fixador incorporat: 450 gr/m2
- Fertilitzant mineral: 20 gr./ m2
- Bioestimulant: 3 ml/m2
- Aigua: 2-4 l/m2

9.3.2.3 Condicions específiques

La sembra s'executarà en condicions atmosfèriques favorables: absència de pluges importants, vents intensos o de temperatures extremes, ja sigui per excessivament càlides o fredes.

Les condicions de preparació de la barreja d'hidrosembra i les d'aplicació s'estableixen en:

- Primer s'omplirà amb aigua el dipòsit de la hidrosembradora fins a cobrir la meitat del volum previst de barreja. A continuació s'hi incorporarà l'encoixinament (mulch) evitant la formació de grumolls a la superfície de la barreja. S'afegirà aigua fins a les ¾ parts de la barreja total prevista, i es mantindran en moviment les paletes de l'agitador. Simultàniament s'hi incorporaran els fertilitzants, el fixador i els additius.
S'afegirà aigua fins arribar a la quantitat de la barreja prevista. Finalment s'hi afegiran les llavors.
- Des d'aquest moment, i fins a l'inici de l'operació de sembra, no han de transcórrer més de 20 minuts. No s'executarà la hidrosembra, l'aspersió de la barreja, fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.
- Sempre abans de començar a sembrar s'haurà d'incrementar l'agitació de la barreja, accelerant el moviment de les pales durant alguns minuts.
- La hidrosembradora s'haurà de col·locar a prop de la base de la superfície que calgui sembrar. Si no fos possible l'accés a la base, la hidrosembra s'executarà connectant les mànegues flexibles que facin falta al canó de la hidrosembradora de forma que es pugui executar l'operació des de la base del talús, de baix a dalt.

- El canó de la hidrosembradora se situarà inclinat per sobre de l'horitzontal. La projecció de la barreja d'hidrosembra es realitzarà descrivint cercles o en zig-zag, evitant en tot moment que el raig incideixi directament sobre la superfície.
- La distància mitjana del punt de projecció a la superfície a tractar estarà compresa entre els 20 i els 50 m.

Aquest procediment és comú tant per a l'execució de la primera passada o de sembra, com per a la segona o de recobriment.

9.3.2.4 Unitat i criteri d'amidament

S'han previst dues partides, una de llavors herbàcies i una altra de llavors arbustives:

- M^2 de superfície tractada amb hidrosembra tipus. Segons preus del Quadre de Preus
- M^2 de superfície tractada amb hidrosembra tipus. Segons preus del Quadre de Preus

El preu inclou tots el materials, mà d'obra i mitjans auxiliars necessaris per a la hidrosembra.

Els tractaments i condicionaments, bé sigui de sembra o d'hidrosembra, es mesuraran i abonaran per superfícies realment executada, si ho han estat de conformitat amb el Contracte i o segons les instruccions, per escrit, proporcionades per la Direcció del mateix.

9.3.3 Construcció de feixines

9.3.3.1 Definició

Estructures construïdes *in situ* amb material vegetal produït en la mateixa obra destinades a ser instal·lades transversalment en els cursos fluvials de baix ordre creuats per la conducció durant la fase de construcció

9.3.3.2 Unitat i criteri d'amidament

Metres lineals de feixina construïda.

9.3.4 Reg

9.3.4.1 Definició

El reg de manteniment té la finalitat de garantir la vitalitat de les plantes en èpoques deficitàries hídricament. S'executarà sempre que les condicions meteorològiques puguin posar en perill la supervivència de la plantació, o bé la Direcció d'Obra ho consideri necessari. Aquest s'ha previst durant el primer any de manteniment.

9.3.4.2 Condicions generals

L'aigua destinada al reg haurà de ser de qualitat agronòmica. S'aplicarà de manera individualitzada, per a cada peu d'arbre o d'arbust i a primera hora del matí o de la tarda, en tot cas evitant les hores de màxima insolació.

L'operació del reg es realitzarà de manera que els peus no quedin descalçats, ni es produeixin erosions, ni rentat del sòl. S'evitarà que amb l'aplicació del reg es desenterrin llavors o fertilitzants.

La dosi de reg de manteniment de plantacions s'estableix a continuació:

Arbres adults 30 – 50 litres/planta
Arbres de 1 o 2 sabes 10 litres/planta
Arbusts adults 30 litres/planta
Arbusts de 1 o 2 sabes 10 litres/planta

9.3.4.3 Unitat i criteri d'amidament

- m^3 d'aigua per a reg de manteniment de plantacions, inclosos càrrega i transport des de punt d'abastiment fins a lloc d'us. Preu segons Quadre de Preus.

El preu inclou la mà d'obra i els mitjans auxiliars necessaris per a la seva execució. El criteri d'amidament es realitzarà en funció de les plantes regades, i segons les dotacions marcades en les condicions generals.

10. MESURAMENT I VALORACIÓ DE LES OBRES

10.1 CRITERIS PER AL MESURAMENT I ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA

10.1.1 Mesurament i abonament de l'esbrossada

Es mesurarà per m^2 esbrossat.

L'esbrossada del terreny serà o no d'abonament, segons l'oferta de preus del Contractista i segons criteri de la Direcció d'Obra.

10.1.2 Mesurament i abonament del metre cúbic d'excavació mecànica en qualsevol tipus de terreny

L'excavació s'abonarà com a màxim per metres cúbics d'excavació teòrica conforme els plànols que figurin en el Document nº 2 del present Projecte i el preu que figuri en el Quadre de Preus nº 1 del Document nº 4 segons la tipologia d'excavació que es realitzi.

No serà abonable cap excés d'excavació que el Contractista realitzi sobre els volums que es dedueixin de les dades contingudes als plànols i ordres que rebi de la Direcció d'Obra, abans del començament o en el curs de l'execució de les obres.

Les excavacions realitzades s'amidaran, traient sobre terreny, abans de començar-les, quants perfils transversals estimi convenient la Direcció d'Obra, restant referits en planta als senyals fixos del replanteig. Un cop finalitzades les excavacions, es tornaran a fer els perfils en els mateixos punts, obtenint-se per diferència les superfícies d'excavació real. Sols seran d'abonament les excavacions i els desmunts indispensables per a l'execució de les obres, d'acord amb el projecte o el que fixi, en el seu cas, la Direcció d'Obra.

10.1.3 Mesurament i abonament del metre cúbic de terraplè

Els terraplens o pedraplens s'abonaran per metres cúbics teòrics de terraplè un cop consolidats conforme els plànols que figurin en el Document nº 2, com a màxim.

Els terraplens realitzats s'amidaran, traient sobre terreny, abans de començar-los, els perfils transversals que estimi convenients la Direcció d'Obra, restant referits en planta als senyals fixos del replanteig. Un cop finalitzats els terraplens es tornaran a fer els perfils en els mateixos punts, obtenint-se per diferència les superfícies reals. Sols seran d'abonament els terraplens i pedraplens indispensables per a l'execució de les obres, d'acord amb el projecte o amb el que fixi, en el seu cas, la Direcció d'Obra.

El preu que s'aplicarà serà el que figuri en el Quadre de Preus nº 1 del Document nº 4 d'aquest Projecte i en ell aniran inclosos la càrrega, transport, extensió, humectació o assecat, compactat i repàs dels materials del terraplè.

No seran d'abonament al Contractista les escreixes amb les quals han de formar-se els terraplens destinats a ser retallats, ni aquesta última operació; els seus imports aniran inclosos en el valor de la part del terraplè o pedraplè que es considera definitiu i aprofitable i com a tal ha d'abonar-se.

10.1.4 Metre cúbic de reblert de rasa

El reblert de les diferents capes de materials previstos en les seccions tipus de rasa s'abonaran per metres cúbics teòrics executats conforme les especificacions assenyalades en aquest Plec i d'acord amb els perfils fets en l'excavació.

10.1.5 Transport de terres

Aquesta unitat d'obra compren els transports de productes procedents de les excavacions a l'abocador o a l'aplec intermedi segons correspongui.

10.1.6 Metre quadrat d'apuntalament i estrebada de rases

Quan la Direcció d'Obra hagi aprovat o ordenat l'apuntalament i estrebada de les rases, aquest serà d'abonament.

Es pagarà per metre quadrat segons el grau de superfície coberta en percentatge que defineixi la partida corresponent. Els metres quadrats es refereixen a la superfície dels laterals de la rasa, essent d'abonament ambdós costats. Aquestes unitats s'aplicaran en funció de l'amplada a la que s'hagi de fer l'apuntalament. Es consideraran dos preus diferenciats en funció de la profunditat a la que s'ubiqui l'estrebada, per a rases de menys de 5 m de profunditat i l'altre per a rases de profunditat superior.

10.1.7 Obres de fàbrica en general

Seran d'abonament al Contractista, les obres de fàbrica executades d'acord amb els plànols del Projecte o les modificacions introduïdes per la Direcció d'Obra en el replanteig, o durant l'execució de les obres, que constarà en plànols de detall o ordres escrites. S'abonaran pel seu volum o la seva superfície, d'acord amb el que s'especifiqui en els corresponents preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus nº 1.

En cap cas seran d'abonament els excessos d'obra de fàbrica que per la seva conveniència o altres causes executi el Contractista.

10.1.8 Sanejament de fons de rasa

Pel sanejament de fons de rasa, quan la presència del fang ho faci inestable, s'emprarà un pedraplè de matxuca de mida no superior als 100 mm compactat fins a arribar a una rasant sense fang i s'abonarà com a "metres cúbics de subministrament i posta en obra de grava menuda de matxuqueix de granulometria adequada "realment subministrats i col·locats.

10.1.9 m^3 de formigonat de fons de rasa

L'execució del llit de formigó prevista en cas de sanejament de fons de rasa s'abonarà per metres cúbics de formigó teòric.

10.1.10 Armadures d'acer a emprar en formigons armats

Es defineix com a armadures d'acer a emprar en formigó armat, el conjunt de barres d'acer que es col·loquen en el interior de la massa de formigó per a ajudar a aquest a resistir els esforços a què estan sotmesos.

El Contractista presentarà a la Direcció d'Obra els plànols de detall d'espessament de les armadures, d'acord amb els quals, si són aprovats, s'executarà l'obra.

L'ús, execució i altres prescripcions per a la utilització de l'acer, es regirà per la Instrucció pel projecte i execució d'obres de formigó armat I.O.H.

Les armadures d'acer emprades en formigó armat s'abonaran per quilograms realment emprats.

Es considerarà a efectes de mesurament, que la relació entre el diàmetre nominal i el pes unitari ve expressat pels valors de la taula següent:

(mm)	5	6	8	10	12	14	16	20	25	32	40
(kg/ml)	0,15	0,22	0,40	0,62	0,89	1,21	1,58	2,47	3,86	6,31	9,86

10.1.11 Paviments, voreres i vorades

A efectes d'abonament del paviment es consideraran metres quadrats realment col·locats o demolits atenent a la tipologia del mateix i diferenciant les capes col·locades, per a aplicar el preu corresponent que figura en el Quadre de Preus.

10.1.12 Demolicions

Inclouran en tot cas la retirada de runes i carrega sobre camió. El transport i l'abocament de la runa s'abonaran independentment.

En fàbrica de formigó armat s'abonarà per metres cúbics demolits.

En paviments i voreres es mesurarà per metres quadrats demolits i de forma independent.

L'arrancada de vorades s'abonarà per metres lineals del mateix a més de la retirada.

10.1.13 Reposició de serveis

Es diferenciaran els següents casos:

- Encreuament amb clavegueres, línies de baixa tensió i connexions de servei domiciliaries d'aigua potable, incloent arrencada i reposició manual, esgotament, estrebada i materials.
- Encreuament amb una línia subterrània d'alta tensió, incloent arrencada i reposició de paviment, excavació manual, esgotament, estrebada i materials.
- Encreuament amb una conducció múltiple de telèfon, incloent arrencada i reposició de paviment, excavació manual, esgotament i material.
- Encreuament amb un cable coaxial de la Companyia Telefònica, incloent arrencada i reposició de paviment, excavació manual, esgotament, estrebada i materials.

10.1.14 Elements metàl·lics

Les obres i elements metàl·lics es mesuraran com determinen els documents del Projecte i es valoraran aplicant al resultat de la mesura el preu fixat en el Quadre de Preus per a cada tipus diferent, considerant inclòs en aquest preu el valor dels materials a peu d'obra, col·locació i muntatge, pintura en els casos necessaris i totes quantes operacions siguin necessàries per a la completa i correcta finalització dels treballs.

10.2 PETITES OBRES DE FÀBRICA

Les petites obres de fàbrica de les conduccions com arquetes, obres de registre, cambres de ruptura de càrrega, passos de carreteres de les canonades de subministrament, pous de registre de sanejament, cambres de descàrrega automàtica, sobreeixidors de crescudes, massissos d'ancoratge de la conducció general i pas sota riera protegides i completament acabades als preus establerts en els Pressupostos Parcials per a cada tipus.

Per això s'han establerts uns pressupostos per a unitats mesurades en cada tipus. En conseqüència es mesuraran per unitats als preus mitjos determinats.

Aquelles obres no especificades en concret es mesuraran i abonaran per les unitats integrants com: excavació, encofrat, etc.

10.3 CONDUCCIONS

Es mesuraran i abonaran per metre lineal (ml) realment posat en obra, als preus establerts, per a cada tipus de conducció emprats en aquest Projecte, del Quadre de Preus nº 1.

Els preus de compra i subministrament inclouen el transport fins a peu d'obra dels materials i la seva descàrrega.

Els preus de muntatge i col·locació comprenen, així mateix, les despeses ocasionades pels enllaços provisionals i definitius que hagin de realitzar-se amb canonades existents i les proves indicades en el present Plec.

L'amidament de les conduccions s'efectuarà directament en obra sobre l'eix de les mateixes, descomptant l'espai ocupat per vàlvules i demés accessoris que siguin d'abonament per separat.

En aquells casos on així s'especifiqui, el preu del metre lineal de conducció ja inclourà tots els elements especials necessaris per a l'execució de la conducció.

10.4 ELEMENTS ACCESSORIS ESPECIALS DE LES CONDUCCIONS

Aquests elements, vàlvules comportes, ventoses, coladors de pressa, s'amidaran i abonaran per unitats (ut) col·locades als preus que per a cada un figura en el Quadre de Preus nº 1 i en els que s'inclou les juntes i peces d'unió a les canonades entre les quals estan situades, així com la seva col·locació, pintura i proves necessàries.

10.5 MUNTATGE D'EQUIPS ELÈCTRICS

10.5.1 Cables

Al preu assignat per metre lineal (ml) queda comprés el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cable, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

Llevat del cas del cable de mitja tensió, es considerarà inclòs al preu per metre lineal (ml) la part proporcional d'unions, derivacions, terminals, etc.

Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats.

10.5.2 Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat, baixa i mitja tensió

El preu compren l'execució del metre lineal de rasa segons dimensions i característiques que s'assenyalen als plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el replè de la rasa, la sorra que serveis de llit i de recobriment als cables o conduccions, la cinta de senyalització o maons de protecció (segons plànols) i tots els tubs necessaris per a passar els cables (o quan escaigués les canaletes prefabricades).

En cas de conducció per a encreuament de calçades, el preu inclou totes les canonades necessàries més el llit i protecció de formigó, així com l'excavació, el replè i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

En tots els casos s'entén que el preu és el mateix, qualsevol que sigui el nombre de canonades (o canaletes) necessàries.

També està inclosa la compactació fins a un noranta per cent (90%) del proctor normal. Es mesurarà per metre lineal (ml).

10.5.3 Punt de llum

Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de columna, lluminària tancada completa, equip d'encesa en alt factor, llum, tauler de connexió, cables de connexionat des del tauler fins a la lluminària, posta a terra de tot el conjunt, així com el dau de formigó amb els seus perns d'ancoratge, inclosa l'excavació. També s'inclou la pica de terra, així com accessoris i altres elements necessaris pel seu correcte funcionament.

Es mesurarà per unitat (ut) acabada i comprovada.

10.5.4 Centres i quadres de maniobra

S'inclouen a l'esmentat concepte aquells materials degudament instal·lats, necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesura de les instal·lacions.

Aquesta unitat inclou principalment quadres metàl·lics galvanitzats, cèl·lules fotoelèctriques, rellotge horari, comptadors, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, posta a terra, basament per al corresponent ancoratge, cables elèctrics d'escomesa fins el quadre de baixa tensió dins l'Estació Transformadora, etc.

Inclou l'esmentada unitat de maniobra com a continent del elements abans esmentats, així com l'obra civil d'assentament del mateix.

Tot això degudament connexionat i posat en servei. Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

10.6 CERTIFICACIÓ DE L'OBRA EXECUTADA

10.6.1 Valoració de les obres

10.6.1.1 Relacions valorades

La Direcció d'Obra, prenent com a base els amidaments de les unitats d'obra executada a què es refereixen els articles anteriors i els preus contractats o contradictoris, en el seu cas, redactarà mensualment la corresponent relació valorada a l'origen.

No podrà ometre's la redacció de l'esmentada relació valorada mensual pel fet que, en algun mes, l'obra realitzada hagi estat de petit volum fins i tot nul·la, fora que el Promotor hagués acordat la suspensió de l'obra.

L'obra executada es valorarà als preus d'execució material que figuren en lletra en el Quadre de Preus unitaris del Projecte per a cada unitat d'obra i als preus de les noves unitats d'obra no previstes en el

contracte que hagin estat degudament autoritzats i tenint en compte el que es preveu en el present Plec per a abonament d'obres defectuoses, materials aplegats, partides alçades i abonaments a càrrec de l'equip posat en obra.

Al resultat de la valoració, obtingut en la forma expressada en el paràgraf anterior, se li augmentaran els percentatges adoptats per a formar el pressupost de contracte i la xifra que resulti es multiplicarà pel coeficient d'adjudicació, obtenint així la relació valorada mensual.

10.6.1.2 Certificacions

Les certificacions s'expediran prenent com a base la relació valorada i es trametran per la Direcció d'Obra fins dels següents deu dies del final del període a que corresponguin.

10.6.1.3 Audiència del Contractista

En la mateixa data en la qual la Direcció d'Obra trameti la certificació, remetrà el Contractista una còpia d'aquesta i la relació valorada corresponent, als efectes de la seva conformitat o objeccions que el Contractista podrà formular en el termini de quinze dies, comptats a partir del de recepció dels expressats documents.

Contràriament, i passat aquest termini, ambdós documents es consideraran acceptats pel Contractista, com si hagués subscrit la seva conformitat.

El Contractista no podrà al·legar, en cap cas, els usos i costums del país o regió respecte a l'aplicació dels preus o el mesurament de les unitats d'obra.

10.6.1.4 Requisits per a l'abonament

El Contractista té dret, d'acord amb els preus convinguts de l'obra que realment executi amb subjecció al projecte que va servir de base a la contractació, a les seves modificacions aprovades i a les ordres donades per escrit per la Direcció d'Obra.

10.6.2 Certificació de les obres

10.6.2.1 Millores proposades pel Contractista

El Contractista podrà proposar, per escrit, a la Direcció d'Obra, la substitució d'una unitat d'obra per altra que reuneixi millors condicions, l'ús de materials de més acurada preparació o qualitat que els contractats, l'execució amb majors dimensions de qualsevol part de l'obra, o en general qualsevol millora d'anàloga naturalesa que jutgi beneficiosa.

Si la Direcció d'Obra estimés convenient, encara que no necessària, la millora proposada, podrà autoritzar-la per escrit sempre que no alteri substancialment el Projecte, però el Contractista no tindrà dret a indemnització de cap classe, sinó sols a l'abonament del que correspondria si hagués construït l'obra amb estricta subjecció al que es va contractar.

Per contra, quan la Direcció d'Obra consideri necessari adoptar la millora proposada pel Contractista, es procedirà en la forma establerta dins d'aquest Plec.

10.6.2.2 Preus

Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabament de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu unitari, encara que no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus. Tanmateix, ex consideraran inclosos tots els conceptes que figurin en la descripció, encara que no figurin en la seva descomposició.

Totes les despeses que pel seu concepte siguin assimilables a qualsevol de les que, sota el títol genèric de costos indirectes, s'anomenen a l'article 67 del Reglament General de Contractació de l'Estat, es consideraran sempre inclosos en els preus de les unitats d'obra del projecte quan no figurin en el pressupost valorades independentment en altres unitats d'obra o en partides alçades.

El preu que figuri en lletra en els quadres de preus prevaldrà sobre el que figuri en xifres i no podrà ser modificat encara que s'observin errors en la seva descomposició.

10.6.2.3 Revisió de preus

No hi haurà revisió de preus.

10.6.2.4 Partides alçades

Les partides alçades s'abonaran conforme s'indiqui en el Plec de prescripcions tècniques particulars.

En el seu cas es consideraran als efectes del seu abonament:

1. Com partides alçades a justificar, les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris.
2. Com "partides alçades d'abonament íntegre" aquelles que es refereixin a treballs l'especificació dels quals figuri en els documents contractuals del projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el Plec.

Les partides alçades a justificar s'abonaran als preus de la contracta, d'acord amb les seves condicions i al resultat de les mesures corresponents.

Quan els preus d'una o vàries unitats d'obra de les que integren una partida alçada a justificar no figurin inclosos en els quadres de preus, es procedirà conforme al que s'ha disposat en el paràgraf segon de l'article 150 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Perquè la introducció del nous preus així determinats no es consideri modificació del projecte hauran de complir-se conjuntament les dues condicions següents:

1. Que el Promotor contractant hagi aprovat, a més dels nous preus, la justificació i descomposició del pressupost de la partida alçada.
2. Que l'import total de l'esmentada partida alçada, tenint en compte en la seva valoració tant els preus inclosos en els quadres de preus com els nous preus d'aplicació, no excedeixi del import figurat en el Projecte.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, un cop finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixen d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici del que pugui establir el Plec de prescripcions tècniques particulars respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs o obres constitutius d'una partida alçada d'abonament íntegre no figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient al final de la seva execució, s'estarà a les instruccions que dicti per escrit la Direcció d'Obra, contra les quals podrà alçar-se el Contractista, en cas de disconformitat, en la forma que estableix el Reglament General de Contractació de l'Estat.

10.6.2.5 Anualitats

Les anualitats d'inversió previstes per a les obres s'establiran d'acord amb el ritme fixat per a la seva execució.

El Contractista podrà desenvolupar els treballs amb celeritat major que la necessària per a executar les obres en el temps prefixat en el contracte, llevat que segons criteri de la Direcció d'Obra existeixin raons per a estimar-ho inconvenient.

Però no tindrà dret a percebre cada any, qualsevol que sigui el import del que s'hagi executat o de les certificacions expedides, una quantitat més gran que la consignada en l'anualitat corresponent.

Quan, excepcionalment, l'acceleració dels treballs vingui exigida per raons d'interès públic, la Direcció d'Obra ho comunicarà al Contractista i es redactarà, si existeix acord, un nou programa de treball acoblant-lo a les noves circumstàncies, amb la fixació, en el seu cas, del nou terme total del contracte.

En aquest supòsit la Direcció d'Obra procedirà de conformitat amb el Contractista a un reajustament d'anualitats, sempre que ho permetin els romanents dels crèdits aplicables de que disposi el Projecte.

10.6.3 Certificació a compte de materials aplegats, equips i instal·lacions

10.6.3.1 Abonament a compte per a materials aplegats

Quan no hi hagi perill de que els materials rebuts com a útils i emmagatzemats a l'obra o als magatzems autoritzats per al seu aplec sofreixin deteriorament o desapareguin, es podrà abonar al Contractista fins al 75 per 100 del seu valor, incloent tal partida en la relació valorada mensual i tenint en compte aquest avançament per a deduir-lo més tard del import total de les unitats d'obra en que quedin inclosos aquests materials.

10.6.3.2 Abonaments a compte per instal·lacions i equip

Podran concedir-se abonaments a compte, amb les garanties previstes a l'article 143 del Reglament General de Contractació de l'Estat, per raó de l'equip i de les instal·lacions necessàries per a l'execució de l'obra, si es troben en disposició de ser utilitzats i l'esmentada utilització ha de tenir lloc en terme immediat d'acord amb el programa de treball.

Els abonaments a compte per instal·lacions i equip seran fixats, discrecionalment, per la Direcció d'Obra amb les dues següents limitacions:

Primera.- El valor de les instal·lacions i equips, afectat pels percentatges següents:

- Vies de comunicació 100
- Edificis per a oficines d'obra, tallers i laboratoris 100
- Pavellons temporals per a obrers 90
- Instal·lació d'abastament i distribució d'aigües, sanejament, subministrament d'energia i telèfon 80
- Altres instal·lacions 70
- Maquinaria pesada 60

Segona.- El import amortitzable en la fase considerada de l'obra de les esmentades instal·lacions i equips.

En tot cas aquests abonaments requeriran en la fase petició expressa del Contractista, previ el compliment dels següents requisits:

a) Que acrediti la propietat de les instal·lacions i equips de que es tracti.

b) Que es comprometi per escrit a destinar exclusivament a l'obra la instal·lació o equip de que es tracti, i a no retirar-lo fins que no sigui autoritzat per a això per la Direcció d'Obra.

c) Que hagi presentat un programa de treball amb indicació expressa de les instal·lacions i equip necessari en cadascuna de les fases d'execució de l'obra.

d) Que segons criteri de la Direcció d'Obra, resultin aprovats per al fi a que es destinen en nombre, característiques i estat de conservació.

e) Que cadascun dels seus elements estigui descrit detalladament i identificat i valorat, contradictòriament a l'Acta corresponent subscrita pel Contractista i la Direcció d'Obra.

10.6.3.3 Deduccions pel reintegrament dels abonament a compte per instal·lacions i equip

El reintegrament dels abonaments a compte concedits sobre les operacions preparatòries a que es refereix l'Article anterior, s'efectuarà deduint de les certificacions d'obra executada, un percentatge del import que fixarà la Direcció d'Obra de manera que permeti el reintegrament de l'abonament a compte abans de finalitzar l'obra, i que per tant serà superior al tant per cent que l'abonament a compte representi sobre la resta de l'obra que falti per executar en la data de la concessió.
Amb posterioritat, la Direcció d'Obra podrà acordar que aquests reintegraments es cancel·lin en menor període de temps, quan les circumstàncies així ho aconsellin.

Les deduccions en les certificacions per a aquests reintegraments són totalment independents d'altres descomptes que poguessin efectuar-se sobre aquelles per qualsevol concepte.

En cas de resolució del contracte serà immediatament exigible el reintegrament total de l'abonament a compte concedit, qualsevol que sigui la causa d'aquella.

11. DISPOSICIONS GENERALS

11.1 PERSONAL EN OBRA

La Direcció d'Obra es reserva el dret de fer retirar de l'obra aquell personal emprat o emprats del Contractista la presència del qual a obra, segons criteri de la Direcció d'Obra, sigui perjudicial per a la bona marxa dels treballs. El Contractista vindrà obligat a la substitució immediata d'aquest personal al rebre la corresponent notificació.

11.2 MAQUINÀRIA I INSTAL·LACIONS

La maquinària i instal·lacions d'obra seran les proposades pel Contractista en el Pla General d'execució de l'obra adjunta a aquest Plec.

El Contractista es compromet a utilitzar la maquinària proposada i si en algun cas, per les raons que fora, hagués de canviar alguna de les esmentades màquines proposades no podrà fer-ho sense l'autorització escrita de l'Enginyer Director d'Obra.

El Contractista es compromet a conservar en bon estat de funcionament i seguretat la maquinària, equips i instal·lacions necessàries per a l'execució de les obres, havent de complir les normes de seguretat vigents.

11.3 CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS

El Contractista resta obligat a construir i retirar al final de les obres, totes les edificacions auxiliars per a l'oficina, magatzems i coberts.

El terreny es restituirà almenys a les mateixes condicions en les quals va ser rebut pel Contractista.

Totes aquestes obres estaran supeditades a l'aprovació de l'Enginyer Director d'Obra en el que es refereix a la seva ubicació, cotes, etc., i en el seu cas, pel que fa al seu aspecte, quan l'obra principal així ho exigeixi.

Si és necessari fer alguna instal·lació especial, com per a la fabricació de prefabricats a peu d'obra, es sotmetrà així mateix, sota el mateix concepte exposat al paràgraf anterior, a l'aprovació de l'Enginyer Director d'Obra, restant obligat el Contractista a retirar-la al final de l'obra, sense càrrec per al Promotor.

11.4 PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES

Totes les obres s'executaran sempre atenent-se a les regles de la bona construcció i amb material de primera qualitat, amb subjecció a les normes del present Plec de Condicions; en aquells casos en els quals no es detallin en aquest les condicions, tant de materials com de l'execució de les obres, s'atendrà al que la costum ha sancionat com regla de bona construcció.

A petició de l'afectat o indicació de la Direcció d'Obra, el Contractista haurà de replegar per separat les terres vegetals de la capa superior del terreny, en un gruix de trenta centímetres (30 cm), procurant una alteració mínima d'aquestes i procedint en el reblert de l'excavació a reposar-les en els seus trenta centímetres (30 cm) superiors allà on es disposi una zona ajardinada, anivellant-la a continuació. El cost de les esmentades operacions es considerarà inclòs en el d'excavació i posterior reblert de la rasa.

D'acord amb la Direcció d'Obra hauran de mantenir-se en funcionament les conduccions i serveis existents i de la qual interrupció a causa de les obres sigui impossible, encara que sigui mitjançant conductes provisionals. Els esmentats serveis i conduccions hauran de reposar-se posteriorment de forma definitiva.

Les terres restants de l'excavació i, en particular les sorres, restaran a disposició de la Direcció d'Obra, la qual podrà substituir el transport a abocador per l'abocada a altres parcel·les particulars. Això mantenint els mateixos preus d'excavació que en el cas de transport a abocador.

Durant l'execució de les obres s'evitarà, en allò que sigui possible, el deteriorament d'arbres i altra vegetació causat per la maquinària, camions o moviments i aplec de terres. Els esmentats danys així com altres qualsevols que es causaren, hauran de ser assumits pel Contractista.

11.5 CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MESURES

El Contractista haurà de confrontar després de rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i haurà d'informar de seguida al Director d'Obra sobre qualsevol contradicció.

Les cotes dels plànols hauran de referir-se, en general, a les mesures a escala. Els plànols a major escala hauran de ser, en general, preferits als de menor escala.

El Contractista haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes d'aparellar l'obra i serà responsable per qualsevol error que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

11.6 MESURES DE PROTECCIÓ I NETEJA

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra contra tot deteriorament i dany durant el període de construcció i haurà d'emmagatzemar i protegir contra incendis, tots els materials inflamables.

Hom subratlla la importància del compliment per part del Contractista dels reglaments vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants. Hauran de conservar en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries.

11.7 INSTAL·LACIONS SANITÀRIES PROVISIONALS

El Contractista haurà de construir i conservar, en lloc degudament apartat, les instal·lacions sanitàries provisionals per a ser utilitzades pels obrers emprats de l'obra.

Haurà de conservar-se aquestes instal·lacions, en tot temps, en perfecte estat de neteja. La seva utilització serà estrictament obligatòria.

Quan finalitzi l'obra el Contractista haurà de retirar aquestes instal·lacions i netejar els llocs ocupats per aquestes i deixant, en tot cas, aquests nets i lliures d'immundícies.

11.8 AMIDAMENTS I CERTIFICACIONS

Els amidaments es durant a terme d'acord amb allò especificat en el Capítol corresponent del present Plec de Condicions per a cada unitat d'obra.

La valoració dels amidaments s'efectuarà aplicant a cada una de les unitats el preu corresponent del Quadre de Preus nº 1.

Les certificacions es faran mensualment a partir de la data de començament de les obres. Per això el Director d'Obra farà una relació valorada de les diferents unitats d'obra executades en el mes.

El Contractista examinarà la relació valorada en un termini no superior a deu (10) dies, donant la seva conformitat o formulant les objeccions que consideri oportunes. A la vista d'aquestes objeccions, es durà a terme una valoració contradictòria entre el Contractista i el Director d'Obra.

Les certificacions tindran caràcter d'abonaments a bona compta subjectes a les rectificacions que produeixin el mesurament final, no suposant aquestes certificacions la recepció de les obres que comprengui.

De tota manera, al llarg de l'obra, si el Director d'Obra ho considera oportú, hauran de mesurar-se conjuntament i deixar constància per escrit de la seva conformitat ambdues parts, Direcció d'Obra i Contracta, totes aquelles unitats d'obra que pel seu caràcter ofereixin dificultats d'una revisió en el mesurament final. Aquestes unitats podrien ser, per exemple, les obres soterrades com fonaments, massissos d'ancoratge, etc., o aquelles unitats de desmunt mesurades pel volum resultant de la diferència entre els perfils del terreny pres abans i després de l'excavació, etc.

11.9 SOBRE LA CORRESPONDÈNCIA OFICIAL

El Contractista tindrà dret a que se li acusi rebut, si ho demana, de les comunicacions o reclamacions que dirigeixi la Direcció d'Obra, i també, estarà obligat a tornar a aquest dos originals o una còpia de les ordres rebudes del Director d'Obra posant al peu "assabentat".

11.10 MESURES DE SEGURETAT

Com a mesura primordial s'establirà, a càrrec del Contractista, tota la senyalització necessària tant durant el desenvolupament de les obres com durant la seva explotació.

S'utilitzaran les corresponents senyals vigents establertes pel Ministeri d'Obres Públiques i, en el seu defecte, per altres departaments Nacionals o Organismes Internacionals.

El Contractista serà responsable dels danys i perjudicis puguin ocasionar-se amb motiu de l'execució de l'obra, anant al seu càrrec les indemnitzacions que pels mateixos corresponen.

Es determinaran els dispositius necessaris de control i d'alarma per a la fase d'explotació que han de deixar-se en perfecte funcionament al termini de les obres.

11.11 DISPOSICIONS LEGALS

El Contractista vindrà obligat al compliment de lo disposat en la normativa recollida a tal efecte en el Plec de l'Estudi de Seguretat i Salut; i de totes les disposicions legals de caràcter social, laboral, de protecció a la Indústria Nacional, etc., regeixin en la data en que s'executen les obres.

Ve també obligat al compliment de quant li dictin els organismes competents encaminat a garantir la seguretat dels obrers, ben entès que en cap cas l'esmentat compliment eximirà al Contractista de responsabilitat.

11.12 ALTRES OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

11.12.1 Despeses

A part dels dipòsits que hagi d'efectuar el Contractista per Inspecció Tècnica de les obres d'acord amb base b) de l'article 4t. Del Decret 137/1960 de 4 de febrer de la Presidència del Govern i disposicions complementàries del mateix, aniran a càrrec del Contractista les despeses de vigilància a peu d'obra.

Així mateix, serà à càrrec del Contractista totes les despeses que s'originin com a conseqüència d'assaigs de laboratori, prova de materials i unitats d'obra, cotes, pressa de dades, senyalitzacions, rètols d'obra, desviaments provisionals, etc.

11.12.2 Vigilància de les obres

Per a la vigilància de les obres la Direcció de les Obres i el Promotor disposaran de la vigilància necessària.

11.12.3 Posta en marxa provisional

Abans de la recepció provisional definida als articles següents, es durà a terme una posta en marxa provisional durant quinze dies. El cost d'aquesta posta en marxa serà a càrrec del Contractista, llevat del cost energètic i de l'aigua emprada.

Els quinze (15) dies de funcionament provisional s'entenen com reals, és a dir, els dies que no funcionin les instal·lacions no seran comptabilitzats.

11.12.4 Permisos

El Contractista sol·licitarà i abonarà tots els permisos (excepte el municipal d'obres) necessaris per a la realització dels treballs d'aquest Projecte.

Sol·licitarà i abonarà així mateix qualsevol permís relacionat amb la realització de diferents torns o d'hores extres o treballs en dies festius o amb la circulació de camions o altre maquinària o transport, inclòs fora d'hora o lloc.

11.12.5 Documentació a entregar pel contractista al finalitzar l'obra

En acabar l'obra, el Contractista lliurarà, sense cap càrrec per a cadascuna de les instal·lacions realitzades, com a mínim tres (3) còpies degudament enquadernades, classificades i inventariades de la documentació que a continuació s'especifica:

- Manual de característiques tècniques de tots els equips emprats
- Garantia del fabricat pel període d'un any, a partir de la posa en servei de la instal·lació.
- Instruccions de muntatge de tots els equips i elements emprats.
- Manual amb protocols de manteniment.
- Esquemes elèctrics unifilars i desenvolupats dels quadres.
- Llistats de cables, borns i connexions.
- Llistat de materials, amb referències segons esquemes, marques i subministradors.
- Catàlegs comercials de tots els materials emprats.
- Certificat de posada en servei de la instal·lació garantint que s'acompleixen els paràmetres per la que va estar dissenyada, o documentació equivalent.
- Projectes de legalització, actes de posta en servei i butlletins quan aquests siguin preceptius.
- Certificats de control de qualitat de les instal·lacions o documentació equivalent, emès per una entitat aliena al Contractista (ICICT, ECA, o similar).

11.12.6 Control de qualitat i criteris d'acceptació

El Contractista, com a control de qualitat de les instal·lacions realitzades, farà sense cap càrrec addicional, les proves descrites en els apartats corresponents, contractant a una Entitat d'Inspecció i Control homologada per la Generalitat de Catalunya.

11.13 RECEPCIÓ DE LES OBRES: FASES

11.13.1 Recepció provisional de les obres

11.13.1.1 Avís de finalització d'obra

El Contractista o el seu Delegat, amb una antelació de quaranta cinc dies hàbils, comunicarà per escrit a la Direcció la data prevista per a la finalització de l'obra.

El Director, en cas de conformitat amb l'esmentada comunicació del Contractista, l'elevarà amb el seu informe, amb una antelació d'un mes respecte a la data de finalització de l'obra, al Promotor, als efectes que aquest procedeixi al nomenament d'un Representant per a la recepció provisional.

11.13.1.2 Recepció provisional

El Representant a què es refereix l'Article anterior, fixarà la data de la recepció provisional esmentant per escrit, amb aquesta finalitat, al Director i al Contractista o al seu Delegat. La data esmentada no podrà ser posterior als trenta dies hàbils des de la finalització.
El Contractista, bé personalment o bé mitjançant delegació autoritzada, té l'obligació d'assistir a les recepcions de l'obra. Si per causes que li siguin imputables no compleix aquesta obligació, no podrà exercitar cap dret que pogués derivar de la seva assistència i, en especial, la possibilitat de fer constar en l'Acta cap reclamació en ordre a l'estat de l'obra i a les previsions que aquella estableixi sobre els treballs que han de realitzar en el termini de garantia, sinó solament amb posterioritat, en el termini de deu dies, i prèvia al·legació i justificació fefaent de que la seva absència va ser deguda a causes que no li foren imputables.

De la recepció provisional s'estendrà Acta en exemplar triplicat, que signarà el Representant del Promotor en la recepció, el Director i el Contractista o el seu Delegat, sempre que hagin assistit a l'acte de recepció, retirant un exemplar de l'esmentada Acta cadascun dels signants. Si el Contractista o el seu Delegat no han assistit a la recepció provisional, el representant del Promotor li trametrà, amb justificant de recepció, un exemplar de l'Acta.

11.13.1.3 Incompliment del termini per a realitzar la recepció provisional

Si la recepció provisional de l'obra s'efectués passat el termini d'un (1) mes comptat a partir de la data de finalització d'aquella i la demora fos imputable al Promotor, el Contractista tindrà dret a ser indemnitzat dels perjudicis que la demora l'hi irrogui si així ho sol·licita per escrit a l'empara de la legislació aplicable.

En cas de no assistència a la recepció provisional del Contractista o el seu Delegat, el dret expressat solament podrà exercitar-se prèvia l'al·legació i justificació fefaent exigides per l'Article anterior.

11.13.1.4 Conservació de l'obra durant el termini de garantia

El Contractista procedirà a la conservació de l'obra durant el termini de garantia segons el previst en el Plec de Prescripcions Tècniques i segons les instruccions que rebi de la Direcció, sempre de forma que aquests treballs no obstaculitzin l'ús públic o el servei corresponent de l'obra.

El Contractista respondrà dels danys o deterioraments que puguin produir-se a l'obra durant el termini de garantia, a no ser que provi que aquells han estat ocasionats pel mal ús i no a l'incompliment de les seves obligacions de vigilància i policia de l'obra; en l'esmentat supòsit tindrà dret a ser reemborsat de l'import dels treballs que hagin de realitzar-se per a restablir a l'obra les condicions degudes, però no restarà exonerat de l'obligació de dur a terme els esmentats treballs.

Si al Plec de Prescripcions Tècniques no s'indica el contrari, el termini de garantia serà d'un (1) any.

11.13.2 Amidament general i liquidació provisional

11.13.2.1 Amidament general

El Director d'Obra citarà, amb justificant de recepció, al Contractista o al seu Delegat, fixant la data en què, en funció del termini establert per a la liquidació provisional de l'obra executada, ha de procedir-se al seu amidament general.

El Contractista, bé personalment o bé mitjançant Delegació autoritzada, té l'obligació d'assistir a la presa de dades i realització de l'amidament general que s'efectuarà seguint les instruccions de la Direcció. Si per causes que li siguin imputables no compleix tal obligació, no podrà exercitar cap reclamació en ordre al resultat d'aquell amidament ni sobre els actes del Promotor que es basin en tal resultat, sinó prèvia l'al·legació i justificació fefaent d'inimputabilitat d'aquelles causes.

Per a realitzar l'amidament general s'utilitzaran com a dades complementàries la comprovació del replanteig, els replanteigs parcials i els amidaments efectuats durant l'execució de l'obra, el Llibre d'Incidències, si l'hagués, el d'Ordres i quants estimin necessari el Director i el Contractista.

Les reclamacions que estimi oportú fer el Contractista contra el resultat de l'amidament general les dirigirà per escrit al Promotor per conducte del Director, el qual les elevarà a aquell amb el seu informe.

11.13.2.2 Liquidació provisional

El Director formularà la liquidació provisional aplicant al resultat de l'amidament general els preus i condicions econòmiques del contracte.

Les objeccions que estimi oportunes fer el Contractista a la vista de la liquidació provisional les dirigirà, per escrit, al Promotor en la forma establerta a l'últim paràgraf de l'Article anterior i dins del termini reglamentari, passat el qual s'entendrà que es troba conforme amb el resultat i detalls de la liquidació.

Un cop aprovada la liquidació provisional, el Director expedirà certificació pel seu import si el saldo és favorable al Contractista.

Si el saldo fos favorable al Promotor, aquest requerirà al Contractista per a que procedeixi al reintegrament de l'excés percebut.

11.13.3 Recepció i liquidació definitives

11.13.3.1 Recepció definitiva

El Director comunicarà al Promotor, amb una antelació mínima d'un (1) mes, la data de finalització del termini de garantia, als efectes que es procedeixi a comunicar-ho al o als Representants del Promotor que hagin d'estar presents en la recepció definitiva, el qual fixarà la data i hora de la seva celebració, a la que es citarà per escrit, al Director i al Contractista o al seu Delegat.

L'assistència del Contractista a la recepció definitiva es regirà per idèntics principis, regles i tràmits que els expressats per a la recepció provisional.

Del resultat de l'acte s'estendrà Acta en tants exemplars com búmero de compareixents, els quals signaran i retiraran un exemplar cadascun.

Si de l'examen de l'obra resulta que no es troba en les condicions degudes per a ser rebuda amb caràcter definitiu, es farà constar així a l'Acta i s'inclouran en aquestes les oportunes instruccions al Contractista per a la deguda reparació d'allò construït, assenyalant-se un nou i últim termini per al degut compliment de les seves obligacions; transcorregut el qual es tornarà a examinar l'obra amb els mateixos tràmits i requisits assenyalats, a fi de procedir a la seva recepció definitiva.

Si el Contractista o el seu Delegat no ha assistit a la recepció definitiva, el Representant del Promotor l'hi trametrà, amb justificant de recepció, un exemplar de l'Acta.

Serà condició indispensable per a la recepció definitiva, la redacció de Memòria i Plànols de fi d'obra.

11.13.3.2 Incompliment del termini per a realitzar la recepció definitiva

Si la recepció definitiva de l'obra s'efectués passat un (1) mes després de la data de finalització del termini de garantia i la demora fos imputable al Promotor, aquest haurà d'abonar al Contractista les despeses de conservació de l'obra durant el temps que excedeixi del termini esmentat, si aquell sol·licita per escrit el compliment d'aquesta obligació.

Als efectes anteriors, quan figuri en el pressupost una partida alçada per a atendre a les despeses de conservació durant el termini de garantia, la despesa addicional a què es refereix el paràgraf anterior es determinarà aplicant a aquella partida alçada la mateixa proporció que hi hagi entre la duració del termini de garantia i el període de demora, tal com s'ha definit en el mateix precepte. De no existir partida alçada per a aquests fins, l'import de les despeses d'abonament serà fixat pel Promotor, a proposta justificada del Contractista i previ informe del Director.

11.13.3.3 Liquidació definitiva

El Director redactarà la liquidació definitiva en el termini de tres (3) mesos, comptats a partir de la data de recepció definitiva, donant aquesta al Contractista.

Les objeccions que aquest estimi oportunes formular a la liquidació definitiva hauran de dirigir-se per escrit al Promotor per conducte del Director, qui ho elevarà a aquell amb el seu informe. Si passat el termini de trenta (30) dies el Contractista no ha contestat per escrit, amb la seva acceptació o objeccions, s'entendrà que es troba conforme amb el resultat i detalls de la liquidació.

L'aprovació d'aquesta pel Promotor serà notificada al Contractista.

11.13.3.4 Certificació final de la liquidació

Un cop aprovada la liquidació definitiva, el Director expedirà la certificació si el saldo és favorable al Contractista.

Si fos favorable al Promotor, aquest requerirà al Contractista perquè procedeixi al reintegrament de l'excés percebut i, en tant aquell no ho fes així, no podrà procedir-se a la devolució de la fiança, redactant-se en qualsevol cas una certificació final de liquidació.

Barcelona, novembre de 2021,

L'enginyer autor del projecte:

Juan García Aparicio

Enginyer de Camins, Canals i Ports

PRESCRIPCIONS PARTICULARS

ÍNDEX

1. Objecte i abast 1
2. Especificacions tècniques d'equips 1
3. Especificacions tècniques generals d'equips mecànics 1
4. Especificacions tècniques generals d'equips elèctrics 9
5. Especificacions tècniques particulars d'equips mecànics 29

1. Objecte i abast

El present annex té com a principal objectiu la definició de les especificacions dels principals equips que composen la redacció del "PROJECTE D'ACTUACIONS DE MILLORA DE COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT DEL SISTEMA D'ABRERA. TM D'ABRERA. COMARCA DEL BAIX LLOBREGAT. CTN1900927".

2. Especificacions tècniques d'equips

Per tal de facilitar el seguiment de la lectura d'aquest annex i la recerca de les especificacions dels equips, s'han estructurat les especificacions en els següents grups:

1. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS MECÀNICS
2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS ELÈCTRICS
3. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'EQUIPS MECÀNICS

3. Especificacions tècniques generals d'equips mecànics

Especificacions tècniques generals d'equips mecànics

ETG 01	ACABATS DELS EQUIPS
ETG 02	ACERS EN SUPORTS I CARGOLS
ETG 03	CARRET DE DESMUNTATGE D'ACER INOXIDABLE
ETG 04	CARRET PASSAMURS
ETG 05	MANÒMETRE D'ESFERA
ETG 06	CANONADA D'ACER INOXIDABLE
ETG 07	VÀLVULES DE COMPORTA D'ACCIONAMENT MANUAL AMB FUS
ETG 08	CANONADES DE POLIETILÉ
ETG 09	PECES ESPECIALS DE CANONADES
ETG 10	CANONADA DE PVC CORRUGAT
ETG 11	JUNTA D'UNIÓ TIPUS "ARPOL"
ETG 12	VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA
ETG 13	VENTOSA TRIFUNCIONAL
ETG 14	PRESA D'AIGUA PER A NETEJA

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 01

EQUIP: ACABATS DELS EQUIPS
SERVEI: VARIS

DESCRIPCIÓ:

La totalitat dels elements metàl·lics estaran protegits mitjançant galvanitzat en calent o pintats, segons les següents condicions:

PINTURA

- Preparació de superfícies mitjançant xorrejat abrasiu amb sorra silícia fins el grau SA 2½ segons la norma sueca SIS-0559900.

- La protecció a aplicar a les diferents superfícies metàl·liques seran les següents:
  - Parts submergibles: Xorrejat $2^{1/2}$ SIS SVENSK STANDARD, 3 capes d'epòxid bituminós amb 375 micres d'espessor mínim.
  - Part emergides: Xorrejat $2^{1/2}$ SIS SVENSK STANDARD, 1 capa de 25 micres de zinc-epòxid y 3 capes de zinc- epòxid de 300 micres d'espessor total.
  - Parts sense contacte amb l'aigua: Xorrejat $2^{1/2}$ SIS SVENSK STANDARD, 1 capa de 25 micres de zinc-epòxid y 2 capes de zinc- epòxid de 30 micres d'esmalt intempèrie.
- En tots casos les pintures d'emprimació seran de diferent color que les d'acabament, però ambdues seran de la mateixa marca.

- Els gruixos de capes de pintura indicats sempre es referiran a gruixos mínims de pel·lícula seca.
- Tots els elements portaran una protecció de vernís o grassa antioxidant.

CANONADES DE PLÀSTIC (INCLÚS ACCESSORIS)

- No portaran cap tipus de pintura i el seu color serà el normal de cada fabricant

CANONADES D'ACER INOXIDABLE (INCLÚS ACCESSORIS)

- Per canonades d'acer inoxidable de diàmetre exterior fins a 100 mm tindran un espessor mínim de 2mm.
- No portarien cap tipus de pintura.

VÀLVULES

- Portaran el mateix tractament que la canonada corresponent, excepte especificació contraria.

COMPORTES

- Tractament de superfície en taulers en acer inoxidable 316.

PASSAMURS

- Es construiran en acer inoxidable AISI 316L.

CARRET DE DESMUNTATGE

- Es construiran en acer inoxidable AISI 316L.

ALUMINI

- Els elements d'alumini no portaran cap tipus de tractament.

ACER INOXIDABLE

- Els elements d'acer inoxidable no portaran cap tipus de tractament.

PLÀSTICS

- Els elements de plàstic no portaran cap tipus de tractament.

MAQUINÀRIA EN GENERAL

- Tractament de superfícies, pintures d'imprimació i pintura d'acabats segons normes de fabricant.

MATERIALS ELÈCTRICS I DE CONTROL

- Es subministraran amb els tractaments i pintures normals de cada fabricant

PONT

- Perfils d'acer laminat galvanitzat en calent

TRÀMEX

- Tràmex de PRFV opac antilliscant

MOTORS ELÈCTRICS

- Carcassa i ventilador amb pintura anticorrosiva segons norma del fabricant.
- Dos capes de pintura d'acabat al clor-cautxú pur, INTA 164704A , de 30 micres d'espessor cada capa.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 02

EQUIP: ACERS EN SUPORTS I CARGOLS
SERVEI: VARIS

CARACTERÍSTIQUES

Tots els suports emprats per a subjecció de les conduccions i elements seran a base de:

- Material: Estructura en acer al carboni 316, abraçadores en acer 316.
- Tipus: A definir en cada cas.
- Mesura: A definir en cada cas.
- Pes: A definir en cada cas.
- Rosca: A definir en cada cas.

Tots els cargols emprats per amarratges i elements seran d'acer inoxidable 316L, construïts segons normes DIN.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 03

EQUIP: CARRET DE DESMUNTATGE D'ACER INOXIDABLE
SERVEI: VARIS
MARCA: BELGICAST o equivalent

CARACTERÍSTIQUES

- Tipus: Telescòpiques
- Diàmetre nominal: Totes les mesures
- Pressió nominal: PN 10, 16 kg/cm^2
- Connexions: Brida-brida, brida-tub, tub-tub, segons els casos
- Normes de connexions: DN 2502
- Muntatge Horitzontal o vertical
- Estanqueïtat Juntes tòriques

MATERIALS

- Brides: Acer al carboni
- Viroles: Acer inoxidable AISI 316
- Juntes: Neoprè

ACABATS

- Segons normes generals 01

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 04

EQUIP: CARRET PASSAMURS
SERVEI: VARIS

DESCRIPCIÓ

Els passamurs s'utilitzaran pel pas de canonada a través d'obra de fàbrica ja siguin interiors o exteriors.

Consistirà en un tros de canonada amb els extrems dels següents tipus depenent de l'aplicació:

- Llis - Llis
- Llis - Brida
- Brida - Brida
- Llis - Endoll
- Brida - Endoll

En el centre aproximadament, portarà soldada una pletina al voltant del tub, anomenada collaret o placa d'estanqueïtat. Lles dimensions d'aquesta pletina, rodona seran aproximadament d'uns 10 cm major que el diàmetre de passamur al qual va soldada.
Si el passamurs travessa parets de tancs que continguin líquids, el passamur es deixarà ben recollit en la fàbrica de formigó al construir-se aquesta, de forma que cap al centre de l'espessor de la paret quedi situada la pletina anomenada "collaret d'estanqueïtat". El passamur haurà de sobresortir en els dos sentits una longitud aproximada de 20 cm en cas que el passamur es connecti a una canonada i de 5 cm si es un punt de descàrrega. Si es vol instal·lar una comporta mural el passamur acabarà al ras de la paret amb una brida per permetre el muntatge del mateix.
Si el passamurs passa d'una zona oberta i seca a d'altra similar, en l'obra de fàbrica es deixarà un forat circular o quadrat amb unes dimensions superiors entre 15 i 18 cm al diàmetre del passamur, col·locant-se aquest després, omplint el buit posteriorment de forma que el passamurs quedi perfectament agafat a la fàbrica.

CARACTERÍSTIQUES

▪ Diàmetre nominal:	Totes les mesures
▪ Construcció:	D'acer inoxidable AISI 316L
▪ Longitud:	Depenent del gruix dels murs
▪ Brides:	Segons DN 2502

ACABATS

- Segons normes generals 01

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 05

EQUIP: MANÒMETRE D'ESFERA
SERVEI: VARIS
MARCA: BOURDON o equivalent

CARACTERÍSTIQUES

▪ Tipus:	Molla tubular, sistema Bourdon amb separador de tipus Membrana
▪ Model:	Concèntric
▪ Tipus de connexions:	Inferior o posterior cargol mascle
▪ Diàmetre de connexió:	½" gas
▪ Diàmetre d'esfera:	100 mm
▪ Fluid	Fang
▪ Protecció:	En bany de glicerina IP 55 segons 40050
▪ Exactitud:	1%
▪ Unitats de mesura de pressió:	Bar, kg/cm^2, m.c.a., segons els casos
▪ Construcció:	Segons DIN 16064
▪ Material:	
○ Agulla:	Alumini, pintada de negre
○ Peces de contacte amb el fluid:	Aliatge de coure
○ Caixa:	Acer amb cèrcol baioneta estanca a raig d'aigua
○ Tancament:	Vidre
○ Esfera:	Alumini fons blanc
▪ Temperatura màxima de treball:	100 ºC
▪ Sobrepressions màximes:	130% de l'escala màxima de graduació durant breus espais de temp

ACABATS

- Segons normes generals

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 06

EQUIP: CANONADA D'ACER INOXIDABLE
SERVEI: VARIS

CARACTERÍSTIQUES

- Diàmetre nominal: Totes les mesures, electrosoldada
- Tipus de soldadura: Per resistència elèctrica
- Forma de soldadura: Longitudinal
- Material: Acer inoxidable AISI 316L(18/8/2)
- Espessor mínim:
  - Fins a diàmetre exterior 100 mm: 2mm
- Fabricació: Segons DIN 17.440
- Dimensions i pes: Segons DIN 2463
- Toleràncies: Normalitzades segons DIN 2463
- Connexions: brida-brida
- Proves: prova d'estanqueïtat amb aigua

ACABATS

- Segons normes generals 01

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 07

EQUIP: VÀLVULES DE COMPORTA D'ACCIONAMENT MANUAL AMB FUS
SERVEI: VARIS
MARCA: BELGICAST o equivalent

CARACTERÍSTIQUES

- Tipus: Eix
- Diàmetre nominal: Totes les mesures
- Pressió nominal: PN 10 kg/cm^2
- Connexions: Brides DIN2502 PN 10
- Accionament: Manual amb fus
- Longituds de muntatge: Segons DIN 3202

MATERIALS

- Cos: Fosa dúctil
- Tapa: Fosa dúctil
- Llentia: Fosa dúctil
- Casquet: Acer inoxidable
- Eix: Acer inoxidable AISI 316L
- Volant: Fosa dúctil

ACABATS

- Segons estàndards del fabricant

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 08

EQUIP: CANONADA DE POLETILÉ
SERVEI: VARIS

CARACTERÍSTIQUES

▪ Diàmetre nominal:	Totes les mesures
▪ Mètode d'assaig	Segons UNE 53.131
▪ Qualitats:	
o Semirígida	Alta densitat (0.955)
▪ Pressions de treball	6, 10 i 16 Kg/cm^2 segons els casos
▪ Unions:	
o Unió mecànica	Mitjançant un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, col·locat mitjançant un sistema de con o rosca. Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran els caps del tub.
▪ Unió por soldadura	Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat, poden realitzar-se també per soldadura. L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre sí.
▪ Estanqueïtat	Mitjançant una junta d'elastòmer entre la superfície exterior i la interior de la copa de la peça d'unió. Prova d'estanqueïtat amb aigua
▪ Forma de subministrament	Bobines de longituds variables depenent del DN i PN

ACABATS

- Segons normes generals 01

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 09

EQUIP: PECES ESPACIALS DE CANONADES
SERVEI: VARIS

DESCRIPCIÓ:

S'utilitzaran per a canvis de direcció o secció de canonades, desviacions o interrupció.
En tots els casos tindran les mateixes mesures d'acoblament que els tubs, grossor superior a igualtat de pressió nominal i igual protecció contra la corrosió.
Portaran gravada la marca del fabricant.
S'ancoraran amb topes de formigó dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.
L'acoblament es farà pel mateix sistema prescrit pel tub o amb brides.

MATERIALS

▪ Canonada de polietilè:	Polietilè
▪ Canonada de PVC:	PVC
▪ Canonada d'acer inoxidable:	Mateix material de canonada
▪ Canonada polipropilè:	PP

COLZES

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres cops el radi interior del tub com a mínim.

CONS

S'utilitzaran per connectar canonades de diàmetres diferents.
Quan s'instal·lin per reduir la velocitat de circulació (cons divergents), tindran una conicitat inferior a 25 graus. Quan s'instal·lin a la aspiració de bombes es tindran en compte les condicions d'evacuació d'aire, evitant la possibilitat de formació de bosses, utilitzant cons excèntrics amb la generatriu superior horitzontal.

ACABATS

Mateixos que la canonada

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 10

EQUIP: CANONADA DE PVC CORRUGAT
SERVEI: VARIS

CARACTERÍSTIQUES

- Diàmetre nominal: Totes les dimensions
- Material: Policlorur de vinil corrugat
- Característiques físiques: Segons normes:
  UNE-EN ISO 1183-2:2005
  UNE-EN ISO 306:2005
  UNE-EN 1452:200
  UNE-EN ISO 13468-1_1997
- Característiques dimensionals: Segons normes UNE-EN 1452:2000
- Unions: Encolades o roscades segons cada cas
- Pressió de treball: 4,6,10, Kg/cm^2

ACABATS

- Segons normes generals 01

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 11

EQUIP: JUNTA D'UNIÓ TIPUS "ARPOL"
SERVEI: VARIS

CARACTERÍSTIQUES

- Diàmetre nominal: Totes les dimensions
- Pressió de treball: 4 Kg/cm^2
- Tipus: 1 tancament

MATERIALS

- Coberta: Acer inoxidable AISI 316
- Cargols i eixos: Acer amb protecció anticorrosiva
- Junta de cautxú: EPDM

ACABATS

- Segons normes generals 01

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 12

EQUIP: VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA
SERVEI: VARIS
MARCA: BELGICAST o equivalent

CARACTERÍSTIQUES

- Tipus: Clapeta
- Diàmetre nominal: Totes les mesures
- Pressió nominal: PN 10, PN 16 kg/cm^2
- Connexions: Wafer, entre Brides PN 10 o PN 16 segons cada cas
- Muntatge: Horitzontal o vertical
- Tancament: Estanc
- Accionament de les clapetas: Mitjançant moll
- Dimensions externes: Segons norma DIN 3202

MATERIALS

- Cos: Fosa gris
- Plats: Fosa nodular
- Eix i ressorts: Acer inoxidable AISI 316
- Coixinets: Tefló amb fibra de vidre

ACABATS

- Segons estàndards del fabricant

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 013

EQUIP: VENTOSA TRIFUNCIONAL
SERVEI: VARIS
MARCA: AVK VÁLVULAS o equivalent

CARACTERÍSTIQUES

- Tipus: Trifuncional
- Diàmetre nominal: DN 50
- Pressió nominal: PN 10 kg/cm^2
- Connexions: Brides segons EN 1092-2 (ISO 7005-2), PN 10, o rosca BSP 2''-3''
- Tamany orifici Automàtica 12 mm^2, cinètica 804 mm^2
- Longituds de muntatge: 258 mm

MATERIALS

- Cos: PA reforçat
- Vareta PA reforçat
- Junta tórica Cautxú NBR
- Topall PP
- Eix: Acer inoxidable AISI 316
- Volant: Acer inoxidable AISI 316
- Flotador PP
- Vàlvula de purga Acer inoxidable

ACABATS

- Segons estàndards del fabricant

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETG 14

EQUIP: PRESA D'AIGUA PER A NETEJA
SERVEI: VARIS

CARACTERÍSTIQUES

Connexions per tomes d'aigua de neteja de conduccions i elements varis de les instal·lacions, compostes de:

- Una vàlvula de bola de DN 25 d'accionament manual
- Un ràcord ràpid de DN 25 adjunt a la vàlvula de bola, construït en llautó i connexió roscada de DN 1 ½" gas per un extrem i ràcord en l'altre extrem per endoll ràpid de manguera.

ACABATS

- Segons normes generals 01.

4. Especificacions tècniques generals d'equips elèctrics

Especificacions tècniques generals d'equips elèctrics

ETGE 01	CABLE MÚLTIPLE
ETGE 02	CABLE FORÇA RV-K ALIMENTACIÓ A RECEPTORS
ETGE 03	CABLE B.T. DERIVACIÓ INDIVIDUAL
ETGE 04	CABLE DE CONTROL
ETGE 05	CABLE APANTALLAT CONNEXIÓ VARIADOR FREQÜÈNCIA
ETGE 06	TUB RÍGID PVC
ETGE 07	TUB CORRUGAT PEAD
ETGE 08	CAIXA DISTRIBUCIÓ ESTANCA
ETGE 09	CABLE COURE NU
ETGE 10	PICA DE TERRES
ETGE 11	LLUMENERA ESTANCA AMB LED
ETGE 12	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA
ETGE 13	COLUMNA AMB LLUMENERA LED
ETGE 14	ARMARI ELÈCTRIC EBAR RECTOR
ETGE 15	ARMARI ELÈCTRIC EBAR SANT HILARI
ETGE 16	SORTIDA PER ACCIONAMENT MOTOR DE FINS 4 KW A.D.
ETGE 17	SORTIDA PER ACCIONAMENT MOTOR DE FINS 18,5 KW VDF
ETGE 18	BATERIA DE CONDENSADORS
ETGE 19	VARIADOR DE FREQÜÈNCIA SD500
ETGE 20	SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA
ETGE 21	PLC EBAR RECTOR
ETGE 22	PLC EBAR HILARI
ETGE 23	PASSARELA DE COMUNICACIÓ

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 01

EQUIP: CABLE MÚLTIPLE
SERVEI: MANIOBRA I CONTROL

Característiques

- Marca:	Prysmian o equivalent.
- Designació:	VV-K 0,6/1 kV.
- Denominació comercial:	Euroflam energia
- Secció:	1,5 y 2,5 mm2.
- Nº de conductors:	De 6 a 30 conductors
- Tensió de aïllament:	0,6/1 kV.
- Tensió d'assaig:	3.500 V durant 5 minuts.
- Conductors:	Cordes de coure recuit classe 5.
- Característiques Constructives:	Segons UNE 21123-1.
- Formació del conductor:	Segons UNE 21022
- Tipus de aïllament:	Policlorur de vinil.
- Tipus de coberta exterior:	Policlorur de vinil (PVC-ST1).
- Identificació conductors:	Por numeració + 1 conductor Groc/Verd
- Temperatura màxima en servei:	70°C
- Temperatura màxima en curtcircuit:	160°C

– Norma constructiva: UNE 21123-1.

Assajos de foc:

– No propagació de la flama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2.
– Reduïda emissió de halògens: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; Emissió ClH < 20%.



Aplicacions:

- Apte per a control i comandament, amb bones característiques de resistència al greix i olis.
- Cable flexible per instal·lacions fixes. (ITC-BT 20).

Característiques dimensionals:

Sección nominal mm²	Espesor de aislamiento mm	Diámetro exterior mm	Peso total kg/km	Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km	Intensidad admisible al aire (1) A	Caída de tensión V/A km	
						cos ϕ = 1	cos ϕ = 0,8
6 G 1.5	0.8	13	241	13.3	11,2	26,94	21,67
6 G 2.5	0.8	14.3	319	7.98	15,4	16,23	13,1
6 G 4	1	16.9	501	4.95	21	10,16	8,23
7 G 1.5	0.8	13	256	13.3	9,6	26,94	21,67
7 G 2.5	0.8	14.3	341	7.98	13,2	16,23	13,1
7 G 4	1	16.9	538	4.95	18	10,16	8,23
8 G 1.5	0.8	14.1	297	13.3	9,6	26,94	21,67
8 G 2.5	0.8	15.7	400	7.98	13,2	16,23	13,1
8 G 4	1	18.6	632	4.95	18	10,16	8,23
10 G 1.5	0.8	16.1	373	13.3	8	26,94	21,67
10 G 2.5	0.8	17.9	498	7.98	11	16,23	13,1
10 G 4	1	21.4	752	4.95	15	10,16	8,23
12 G 1.5	0.8	16.6	409	13.3	7,2	26,94	21,67
12 G 2.5	0.8	18.5	538	7.98	9,9	16,23	13,1
12 G 4	1	22	853	4.95	13,5	10,16	8,23
14 G 1.5	0.8	17.4	460	13.3	7,2	26,94	21,67
14 G 2.5	0.8	19.4	624	7.98	9,9	16,23	13,1
14 G 4	1	23.2	971	4.95	13,5	10,16	8,23
16 G 1.5	0.8	18.3	515	13.3	6,4	26,94	21,67
16 G 2.5	0.8	20.4	734	7.98	8,8	16,23	13,1
16 G 4	1	24.5	1097	4.95	12	10,16	8,23
19 G 1.5	0.8	19.3	589	13.3	6,4	26,94	21,67
19 G 2.5	0.8	21.5	840	7.98	8,8	16,23	13,1
19 G 4	1	25.8	1261	4.95	12	10,16	8,23
24 G 1.5	0.8	22.4	728	13.3	5,6	26,94	21,67
24 G 2.5	0.8	25.1	1001	7.98	7,7	16,23	13,1
24 G 4	1	30.4	1586	4.95	10,5	10,16	8,23
27 G 1.5	0.8	22.9	784	13.3	4,8	26,94	21,67
27 G 2.5	0.8	25.6	1109	7.98	6,6	16,23	13,1
27 G 4	1	31.3	1707	4.95	9	10,16	8,23
30 G 1.5	0.8	23.7	842	13.3	4,8	26,94	21,67
30 G 2.5	0.8	26.6	1216	7.98	6,6	16,23	13,1
30 G 4	1	32.5	1875	4.95	9	10,16	8,23

(1) Instalación en bandeja al aire (40 °C).
→ PVC3 con instalacion tipo E → columna 7 con coeficiente según número de conductores.
(Ver página 23).

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 02

EQUIP: CABLE FORÇA RV-K
SERVEI: ALIMENTACIÓ A RECEPTORS

Característiques:

- Marca:	PRYSMIAN o equivalent.
- Designació:	RV-k 0,6/1 kV.
- Denominació comercial:	Retenax Flex.
- Secció:	mínima 1,5 mm^2.
- Tensió de aïllament:	0,6/1 kV.
- Norma constructiva:	Segons UNE 21123-2.
- Conductors:	Cordes de coure recuit classe 5.
- Formació del conductor:	Segons UNE 21022
- Tipus de aïllament:	Polietilè reticulat (XLPE).
- Tipus coberta exterior:	Policlorur de vinil (PVC).
- Temperatura màxima de utilització:	90°C
- Temperatura màxima de curtcircuit:	250°C

Aplicacions:

• Pe a les xarxes de distribució, escomeses, instal·lacions d'enllumenat exterior i instal·lacions industrials a l'aire o soterrades, en las que es requereix una major facilitat de manipulació, mantenint al mateix temps unes prestacions elevades davant de sobrecàrregues i curtcircuits.

- Xarxes subterrànies de distribució (ITC-BT 07).
- Instal·lacions subterrànies (ITC-BT 07).
- Enllumenat exterior subterrani (ITC-BT 09).
- Instal·lacions interiors o receptores (ITC-BT 20).

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 03

EQUIP: CABLE B.T.
SERVEI: DERIVACIÓ INDIVIDUAL

Característiques:

- Marca:	PRYSMIAN o equivalent.
- Designació:	RZ1-K 0,6/1 kV.
- Denominació comercial:	Afumex 1000 V (AS)
- Tensió d'aïllament:	0,6/1 kV.
- Conductors:	Cordes de coure recuit classe 5.
- Normes Constructives:	Segons UNE 21123-4
- Formació del conductor:	Segons UNE 21022
- Tipus de aïllament:	Mescla de polietilè reticulat, tipus DIX3
- Tipus de coberta exterior:	Mescla especial cero halògens, tipus Afumex Z1
- Temperatura màxima en servei permanent:	90°C
- Temperatura màxima en curtcircuit:	250°C

Aplicacions:

• Cable adequat per instal·lacions en locals de pública concurrència: (sales d'espectacles, centres comercials, escoles, hospitals, edificis d'oficines, pavellons esportius, etc.).
• En centres informàtics, aeroports, naus industrials, pàrquings, locals de difícil ventilació y/o evacuació, línies generals d'alimentació, derivacions individuals, etc.
• En tota instal·lació a on el risc d'incendi no sigui menyspreable.

- Líneas generals d'alimentació (ITC-BT 14).
- Derivacions individuals (ITC-BT 15).
- Instal·lacions interiors o receptores (ITC-BT 20).
- Locals de pública concurrència (ITC-BT 28)
- Locals con risc d'incendi o explosió (ITC-BT 29).
- Indústries.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 04

EQUIP: CABLE DE CONTROL
SERVEI: INSTRUMENTACIÓ I CONTROL

Característiques

- Marca:	Cervi o equivalent
- Denominació:	RC4V-K 500V CPR.
- Conductor:	Coure polit flexible.
- Aïllament:	XLPE
- Identificació:	HD 308
- Separador al conjunt	Cinta poliester
- Composició pantalla:	Cinta de polièster Trena fils coure polit
- Cobertura pantalla:	60%
- Pantalla tipus:	Malla
- Composició: Cu Sn - Cobertura Física 60%	
- Coberta exterior:	PVC (tipus TM51)
- Color coberta:	Negre
- Tensió de servei:	300/500 V
- Tensió d'assaig:	2000 V
- Radi de curvatura:	10 x D.
- Temperatura de servei:	-15...+90ºC
- No propagador de la flama:	s/IEC 60332-1/ EN 50625
- Radi de curvatura:	10 x Ø ext. (mm)
- Temperatura de servei:	- 5...+70ºC
- Secció:	1 mm^2
- Resistència elèctrica:	≤ 39 Ω/km

Normativa

- Basat en:	Norma EN 50288-7.
- Classificació CPR:	Eca (UNE-EN 50575).
- No propagador flama:	UNE-EN 60332-1.

Taula de colors

N°CONDUCTORES	COLOR AISLAMIENTO
2	Azul, Marrón
3G	Azul, Marrón, Amarillo/Verde
3x	Marrón, Negro, Gris
4G	Marrón, Negro, Gris, Amarillo/Verde
4x	Azul, Marrón, Negro, Gris
5	Marrón, Negro, Gris, Azul, Amarillo/Verde
>5	Negros numerados + Amarillo/Verde

Dades constructives

Código	NxS (mm2)	Ø (mm)	Peso (kg/km)	Rt (Ohm/Km)
02605400	2x1	6.9	68	19.5
02605410	2x1 R100	6.9	68	19.5
02608300	3G1	7.2	86	19.5
02608310	3G1 R100	7.2	86	19.5
02613200	4G1	8	107	19.5
02613210	4G1 R100	8	107	19.5
02616100	5G1	8,7	129	19.5
02618000	6G1	9.6	152	19.5
02619500	7G1	9.6	167	19.5
02621300	8G1	10.8	190	19.5
02623600	10G1	12.4	240	19.5
02626000	12G1	12.7	275	19.5
02627300	14G1	13.5	313	19.5
02628500	16G1	14.2	353	19.5
02629700	18G1			19.5
02630900	20G1	16.1	419	19.5
02633200	24G1	17.9	521	19.5
02636800	30G1	18.8	628	19.5
02639200	37G1	20.4	759	19.5
02640400	40G1		800	19.5

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 05

EQUIP: CABLE APANTALLAT
SERVEI: CONNEXIÓ A MOTORS GOVERNATS AMB VARIADOR DE FREQÜÈNCIA

Característiques

- Marca: PRYSMIAN o equivalent.
- Designació: RVKV-k 0,6/1 kV.
- Denominació comercial: Retenax Varinet K.
- Secció: Varies.
- Normativa de disseny: UNE 21123-2.
- Tensió nominal: 1000 V.
- Assaig de tensió en c.a. durant 5 min.: 3.500 V.

- No propagador de la flama.
- No propagador de l'incendi.
- Resistència a l'absorció de l'aigua.
- Resistència als raigs ultraviolats.
- Resistència al fred

Assaigs de foc:

No propagació de la flama: UNE EN 50265, IEC 60332-1.
No propagació de l'incendi: UNE EN 50266, IEC 60332-3.



Aplicacions:

Cables especials per interconnexió entre variadors de freqüència

Descripció:

- Conductors: Coure electrolític.
- Flexibilitat: Classe 5 segons UNE 210022.
- Temperatura de servei continu: -25, +90°C.
- Temperatura màxima en curtcircuit: 250°C.
- Aïllament: Polietilè reticulat (XLPE), tipus Dix3· s/HD 603-1.
- Coberta interior: PVC tipus DMV-18 s/HD 603-1.
- Conductor concèntric: Corona de fils col·locats helicoïdalment + contraespira de coure.
- Coberta exterior: PVC tipus DMV-18 s/HD 603-1.

Característiques dimensionals:

Secció mm²	Espessor nominal aïllament mm	Diàmetre s/ aïllament aprox mm	Diàmetre exterior Nominal mm	Pes aprox Kg/km	Resistència conductor a 20ºC
3 x 2,5 / 2,5	0,7	3,4	14,2	290	7,980
3 x 4 / 4	0,7	3,8	15,2	350	4,950
3 x 6 / 6	0,7	4,4	16,6	440	3,300
3 x 10 / 10	0,7	5,5	19,1	650	1,910
3 x 16 / 16	0,7	6,6	22,1	910	1,210
3 x 25 / 16	0,9	8,2	25,9	1330	0,780
3 x 35 / 16	0,9	9,7	29,1	1720	0,554
3 x 50 / 25	1,0	10,8	31,7	2330	0,386
3 x 70 / 35	1,1	12,9	36,7	3190	0,272
3 x 95 / 50	1,1	14,4	40,6	4110	0,206
3 x 120 / 70	1,2	15,9	44,3	5180	0,161
3 x 150 / 70	1,4	18,0	48,3	6390	0,129
3 x 185 / 95	1,6	20,5	56,1	8080	0,106
3 x 240 / 120	1,7	23,3	63,1	10410	0,0801
3 x 300 / 150	1,8	25,7	70,1	13390	0,0641

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 06

EQUIP: TUB RÍGID P.V.C.
SERVEI: PROTECCIÓ DE CONDUCTORS

Descripció:

Tub llis en barres de 3 metres, per a protecció de cables en naus industrials, instal·lacions exteriors fixes.

Característiques:

- Marca: ODI BAKAR o equivalent.
- Material: P.V.C., no propagador de la flama.
- Color: Negre (RAL 7035)
- Normes: UNE-EN 50.086-2-1 / UNE-EN 60.423.
- Unions: Roscades o endollades.
- Resistència a la compressió: 1.250 N.
- Resistència a l'impacte: 2 Juls.
- Temperatura de treball: -5ºC a 60ºC.
- Rigidesa dielèctrica: < 2.000 V.
- Accessoris: Corbes, maniguets, tes, colzes, corbes flexibles, abraçaderes.
- Taula de diàmetres:

DN	16	20	25	32	40	50	63
Ø Exterior (mm)	16	20	25	32	40	50	63
Ø Interior (mm)	11,5	15,4	19,9	26,3	33,9	42,8	53

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 07

EQUIP: TUB CORRUGAT PEAD.
SERVEI: CANALITZACIÓ ELÈCTRICA SOTERRADA

Descripció:

Canonada de doble capa (corrugada exterior i llisa interior) adequada per a instal·lacions soterrades de ca elèctrics i de telecomunicació, amb un grau elevat de propietats mecàniques.

Característiques:

- Marca: AISCAN o equivalent.
- Característica: AISCAN DP (DBN) 450 N
- Norma: UNE-EN 50.086-2-4-A1.
- Material base rotllos:
  - Capa exterior: PEAD
  - Capa interior: Polietilè
- Material base barres:
  - Capa exterior/interior: PEAD
- Colors: Vermell i verd
- Unions: Roscades o endollades.
- Resistència a la compressió: 450 N.
- Temperatura de treball: -15ºC a 90ºC.
- Comportament al foc: Propagador de la flama.
  No emet gasos halogenats
- Característiques dimensionals i geomètriques:

Tub	Ø Exterior (mm)	Tolerància (mm)	Ø Interior (mm)	Long. rotllo (m)	Tolerància (mm)	R.a impacto a ºC (J)
DP 63	63	+0,8 -0	30,5	100	+2 -1	15

Tub	Ø exterior mm	Tolerància mm	Ø Interior mm	Long. barra mm	Tolerància mm	R.a impacto a ºC (J)
DP 90	90	+1,7 -0	73	6	+20 -5	20
DP 110	110	+2 -0	88	6	+20 -5	28
DP 125	125	+2,3 -0	105	6	+20 -5	28
DP 160	160	+2,9 -0	130	6	+20 -5	40
DP 200	200	+3,6 -0	173	6	+20 -5	40

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 08

EQUIP: CAIXA DISTRIBUCIÓ ESTANCA
SERVEI: DIVERSOS

Característiques:

- Marca:	LEGRAND o equivalent.
- Tipus:	Plexo
- Material caixa:	Poliestirè
- Material tapa:	Polietilè
- Color:	Gris
- Temperatura d'utilització:	-25ºC a +40ºC
- Tanca:	Per ¼ de volta
- Fixació:	Mural
- Grau de protecció:	IP 55.
- Entrades:	Premses. o cons.
- Cargoleria:	Acer inoxidable.

- Dotada de conjunt de bornes i placa de muntatge.

- Dimensions interiors:
155 X 110 X 74 mm
180 X 140 X 86 mm
220 X 170 X 86 mm
220 X 170 X 140 mm
310 X 240 X 124 mm
310 X 240 X 160 mm

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 09

EQUIP: CABLE COURE NU
SERVEI: XARXA DE TERRES

Característiques:

- Secció:	16, 25, 35 i 50 mm^2
- Material:	Coure
- Càrrega trencament:	250 a 300 N/mm^2
- Allargament al trencament:	25 a 30%
- Tractament:	Recuit
- Nº de filferros:	de 7 a 19
- Densitat:	8,89 kg/dm^3
- Punt de fusió:	1.083°C

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 10

EQUIP: PICA DE TERRES
SERVEI: XARXA DE TERRES

Característiques:

- Marca:	K.L.K. o equivalent
- Tipus:	20 NU 183
- Material:	Acer couritzat molecularment
- Longitud:	2.000 mm
- Diàmetre:	18,3 mm
- Recobrimentt:	300 micres
- Suplements:	

- Grapes de fixació del cable
- Motlles per soldadures
- Tenaces
- Cartutxos

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 11

EQUIP: LLUMENERA ESTANCA AMB LED
SERVEI: ENLLUMENAT INTERIOR

Característiques

- Marca:	Philips o equivalent.
- Gamma:	CoreLine Estanca
- Model:	WT120C LED40S/840 PSU L1200
- Instal·lació:	Superfície
- Protecció:	IP65
- Classe:	I
- Equip encesa:	Equip electrònic
- Temperatura de color:	840 blanc neutre
- No de fonts de llum:	1 no substituible
- Família de làmpades:	LED40S.
- Driver:	PSU
- Tensió d'entrada:	220-240 V/ 50 Hz
- Corrent d'arrencada:	8 A
- Factor de potència:	0.9
- Potència d'entrada inicial:	36 W
- Flux inicial:	4000 lm
- Eficàcia llumenera inicial:	111 lm/W
- Vida útil mitjana:	50.000 h
- Dimensions:	1250 x 87 x 96 mm
- Pes:	1.53 kg

Materials:

- Carcassa:	Policarbonat
- Reflector:	Xapa d'acer
- Coberta òptica:	Policarbonat
- Material fixació:	Acer inoxidable

- **Acabats:**

Totalment muntada i instal·lada, inclús cable, tubs, caixes, mecanismes d'encesa i petit material accessori

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 12

EQUIP: LLUMENERA D'EMERGÈNCIA
SERVEI: ENLLUMENAT INTERIOR

Descripció

Cos rectangular amb arestes arrodonides que consta d'una carcassa fabricada en policarbonat i difusor en idèntic material. Conté un LED que s'il·lumina si falla el subministrament de xarxa. Un microprocessador intern comprovar l'estat de l'aparell i realitza periòdicament test funcionals i d'autonomia informant sobre el seu estat. Si la llumenera es connecta a una central, les dades sobre el seu estat s'envien a través de dita central a un ordinador de control, on es pot monitoritzar l'estat de tota la instal·lació d'enllumenat d'emergència

Característiques

- Marca:	DAISALUX o equivalent.
- Model:	NOVA N6 TCA.
- Alimentació:	230 V ± 10% / 50 Hz.
- Grau de protecció:	IP-44 IK04.
- Classe.	II.
- Funcionament:	No permanent.
- Làmpades d'emergència:	ILMLED.
- Pilot testimoni de càrrega:	Led.
- Lúmens:	320 lm.
- Autonomia:	1 hora.
- Color d'acabat:	Blanc.
- Difusor:	Pla moletejat.

Acabats:
Totalment muntada i instal·lada, inclús cable, tubs, caixes, mecanismes d'encesa i petit material accessori.



ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 13

EQUIP: COLUMNA AMB LLUMENERA LED
SERVEI: ENLLUMENAT EXTERIOR

Descripció

Tub llis en barres de 3 metres, per a protecció de cables en naus industrials i instal·lacions exteriors fixes.
Columna troncocònica per instal·lació de llumenera decorativa de fixació lateral Ø34 mm a Ø76 mm en funció de l'adaptador, i fixació post-top des de Ø34 mm a Ø76 mm en funció de l'adaptador, ajustable de 0º a +10º, coberta plana amb sistema de refrigeració intern dels LEDs en forma de panell, sense aletes visibles, difusor de vidre transparent pla per a facilitar la seva neteja i evitar la radiació UV en les òptiques, i equipo electrònic. Classe I, índex de protecció IP66 per la llumenera completa, amb vàlvula depressora per a mantenir constant la pressió i evitar la entrada de humitat, i índex de resistència a l'impacte fins a IK10. Sense precablejat, tensió d'alimentació 230Vac / 50Hz.
Bloc lumínic , format pel grup òptic Istanium® i el grup elèctric, extraïble i actualitzable en una única peça amb accés per la part superior i amb seccionador pera a la seva desconnexió automàtica. Óptica multi-array segons la aplicació: avingudes i carrers, carrers per vianants, parcs i jardins, i àmbit privat. Rendiment LOR del 93% al 82%. FHS = 0% sense contaminació lumínica. Reflector troncopiramidal antideslumbrament, matisat amb recuperació de flux.
Regulació opcional amb línea de comandament 2N+.
Acabat estàndard del cos d'alumini pintat en color Simon GYDECO. Dimensions màximes de 520x170x220 i apertura mitjançant 4 cargols no visibles en posició instal·lada.

Característiques

A) Columna:

- Marca:	Simon Lighting o equivalent
- Tipus:	CEU
- Model:	CEU05603
- Alçada:	5 m
- Diàmetre punta superior:	60 mm
- Material:	Xapa d'acer al carboni
- Acabat:	Galvanitzat en calent
- Fuste:	Trococònic
- Construcció:	Suport fabricat en un sol tram
- Nº de portes registre:	1
- Placa d'ancoratge:	215 x 300 mm
- Perns d'ancoratge:	M-16 x 500

B) Llumenera:

- Marca:	Simon Lighting o equivalent
- Tipus:	ALTAIR IXF
- Model:	ALTIXFBTF0RJ_NDL_79W_1KIA23_1N__C1GYDECOF
- Instal·lació:	En columna CEU
- Tecnologia:	LED.
- Tensió d'alimentació:	220-240 Vac/50 Hz.
- Protecció contra sobretensions:	4 kV.
- Factor de potència:	>0,95.
- Protecció elèctrica de la llumenera :	Classe II.
- Durada dels LED :	80.000 h.
- Índex ed reproducció cromàtica:	>70.
- Flux lluminós:	1.400 a 8.00 lm.
- Eficiència de la llumenera:	Fins a 138 lm/W.
- Flux a l'hemisferi superior (FHS inst.):	0%
- Equip:	Electrònic
- Índex de Protecció:	IP-66
- Índex de Protecció als xocs mecànics:	IK 10
- Dimensions:	520 x 220 x 95 mm
- Pes:	6 kg

Materials:

- Cos:	Alumini fos.
- Coberta:	Alumini fos.
- Sistema de tancament :	Palanques de fossa injectada alumini.
- Sistema de fixació:	Alumini fos.
- Difusor:	Vidre pla trempat transparent.

Acabats

- Cablejat interior, connexions, fusibles i petit material accessori. Totalment instal·lat.
- Dau d'ancoratge en formigó per sustentació de la columna, de dimensions adequades

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 14

EQUIP: ARMARI ELÈCTRIC
SERVEI: QUADRE PRINCIPAL EBAR RECTOR

Descripció:

Armari compacte amb placa de muntatge del tipus Spacial SM de Schneider Electric o equivalent, de dimensions: 1.800 mm de altura, 1.600 mm d'ample i 500 mm de profunditat.
El conjunt es subministrarà complet, amb plaques d'identificació de circuits i amb codificació interna de cada component i del cablejat.
El conjunt disposarà d'espai de reserva lliure per a futures ampliacions de com a mínim el 20% del total ocupat.

Característiques generals de l'armari:

- Marca:	Spacial SM o equivalent.
- Tipus de producte:	Caixa compacta.
- Instal·lació:	De peu.
- Material cos:	Xapa d'acer.
- Acabat:	pols epoxi polièster color RAL-7035.
- Grau de protecció:	IP66-IK10.
- Placa de muntatge:	Xapa d'acer galvanitzada.
- Nº de portes:	2 portes.
- Tancament:	Maneta estàndard Spacial SF
- Sòcol:	200 mm

Característiques generals del conjunt:

Tensió nominal d'accionament:

Circuit principal:	400 Vc.a., 50 Hz
Esquema distribució:	TT – 3F+N+T
Circuit auxiliar:	230 Vc.a. per a maniobra.
Int. de curtcircuit del joc de barres:	15 kA, 1 segon

El quadre estarà format per:

La placa de muntatge estarà dedicada a la compartimentació de les diferents sortides, quedant aquestes delimitades por la canaleta porta cables.

En la porta del mòdul es disposaran els diferents elements d'identificació, senyalització i comandament correspon a cada sortida o alimentació.

A més, cada mòdul d'armari contindrà els següents elements:

- 1 ut accessori porta esquemes mida A4.
- 1 ut Làmpada interna de baix consum.
- 2 ut cable de connexió de terra a les portes.
- 1 ut resistència calefactora de 55 W, 230 VAc. Ref NSYCR55WU2.
- 1 ut Higròstat amb regulació de 40 a 90% d'humitat.
- 1 ut Termòstat amb regulació de 0 a 60ºC, amb contacte NC

1 ut Barra col·lectora de terres de 15 x 3 mm.

- 1 ut ventilador

Els elements generals del quadres són:

- 1 ut Equip de protecció contra sobretensions combinada permanents + transitòria Tipus 2 amb IGA incorporat, 40 kA, tetrapolar, model V-CHECK 4MPT-40 de Cirprotec o equivalent.
- 1 ut Base d'endoll industrial, instal·lat en lateral d'armari per connexió de grup electrogen, 32 A, 3P+N+T, IP67, PKY32F35.
- 1 ut Protecció tripolar iC60N 32 A per protecció de la bateria de condensadors
- 1 ut Transformador de maniobra 400 V / 230 V de 500 VA
- 2 ut Interruptor bipolar iC60N 16 A.
- 1 ut Interruptor tripolar iC60N 16 A, corba C, per protecció Polispast+Bivalva.
- 2 ut Interruptors tripolars iC60N 10 A, corba C, per protecció accionament comportes.
- 3 ut Interruptors bipolars iC60N 6 A, corba C, per protecció vàlvules impulsió.
- 1 ut Interruptor tripolar iC60N 10 A, corba C, per protecció polispast.
- 1 ut Interruptor bipolar iC60N 10 A, corba C, per protecció circuit enllumenat.
- 2 ut Interruptor bipolar iC60N 16 A, corba C, per protecció circuit endolls
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 16 A per climatització quadre.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A per resistència calefactora.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A per base endoll intern quadre.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10A per protecció a transformador maniobra, PLC i equip de comunicació.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10A per protecció a las sortida de transformador maniobra.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A per protecció circuit maniobres a 24 Vac.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A per protecció maniobra 24 Vac.
- 2 ut de bloc diferencial Vigi per iC60 40 A, 3P, 300 mA, Classe AC.
- 2 ut de bloc diferencial Vigi per iC60 25 A, 3P, 300 mA, Classe AC.
- 4 ut de bloc diferencial Vigi per iC60 25 A, 2P, 30 mA, Classe AC.
- 1 ut Presa de corrent Sucko per a carril DIN
- 1 ut Font d'alimentació 24 Vdc, 3A.
- 1 ut Base portafusible+fusible 3A.
- 10 ut Relé miniatura de 4 contactes NO tipus RXM-4AB2P7
- 10 ut Base per relé miniatura RXZ-E2M114M
- 30 ut Borns WDU 2,5 mm2 amb accessoris.
- 1 ut Polsador tipus Bolet d'aturada EBAR en porta d'armari

Característiques del cablejat, terminals i accessoris:

El cablejat es realitzarà de complet acord amb els esquemes aprovats per la direcció tècnica.

Tot el cablejat fins les bornes es realitzarà completament a taller.

Els borns estaran adequadament dimensionades i degudament marcades, d'acord als esquemes corresponents.

El cablejat interior s'instal·larà en canaletes ranurades de plàstic, amb una previsió mínima del 25% d'espai de reserva. Aquest tindrà com a mínim una secció de 1,5 mm^2 pels circuits de senyal/control i de 2,5 mm^2 para los circuits d'intensitat. La secció mínima pels los cables de força serà como mínim de 2,5 mm^2.

Els extrems dels cables s'identificaran conforme als diagrames unifilars

Tot el cablejat es fixarà amb connector encastats de tipus i mida adequats pel conductor i el corresponent born o terminal.

El tipus de cable a utilitzarà acomplirà els assajos de no propagació de incendio i de la flama, per a una tensió mínima de servei de 750 V.

El cablejat de potència i de control discorrerà per separat sempre que sigui possible.

Els borns de potència seran de connexió per cargol. Es disposaran plaques de separació entre fases.

No es connectaran més de 2 cables a cada born. Si es requereixen borns comuns addicionals hauran de connectar-se mitjançant l'ús de ponts o enllaços de cable apropiats.

Un costat del terminal es situarà cap el cablejat intern i l'altra costat cap el cablejat extern.

Tots els borns de sortida hauran de situar-se de manera que facilitin les connexions de cable en camp. Es disposarà de suficient espai pel corbat de cables i disposició de tots els cables multi-fils.

Tot el cablejat exterior de connexió al quadre es realitzarà per la part inferior del quadre. Es disposarà dels accessoris adequats per tal de subjectar degudament aquests cables i es deixaran

amb la longitud suficient per tal de que es puguin manipular adequadament. Tots els cables d'entrada/sortida del quadre estaran degudament identificats d'acord als esquemes unifilars.

Tots els borns de sortida seran de fàcil accés des del front d'armari. A més, els borns de cada sortida (potencia i control) estaran agrupats formant un únic conjunt a la part inferior del mòdul d'armari on estigui situada dita sortida, de tal forma que siguin fàcilment identificables a simple vista mitjançat la col·locació d'una placa identificativa on s'indiqui et TAG i la funció de la sortida.

Manipulació:

S'han d'establir disposicions estructurals per evitar danys durant la manipulació i l'aixecament del conjunt. Totes les unitats han de disposar d'unes orelles elevadores que permetran una manipulació segura des de la part superior.

Els conjunts de transport s'han d'empaquetar adequadament perquè no es produeixin danys durant l'enviament. Les parts mòbils s'han d'assegurar adequadament per evitar moviments excessius durant el trànsit.

Normes de fabricació:

El quadre es fabricarà d'acord amb les edicions vigents de les següents normes:

- UNE-EN 61439-1&2: Conjunt d'aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60947-1&2: Aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60529: Graus de protecció proporcionats per las envolupants (Codi IP).
- UNE-EN 61000: Compatibilitat electromagnètica (CEM)

Proves i tests:

El CCM acabat serà provat i sotmès a assajos en el taller de fabricació, prèvia a l'autorització de transport a obra, havent de ser emesa la documentació resultant de dites proves (Proves FAT).

El venedor haurà de notificar al comprador dues (2) setmanes abans de la seva finalització per permetre la inspecció.

Hauran de realitzar-se les proves i assajos descrits a la taula D.1 de la norma UNE-EN 61439-1&2.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 15

EQUIP: ARMARI ELÈCTRIC
SERVEI: QUADRE PRINCIPAL EBAR HILARI

Descripció:

Armari compacte amb placa de muntatge del tipus Spacial CRN de Schneider Electric o equivalent, de dimensions: 800 mm de altura, 600 mm d'ample i 250 mm de profunditat.
El conjunt es subministrarà complet, amb plaques d'identificació de circuits i amb codificació interna de cada component i del cablejat.
El conjunt disposarà d'espai de reserva lliure per a futures ampliacions de com a mínim el 20% del total ocupat.

Característiques generals de l'armari:

- Marca:	Spacial CRN o equivalent.
- Tipus de producte:	Caixa compacta.
- Instal·lació:	Mural.
- Material cos:	Xapa d'acer.
- Acabat:	pols epoxi polièster color RAL-7035.
- Grau de protecció:	IP66-IK10.
- Placa de muntatge:	Xapa d'acer galvanitzada.
- Dimensions (HxAxP):	1000 x 800 x 300 mm.
- Nº de portes:	1 porta cega.
- Tancament:	Doble barra de 3 mm.
- Color:	RAL 7035.
- Norma fabricació:	IEC 62208.

Característiques generals del conjunt:

Tensió nominal d'accionament:

Circuit principal:	400 Vc.a., 50 Hz
Esquema distribució:	TT – 3F+N+T
Circuit auxiliar:	230 Vc.a. per a maniobra.
Int. de curtcircuit:	10 kA, 1 segon

El quadre estarà format per:

La placa de muntatge estarà dedicada a la instal·lació de les diferents sortides, quedant aquestes ben delimitades por la canaleta porta cables.

En la porta de l'armari es disposaran els diferents elements d'identificació, senyalització i comandament corresponents a cada sortida o alimentació.

Els elements generals del quadres són:

- 1 ut Seccionador 4P, 25 A

- 1 ut Relé diferencial 4P, 25A, 300 mA, Classe A

- 2 ut elements de maniobra per a ccionament de bomba: guardamotor, contactor, elements auxiliars.

- 3 ut elements d'accionament de comporta: guardamotor, dos contactors, elements auxiliars

- 1 ut Proteccions internes de quadre: int. aut. 2P, 10 A + bloc diferencial 25A, 30 mA

- 1 ut Proteccions per línies d'endolls: int. aut. 2P, 16 A + bloc diferencial 25 A, 30 mA

- 1 ut Proteccions per circuit d'enllumenat: int.aut. 2P, 16 A + bloc diferencial 25 A, 30 mA

- 4 ut Relé miniatura amb bobina de 230 Vac, 2 contactes NO

- 1 ut resistència calefactora de 55 W, 230 VAc. Ref NSYCR55WU2.

- 1 ut Higròstat amb regulació de 40 a 90% d'humitat.

- 1 ut Termòstat amb regulació de 0 a 60ºC, amb contacte NC

- 20 ut Borns WDU 2,5 amb p/p d'elements accessoris

- Canal per cable, carril ¡DIN, etiquetes,..

- Espai per allotjat els equips d'automatització i telegestió.

Els elements sobre la porta de l'armari:

- 5 ut de selector de 2 posicions

- 2 ut polsador color verd

- 2 ut polsador de color vermell

- 5 ut pìlot senyalització color verd

- 5 ut pilot de senyalització color vermell

- 1 ut polsador d'emergència de color vermell

- Etiquetes d'identificació

Al lateral del quadre:

- 1 ut Base d'endoll industrial tipus CETAC, 16 A, 2P+T, amb tapa

Característiques del cablejat, terminals i accessoris:

El cablejat es realitzarà de complet acord amb els esquemes aprovats per la direcció tècnica.

Tot el cablejat fins les bornes es realitzarà completament a taller.

Els borns estaran adequadament dimensionades i degudament marcades, d'acord als esquemes corresponents.

El cablejat interior s'instal·larà en canaletes ranurades de plàstic, amb una previsió mínima del 25% d'espai de reserva. Aquest tindrà com a mínim una secció de 1,5 mm^2 pels circuits de senyal/control i de 2,5 mm^2 para los circuits d'intensitat. La secció mínima pels los cables de força serà como mínim de 2,5 mm^2.

Els extrems dels cables s'identificaran conforme als diagrames unifilars

Tot el cablejat es fixarà amb connector encastats de tipus i mida adequats pel conductor i el corresponent born o terminal.

El tipus de cable a utilitzarà acomplirà els assajos de no propagació de incendio i de la flama, per a una tensió mínima de servei de 750 V.

El cablejat de potència i de control discorrerà per separat sempre que sigui possible.

Els borns de potència seran de connexió per cargol. Es disposaran plaques de separació entre fases.

No es connectaran més de 2 cables a cada born. Si es requereixen borns comuns addicionals hauran de connectar-se mitjançant l'ús de ponts o enllaços de cable apropiats.

Un costat del terminal es situarà cap el cablejat intern i l'altra costat cap el cablejat extern.

Tots els borns de sortida hauran de situar-se de manera que facilitin les connexions de cable en camp. Es disposarà de suficient espai pel corbat de cables i disposició de tots els cables multi-fils.

Tot el cablejat exterior de connexió al quadre es realitzarà per la part inferior del quadre. Es disposarà dels accessoris adequats per tal de subjectar degudament aquests cables i es deixaran amb la longitud suficient per tal de que es puguin manipular adequadament. Tots els cables d'entrada/sortida del quadre estaran degudament identificats d'acord als esquemes unifilars.

Tots els borns de sortida seran de fàcil accés des del front d'armari. A més, els borns de cada sortida (potencia i control) estaran agrupats formant un únic conjunt a la part inferior del mòdul d'armari on estigui situada dita sortida, de tal forma que siguin fàcilment identificables a simple vista mitjançat la col·locació d'una placa identificativa on s'indiqui et TAG i la funció de la sortida.

Manipulació:

S'han d'establir disposicions estructurals per evitar danys durant la manipulació i l'aixecament del conjunt. Totes les unitats han de disposar d'unes orelles elevadores que permetran una manipulació segura des de la part superior.

Els conjunts de transport s'han d'empaquetar adequadament perquè no es produeixin danys durant l'enviament. Les parts mòbils s'han d'assegurar adequadament per evitar moviments excessius durant el trànsit.

Normes de fabricació:

El quadre es fabricarà d'acord amb les edicions vigents de les següents normes:

- UNE-EN 61439-1&2: Conjunt d'aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60947-1&2: Aparamenta de baixa tensió.

- UNE-EN 60529: Graus de protecció proporcionats per las envolupants (Codi IP).
- UNE-EN 61000: Compatibilitat electromagnètica (CEM)

Proves i tests:

El CCM acabat serà provat i sotmès a assajos en el taller de fabricació, prèvia a l'autorització de transport a obra, havent de ser emesa la documentació resultant de dites proves (Proves FAT).

El venedor haurà de notificar al comprador dues (2) setmanes abans de la seva finalització per permetre la inspecció.

Hauran de realitzar-se les proves i assajos descrits a la taula D.1 de la norma UNE-EN 61439-1&2.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 16

EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA IGUAL O INFERIOR A 4 kW. ARRANCADA DIRECTA DOS SENTITS DE MARXA.

SERVEI: ACCIONAMENT MOTOR

Descripció:

Elements de protecció i comandament per motor de fins a 4 kW accionats mitjançant arrancada directa a instal·lar en Centre de Control de Motors d'execució fixa.

En la porta de l'armari on s'instal·li la sortida, es muntaran els diferents elements de senyalització i maniobra corresponents a la sortida.

Característiques generals del quadre d'acord a l'especificació ET ND320020.

Composició de la sortida:

⇒ Sobre placa de muntatge:

- 1 ut. Disjuntor magnetotèrmic del tipus GV2-P••, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. (Disjuntor segons taula adjunta).
- 2 ut. Contactor tripolar tipus LC1-D09P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20.
- 2 ut. Relé auxiliar RXM-4AB2P7 , 4 contactes NO, 230 Vca, 6 A, amb base RXZ-E2M114M.
- 4 ut. borns de contacte fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència.
- Carril DIN i canal de PVC amb ranures.

Les bornes es situaran a la part baixa del mòdul d'armari.

⇒ Sobre la porta de l'armari:

- 1 ut. Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. XB5-AD33+ 2x ZBE-101.
- 1 ut. Pilot lluminós color verd, XB5-AVM3.
- 1 ut. Pilot lluminós color vermell. XB5-AVM4.

⇒ Cablejat, etiquetes identificatives, terminals, petit material, etc.

⇒ Disjuntor segons potència motor:

Motor (kW)	Disjuntor	Regulació tèrmica (A)	C. dispar magnètic(A)	Poder de Tall (kA)
0,06	GV2-P02	0,16 a 0,25	2,4	> 100
0,09	GV2-P03	0,25 a 0,40	5	> 100
0,12	GV2-P04	0,40 a 0,63	8	> 100
0,18	GV2-P04	0,40 a 0,63	8	> 100
0,25	GV2-P05	0,63 a 1	13	> 100
0,37	GV2-P06	1 a 1,16	22,5	> 100
0,55	GV2-P06	1 a 1,16	22,5	> 100
0,75	GV2-P07	1,6 a 2,5	33,5	> 100
1,10	GV2-P08	2,5 a 4	51	> 100
1,50	GV2-P08	2,5 a 4	51	> 100
2,20	GV2-P10	4 a 6,3	78	> 100
3,00	GV2-P14	6 a 10	138	> 100
4,00	GV2-P14	6 a 10	138	> 100

- Marca elements: Schneider Electric o equivalent

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 17

EQUIP: SORTIDA ALIMENTACIÓ MOTOR DE POTENCIA IGUAL O INFERIOR A 18,5 kW. ARRANCADA AMB V.F.

SERVEI: ACCIONAMENT BOMBA SUBMERGIBLE

Descripció:

Elements de protecció i comandament per motor de 18,5 kW i arrancada amb convertidor de freqüència (no inclòs) a instal·lar en Centre de Control de Motors d'execució fixa.

En la porta del mòdul d'armari on s'instal·li la sortida, es muntaran els diferents elements de senyalització i maniobra corresponents a la sortida.

El variador de freqüència no està inclòs en la partida.

Composició de la sortida:

⇒ Sobre placa de muntatge:

- 1 ut disjuntor magnètic GV3-P40, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110.
- 1 ut rele diferencial tipus RH99M, sensibilitat regulable 30 mA a 25 A, temporització regulable 0 a 1 seg., amb transformador toroïdal PA-50
- 3 ut. Relé auxiliar tipus RXM-4AB2P7 , 4 contactes NO, 230 Vca, 6 A, amb base RXZ-E2M114M.
- Carril DIN i canaleta PVC.

⇒ Sobre la porta de l'armari:

- 1 ut. Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. XB5-AD33+ 2x ZBE-101.
- 1 ut. Pilot lluminós color verd, XB5-AVM3.
- 1 ut. Pilot lluminós color vermell. XB5-AVM4.

⇒ Cablejat, etiquetes identificatives, terminals, petit material, etc.

⇒ Marca elements: Schneider Electric

Característiques generals d'acord a l'especificació ET ND320020.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 18

EQUIP: BATERIA DE CONDENSADORS
SERVEI: COMPENSACIÓ ENERGIA REACTIVA

Descripció:

Les bateries automàtiques de condensadors sèrie OPTIM són equips dissenyats per a la compensació automàtica de energia reactiva en xarxes on els nivells de les càrregues són fluctuants i les variacions de potència tenen carència de segons, mitjançant maniobra per contactors.

Característiques

- Marca:	Cicutor o equivalent.
- Sèrie:	OPTIM
- Model:	OPTIM 3-37,5-440
- Potència:	37,5 kVAr a 440V 31,5 kVAr a 400V
- Composició:	7,5+15+15
- Tensió de servei:	400V-50 Hz
- Tensió de reforç:	440V-50 Hz
- Tensió maniobra contactors:	230V-50 Hz
- Tolerància sobre la capacitat:	-5%, +10%
- Entrada del transformador de corrent:	5 A
- Tipus Condensadors:	CEUB
- Protecció:	Magnetotèrmica incorporada
- Regulació:	Computer MAX amb indicació digital
- Tensió de servei:	400V-50 Hz
- Grau de protecció:	IP21
- Tensió de servei:	400V-50 Hz
- Temperatura:	-50ºC a +50ºC
- Sobrecàrrega:	1,3 vegades la I_n en permanència
- Color:	RAL 7035 Gris RAL 3005 Granate
- Muntatge:	Mural
- Dimensions (HxAxP):	335 x 560 x 170 mm
- Pes:	33 kg
- Normes:	IEC 60831-1, UNE 60831-1, IEC 61921 IEC 60439, IEC 61439

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 19

EQUIP: VARIADOR FREQÜÈNCIA SDRIVE500
SERVEI: REGULACIÓ VELOCITAT MOTOR

Característiques:

- Marca:	POWER ELECTRONICS o equivalent
- Model:	SDRIVE500

Característiques d'entrada:

- Tensió d'alimentació:	380-500Vac Trifàsic (±10%)
- Fases d'entrada:	Trifàsica, 3 conductors + terra
- Interval de freqüència d'entrada:	50Hz/60Hz ± 6%
- Intensitat d'entrada:	< Intensitat de sortida
- Factor de potència d'entrada:	> 0,98 (sobre la f fonamental)
- Factor potencia (PF= I1 /Irms· cos Φ):	< 0,91
- Pèrdua de subministrament:	> 2 seg
- Filtre EMC d'entrada	
- Filtre harmònics:	Bobines de xoc 3% impedància
- THDi (%) Corrent:	≤40%
- Regeneratiu:	No

Característiques de sortida:

- Tensió de sortida al motor:	0 a V. Entrada – 10 V al 100% de càrrega
- Freqüència de sortida:	0 a +/- 200 Hz
- Capacitat Int. sobrecàrrega:	150% durant 60 s a 50ªC (parell Constant) 120% durant 60 s a 40ªC (parell Variable)
- Mètode de control:	Control V/Hz Control vectorial
- Tensió del motor:	5 a 500 Vc.a.
- Freqüència de modulació:	4 a 8 kHz – PEWave
- Filtre dv/dt de sortida:	500 a 800 V/µs.
- Longitud del cable de sortida:	Màxima 300 m cable no apantallat Màxima 150 m cable apantallat
- Fre dinàmic:	Tipus B150 integrat en talles 1 i 2

Característiques de protecció ambiental:

- Grau de protecció:	IP20, IP 54
- Temperatura de treball:	-20ºC a 50 ºC
- Temperatura emmagatzemament:	-40ºC A +70ºC
- Humitat relativa:	< 95% sin condensació
- Altitud:	1000 m
- Factor de pèrdua per altitud (>1000m):	-1%(Pn) por cada 100 m; màx. 4000 m
- Protecció display:	IP 54

Proteccions del motor:

- Rotor bloquejat.
- Sobrecàrrega.
- Desequilibri de tensió i corrent de fases.
- Sobretemperatura motor.
- Límit de par.
- Límit de velocitat.

Proteccions del variador:

- Límit de corrent sortida.
- Sobrecorrent.
- Sobrecàrrega en els IGBT.
- Pèrdua de fase a l'entrada.
- Alta tensió a l'entrada.
- Baixa tensió a l'entrada.
- Límit de voltatge en el bus.
- Baixa tensió en el bus.
- Alta freqüència d'alimentació.
- Baixa freqüència d'alimentació.
- Temperatura IGBT.
- Temperatura en el radiador.
- Fallo de font d'alimentació.
- Model tèrmic equip.
- Fallo software i hardware.
- Fallo a terra.
- Pèrdua de senyal entrades analògiques.

Característiques de control:

- Entrades analògiques:	2 E.A. configurables com
	0-10 V c.c. ± 10 Vc.c. 4-20 mA
- Entrades digitals:	6 entrades digitals configurables
	1 entrada para PTC
- Sortides analògiques:	2 S.A. configurables com
	0-10 V c.c. ± 10 Vc.c. 4-20 mA
- Sortides digitals:	3 relés commutats
	2 normalment oberts
	230 VCC o 30 Vcc, 2 A no inductius
- Comunicacions sèrie:	Port RS 232
	Port RS 485
	Port USB

Panel de control:

- Tipus:	Extraïble
- Longitud cable:	3 metres
- Connexió:	RJ45
- Display alfanumèric:	4 línies de 16 caràcters
- Teclat:	de membrana

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 20

EQUIP: SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA
SERVEI: SISTEMA BACKUP

Descripció:

Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI/UPS) en format minitorre amb topologia Line-interactive. El SAIUPS proporciona back-up de bateria (amb sortida d'ondulador pseudosinusoïdal) i protecció contra sobrecàrregues. Durant els talls de tensió, el SAI entrega suport de bateria per realitzar un apagat correcte del sistema informàtic i per oferir protecció contra la pèrdua de dades i danys a l'electrònica. Funcionament mitjançant regulació automàtica de tensió (AVR) per corregir petites fluctuacions de tensió sense haver d'utilitzar la bateria i per allargar-li la vida útil.

Característiques técniques:

MODEL		SPS ONE
MARCA		SALICRU
TECNOLOGIA		Line-interactive
FORMAT		Torre
ENTRADA	Tensió Nominal	220V / 230 V / 240 V AC
	Marge de tensió	Fins 162 V ÷ 290 V
	Estabilitzador	AVR Buck / Boost
	Freqüència nominal	50 / 60 Hz
	Autodetecció de freqüència	Si
	Protecció	Tèrmic rearmable o fusible
SORTIDA	Tensió nominal	220V / 230 V / 240 V AC
	Precisió tensió (mode bateria)	± 10%
	Forma d'ona (mode bateria)	Pseudosinuisoidal
	Freqüència	50 / 60 Hz ± 1 Hz
	Temps de transferència	2 / 6 ms
	Tipus de preses	Schuko (DIN)
BATERIA	Tipus de bateria	Hermètiques de plom-calci sense manteniment segellades, v.d. 3-5 anys
	Temps de recàrrega	4-6 hores fins el 90% capacitat
	Bateria substituïble per usuari	Si
	Autonomia	Fins a 20 minuts
	Avis reemplaçament bateria	Si
COMUNICACIÓ	Ports	USB HD
	Software de monitoratge	Suporta Windows, Linux, Unix i Mac
	Descarregable des de	Suport.salicru.com
INDICACIONS	Tipus	LED
	Modes de funcionament	Normal / Estabilització(AVR) / Bateria
	Funcionament en xarxa	LED verd
	Alarma	Sortida mode bateria, bateria baixa, fallada carregador i sobrecàrrega
	Acústiques	Cada 10 s per a funcionament en bateria. Cada 1s per a bateria baixa. Cada 0,5 s per sobrecàrrega Continu per fallada
	Fallada	LED vermell
ALTRES FUNCIONS	Cold-start (arrencada des de la bateria)	Si
	Rearrencada automàtica	Si, després del final d'autonomia
GENERALS	Temperatura de treball	0ªC ÷ + 40ºC
	Humitat relativa	Fins a 90% sense condensar
	Altitud màxima de treball	2.400 m.s.n.m.
	Soroll acústic a 1 metre	<40 dB
NORMATIVA	Seguretat	EN-IEC 62040-1
	Compatibilitat electromagnètica	EN-IEC 62040-12
	Funcionament	EN 62040-3
	Gestió de Qualitat i Ambiental	ISO 9001 & ISO 14001

Models i dimensions:

MODEL SCHUKO	CODI	POTÈNCIA (VA / W)	Nº SORTIDES	DIMENSIONS (F × AM × AL mm)	PES (Kg)
SPS 500 ONE	662AF000001	500 / 240	2	300 × 101 × 142	3,5
SPS 700 ONE	662AF000002	700 / 360	2	300 × 101 × 142	4,45
SPS 900 ONE	662AF000003	900 / 480	2	300 × 101 × 142	4,9
SPS 1100 ONE	662AF000004	1100 / 600	4	320 × 130 × 182	8,2
SPS 1500 ONE	662AF000005	1500 / 900	4	320 × 130 × 182	10,4
SPS 2000 ONE	662AF000006	2000 / 1200	4	320 × 130 × 182	11

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 21

EQUIP: PLC EBAR RECTOR
SERVEI: AUTOMATITZACIÓ EBAR

- Marca: SIEMENS o equivalent
- Família: S7-1200

Introducció:

El sistema de control del bombament està basat en el sistema de control de processos amb la família d'autòmats S7-1200 de SIEMENS.

Es disposarà un autòmat en armari dedicat. Aquest autòmat disposa de port Profibus DP. I es comunicarà mitjançant protocol Ethernet amb la resta d'autòmats.

Contingut:

Subministrament i instal·lació en armari de l'EBAR , d'un PLC de la sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements:

- 1 ut CPU 1214C compacta, DC/DC/Relés, E/S integradas: 14 ED 24V DC; 10 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 24 V. Memòria de programa/dades 100 KB.
- 3 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC
- 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, relé 2A
- 1 ut Mòdul de 4 entrades analògiques SM 1231
- 1 ut Mòdul de 4 sortides analògiques SM 1232
- Material accessori de muntatge i cablejat interior.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 22

EQUIP: PLC EBAR SANT HILARI
SERVEI: AUTOMATITZACIÓ EBAR

- Marca: SIEMENS o equivalent
- Família: S7-1200

Introducció:

El sistema de control del bombament està basat en el sistema de control de processos amb la família d'autòmats S7-1200 de SIEMENS.

Contingut:

Subministrament i instal·lació en armari de l'EBAR , d'un PLC de la sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements:

- 1 ut CPU 1212C compacta, DC/DC/Relés, E/S integrades: 8 ED 24V DC; 6 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 20,4- 28,8 VDC. Memòria de programa/dades 50 KB..
- 2 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC
- 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, 24 VDC
- Material accessori de muntatge i cablejat interior

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETGE 23

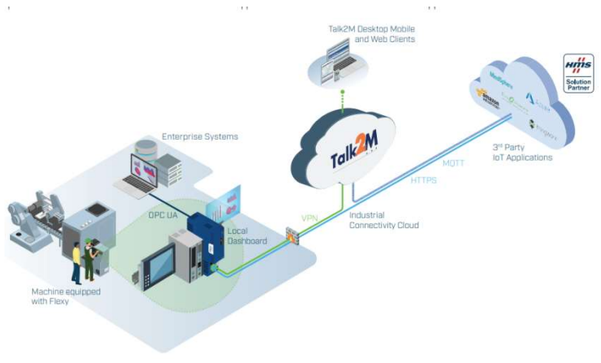
EQUIP: PASSARELA DE COMUNICACIÓ
SERVEI: COMUNICACIONS

Descripció:

La família Ewon Flexy es una gamma de passarel·les modulars industrials que possibilita la comunicació universal amb una gran varietat d'equips de camp, sigui quin sigui el protocol que es faci servir.

Característiques principals:

Connectivitat remota	Accés remot VPN per resolució de problemes al PLC Infraestructura de núvol global amb certificació de seguretat
Monitoreig de dades a les instal·lacions	Accés a la majoria de protocols PLC per registre de dades y notificació d'alarmes Servidor OPC UA per publicació de dades amb els sistemes Enterprise Panell de control web local per monitorització remota
Recol·lecció de dades per aplicacions IoT	Flexibilitat per enviar dades a qualsevol servidor (local o al núvol) Solucions preparades per fer servir amb els partners de solucions HMS Multiples connectors IoT, i MQTT/HTTPS que utilitzen una màquina virtual Basic o Java integrada



Especificacions:

Routing	capacitat d'enrutament entre la interfície Ethernet LAN i WAN i la passarel·la d'Ethernet sèrie
Ethernet a passarel·la sèrie	Modbus TCP a Modbus RTU; XIP a UNITELWAY; Ethernet IP a DF1; FINS TCP a FINS Hostlink; ISO TCP a PPI,; MPI (S7) o Profibus (S7); VCOM a ASCII.
Protocols d'adquisició de dades	OPC UA, Modbus RTU, Modbus TCP, Unitelway, DF1, PPI, MPI (S7), FONS Hostlink, FNS TCP, Ethernet IP, ISO TCP, Mitsubishi melses, Hitachi EH, ASCII, Bacnet IP. Stored in 2500 internal tags.
Protocols de publicació de dades	OPC UA, Modbus, MQTT, SNMP, HTTPs.
Alarmes	Notificació d'alarmes per email, SMS, FTP put i/o SNMP traps. 4 llindars: baix, molt baix, alt, molt alt, + banda morta i activació de retard
Registre de dades	Base de dades interna per al registre de dades (registre en temps real i registre històric de fins a 1.000.000 de segells de temps). Les dades històriques es poden exportar a DataMailbox o transferir-se per FTP o correu electrònic
Lector targeta SD	A) per facilitar la posada en marxa (actualització del microprogramari, còpia de seguretat, registre de Talk2M) B) per a la memòria d'usuari ampliada
Router	Filtrat IP, reenviament IP, NAT, reenviament Port, Proxy, Routing table, DHCP client/server; Nat 1:1.
Tuning VPN	Open VPN o a través de UDP 1194 o TCP 443 (Port HTTPs)
Securetat VPN	Les sessions VPN es xifren d'extrem a extrem mitjançant el protocol SSL/TLS. Les comunicacions entre l'usuari remot i l'eWON estan totalment xifrades mitjançant el protocol SSL/TLS, garantint així l'autenticitat, integritat i confidencialitat de les dades. De fet, tots els usuaris i eWON s'autentiquen mitjançant certificats SSL x509, el trànsit d'extrem a extrem s'encripta amb forts algorismes simètrics i asimètrics que formen part de la suite de xifratge del protocol SSL/TLS.
Programable	Intèrpret de script per a llenguatge BASIC, entorn Java 2 Standard Edition
Sincronització	Rellotge en temps real incrustat, configuració manual mitjançant http o automàtica mitjançant NTP
Gestió de fitxers	Client i servidor FTP per a la configuració, actualització de microprogramari i transferència de dades

Website	Interfície web incrustada amb assistents de configuració per a la configuració i el manteniment (no cal cap programari addicional). Autenticació amb inici de sessió/contrasenya i capacitat de gestió d'usuaris. Possibilitat de pujar una GUI web personalitzada. Compatible amb viewON web HMI
User Flsh Disk	Fins a 30MB disponibles per aplicacions d'usuari
Caracteristicas mecánicas	Montaje en rail DIN o fijación por tornillos
	Dimensiones: 133 x 122 x 55 mm (HxDxW)
	Pes: 280 g sense targetes d'ampliació
Alimentació	12-24 Vdc +/-20%, LPS
Entrades/Sortides	2 x entrades digitals: 0 a 12/24 Vdc; 1,5kV aïllament
	1 x sortida digital: Mosfet 200 mA; 1,5 kV aïllament
Interface módul base Flexy 205	4 x RJ45 Ethernet 10/100 Mb, configurable LAN/WAN ports. Port 1 sempre LAN
Temperatura	Operació: -25ºC a +60ºC, 10 a 95% humitat relativa
	Emmagatzematge: -30ºC a +70ºC, 10 a 95% humitat relativa
Marcatge	CE, cURus, FCC, UKCA

5. Especificacions tècniques particulars d'equips mecànics

Especificacions tècniques particulars d'equips mecànics

ETP 00 **PUNTS DE CONNEXIÓ BAIXA I ALTA – NORD I SUD**
- ETP 00.01 REIXA DE DEBAST MANUAL
- ETP 00.02 EQUIP DE QUANTIFICACIÓ DE SOBREEIXIMENT

ETP 01 **EBAR RECTOR**
- ETP 01.01 POLIPAST MOTORITZAT
- ETP 01.02 COMPORTES MURAL MOTORITZADES
- ETP 01.03 BOMBA CENTRIFUGA SUBMERGIBLE
- ETP 01.04 CALDERÍ ANTIARIET

ETP 02 **EBAR 2**
- ETP 01.01 POLIPAST MOTORITZAT
- ETP 01.02 COMPORTES MURAL MOTORITZADES
- ETP 01.03 BOMBA CENTRIFUGA SUBMERGIBLE
- ETP 01.04 CALDERÍ ANTIARIET

ETP 03 **SOBREEIXIDOR**
- ETP 03.01 COMPORTES MURAL MOTORITZADES
- ETP 03.02 REIXA DE DEBAST MANUAL
- ETP 03.03 EQUIP DE QUANTIFICACIÓ DE SOBREEIXIMENT

ETP 04 **EBAR PRINCIPAL**
- ETP 04.01 TAMÍS DE SOBREEIXIDOR

ETP 05 **INSTRUMENTACIÓ**
- ETP 05.01 CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN 400
- ETP 05.02 DETECTOR DE NIVELL ULTRASÒNIC
- ETP 05.03 DETECTOR DE NIVELL TIPUS BOIA

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 00.01

EQUIP: REIXA DE DESBAST MANUAL SOBREIXIDOR
SERVEI: PUNTS DE CONNEXIÓ BAIXA I ALTA – NORD I SUD
MARCA: QUILTON O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ:

El contractista instal·larà i posarà en funcionament un total de dos (2) reixes manuals de desbast de gruixos en els 2 punts de connexió de la xarxa en baixa i la xarxa en alta (una unitat en cada punt de connexió).

CARACTERÍSTIQUES

▪ Tipus:	Reixa manual
▪ Longitud reixa:	2.400 mm
▪ Altura reixa:	1000 mm
▪ Llum de pas:	10 mm
▪ Inclinació:	90º

MATERIALS

▪ Estructura:	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Guies i graelles:	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Làmina de descarrega:	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Cargoleria:	Acer inoxidable AISI 316

PROTECCIÓ I ACABATS

- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epòxid poliamida de 50 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 00.02

EQUIP: EQUIP DE QUANTIFICACIÓ DE SOBREEIXIMENTS
SERVEI: PUNTS DE CONNEXIÓ BAIXA I ALTA – NORD I SUD
MARCA: MICROCOM O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ/ CARACTERÍSTIQUES:

- Equip Dataloggers específics per detecció de sobreeiximents i/o detecció de nivell d'aigua, amb els sensors corresponents i antena especial d'alt guany.
- Software de configuració de local dels dataloggers, software de registre de dades i gestió remota dels dispositius i App de visualització per Smartphone.
- Serveis de configuració i instal·lació dels punts Dataloggers.

CARACTERÍSTIQUES

Datalogger	Microcom N200
Estanqueïtat	IP68 certificada
Robustesa	PVDC
Comunicació	GPRS/GSM
Entrades i Sortides	4 entrades digitals i 2 entrades analògiques
Tensió	5/24 volts
Emmagtzematge f	40 000 valors

SENSORS MICROCOM:

Sonda de sobreeiximent	F100
Detecció de Nivell	Y105

Plataforma de gestió Zeus microcom

Dades	Al núvol o servidor propi
Connexió	Herme, Nemos
Clients	Zeus Web, Zeus Client, Zeus Mobile

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 01.01

EQUIP: POLIPAST MOTORITZAT
SERVEI: EBAR RECTOR
MARCA: VICINAY CEMVISA O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ

El polispast motoritzat hauran de complir les especificacions descrites a continuació. Motor d'elevació amb rotor en curtcircuit, instal·lat a interior del tambor, aconseguint un conjunt compacte. Inclòs tambor enrollador de 10 m, quadre elèctric i tots els elements necessaris per al seu correcte funcionament.

CARACTERÍSTICAS

- Tipus: Acoblat a carro elèctric
- Capacitat de càrrega: 1.000 kg
- Recorregut màxim del ganxo: 10 m
- Velocitat d'elevació: 4 m/min
- Velocitat de translació 20 m/min
- Diàmetre de la cadena: 7mm
- Perfil de rodadora estàndard: 55-113/119-170

MATERIALS

- Pintura d'acabats: Apta per exterior amb un espessor mínim de >70 micras

ACCIONAMIENT

- Motor: Elèctric
- Potència nominal: 0,75 kW elevació + 0,18 kW traslació
- Freqüència: 50 Hz
- Tensió alimentació: 400 V
- Grau de protecció: IP 55
- Tipus de aïllament: Classe F

PROTECCIÓ I ACABATS

- Tots els elements motoritzats (motors, reductors, suports coixinets, etc.) pintats segons normes del fabricant.
- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epòxid poliamida de 70 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 01.02

EQUIP: COMPORTES MURAL MOTORITZADES
SERVEI: EBAR RECTOR
MARCA: PRAMAR O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ/ CARACTERÍSTIQUES:
Segons la següent taula:

	SERVEI
Tipus de comporta	Mural
Unitats	3 unitats
Accionament	Motoritzat
Dimensions (m)	0,5x0,5
Espessor (mm)	5
Altura a maniobrar (m)	2,5
Estanquitat (nº costats)	4
Servei	Entrada aigua residual cambra de bombament

MATERIALS

- Marc guia: Acer inoxidable AISI-316
- Tauler: Acer inoxidable AISI-316
- Estanquitat: Metall-Metall: AISI 316- AISI 316
  Metall-Goma: AISI 316- EPDM
  Inclou falques regulables d'ajust
- Ancoratge: Acer inoxidable AISI-316
- Suports: Acer inoxidable AISI-316
- Fus i caputxa: Acer inoxidable AISI-316
- Cargols: Acer inoxidable qualitat A4

ACCIONAMIENT

- Accionament: Servomotor de regulació elèctric
- Potència: 0,25 kW
- Protecció/Aïllament: IP67/Classe F
- Tipus d'ancoratge Suports per cargolar
- Cargol: Rodó macís roscat
- Tensió: 380 V
- Freqüència: 50 Hz

PROTECCIÓ I ACABATS

- Tots els elements motoritzats (motors, reductors, suports coixinets, etc.) pintats segons normes del fabricant.
- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epoxi poliamida de 50 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV.

EQUIP: BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIBLE
SERVEI: EBAR RECTOR
MARCA: SULZER O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ:

El contractista instal·larà i posarà en funcionament quatre (3+1) bombes submergibles en el pou de bombament de l'EBAR Rector, inclosos tots els elements auxiliars i caldereria necessaris per el seu correcte funcionament.

CARACTERÍSTIQUES

Líquid a bombejar:	Aigua residual
Tº fluid:	20 ºC
Cabal unitari màxim:	73,1 m^3/h
Alçada unitària:	14,9 mca
Rendiment hidràulic:	73,4 %
Potencia nominal:	16,5 kW
Diàmetre sortida:	DN 150
Pas de sòlids:	100 mm
Tipus impulsor:	Impulsor Contrablock Plus, 1 àlabe

MATERIALS

Allotjament motor:	Fosa gris GG 25
Eix:	Acer inoxidable AISI 420
Cargoleria exterior:	Acer inoxidable AISI 316
Impulsor:	Fosa gris CG 2
Voluta:	Fossa gris CG 25

ACCIONAMENT

Motor:	Elèctric, amb variador de freqüència
Potència	16 W
Tensió:	400 V
Velocitat motor:	1.470 rpm
Protecció:	IP 68
Freqüència:	50 Hz
Aïllament:	Classe H

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 01.03

PROTECCIONS

- Estanquitat de l'eix: Junta mecànic carbur-silici
- Sistema de refrigeració: Lliure circulació pel medi

ACABATS

- Pintura d'imprimació en base de zinc
- Pintura d'acabat en base de resina acrílica

EQUIP: CALDERÍ ANTIARIET
SERVEI: EBAR RECTOR
MARCA: ARAA O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ:

El contractista instal·larà i posarà en funcionament un calderí especial per a aigües residuals.

CARACTERÍSTIQUES

- Volum: 2000 litres
- Dimensions: Ø 1200 mm, altura de 2764 mm
- Orientació: Vertical
- Tipus de sortida Desguàs de fons amb tub recte DN350 PN10
- Pressió de disseny: 4 bar
- Pressió de prova: 6 bar
- Temperatura de disseny: 60 ºC

MATERIALS

- Acer: S275JR s/EN-10025

ACABATS

- Acabat interior de pintura: Epoxy 100 µ
- Acabat exterior de pintura: una capa d'espessor total 90 µ RAL 1003

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 01.04

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 02.01

EQUIP: POLIPAST MOTORITZAT
SERVEI: EBAR SANT HILARI
MARCA: VICINAY CEMVISA O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ

El polispast motoritzat hauran de complir les especificacions descrites a continuació. Motor d'elevació amb rotor en curtcircuit, instal·lat a interior del tambor, aconseguint un conjunt compacte. Inclòs tambor enrollador de 10 m, quadre elèctric i tots els elements necessaris per al seu correcte funcionament.

CARACTERÍSTICAS

- Tipus: Acoblat a carro elèctric
- Capacitat de càrrega: 1.000 kg
- Recorregut màxim del ganxo: 10 m
- Velocitat d'elevació: 4 m/min
- Velocitat de translació 20 m/min
- Diàmetre de la cadena: 7mm
- Perfil de rodadora estàndard: 55-113/119-170

MATERIALS

- Pintura d'acabats: Apta per exterior amb un espessor mínim de >70 micras

ACCIONAMIENT

- Motor: Elèctric
- Potència nominal: 0,75 kW elevació + 0,18 kW traslació
- Freqüència: 50 Hz
- Tensió alimentació: 400 V
- Grau de protecció: IP 55
- Tipus de aïllament: Classe F

PROTECCIÓ I ACABATS

- Tots els elements motoritzats (motors, reductors, suports coixinets, etc.) pintats segons normes del fabricant.
- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epòxid poliamida de 70 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 02.02

EQUIP: COMPORTES MURAL MOTORITZADES
SERVEI: EBAR SANT HILARI
MARCA: PRAMAR O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ/ CARACTERÍSTIQUES:
Segons la següent taula:

	SERVEI
Tipus de comporta	Mural
Unitats	3 unitats
Accionament	Motoritzat
Dimensions (m)	0,5x0,5
Espessor (mm)	5
Altura a maniobrar (m)	2,5
Estanquitat (nº costats)	4
Servei	Entrada aigua residual cambra de bombament

MATERIALS

- Marc guia: Acer inoxidable AISI-316
- Tauler: Acer inoxidable AISI-316
- Estanquitat: Metall-Metall: AISI 316- AISI 316
  Metall-Goma: AISI 316- EPDM
  Inclou falques regulables d'ajust
- Ancoratge: Acer inoxidable AISI-316
- Suports: Acer inoxidable AISI-316
- Fus i caputxa: Acer inoxidable AISI-316
- Cargols: Acer inoxidable qualitat A4

ACCIONAMIENT

- Accionament: Servomotor de regulació elèctric
- Potència: 0,25 kW
- Protecció/Aïllament: IP67/Classe F
- Tipus d'ancoratge Suports per cargolar
- Cargol: Rodó macís roscat
- Tensió: 380 V
- Freqüència: 50 Hz

PROTECCIÓ I ACABATS

- Tots els elements motoritzats (motors, reductors, suports coixinets, etc.) pintats segons normes del fabricant.
- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epoxi poliamida de 50 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV.

EQUIP: BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERGIBLE
SERVEI: EBAR SANT HILARI
MARCA: SULZER O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ:

El contractista instal·larà i posarà en funcionament dues (1+1) bombes submergibles en el pou de bombament de l'EBAR Sant Hilari, inclosos tots els elements auxiliars i caldereria necessaris per el seu correcte funcionament.

CARACTERÍSTIQUES

- Líquid a bombejar: Aigua residual
- Tº fluid: Ambient
- Cabal unitari màxim: 3,6 m^3/h
- Alçada unitària: 4,7 mca
- Rendiment hidràulic: 18,8 %
- Potencia nominal: 1,12 kW
- Diàmetre sortida: DN80
- Pas de sòlids: 80 mm
- Tipus impulsor: Vòrtex

MATERIALS

- Allotjament motor: Fosa gris GG 25
- Eix: Acer inoxidable AISI 420
- Cargoleria exterior: Acer inoxidable AISI 316
- Impulsor: Fosa gris CG 2
- Voluta: Fossa gris CG 25

ACCIONAMENT

- Motor: Elèctric
- Potència 1,5 kW
- Tensió: 400 V
- Velocitat motor: 1.440 rpm
- Protecció: IP 68
- Freqüència: 50 Hz
- Aïllament: Classe H

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 02.03

PROTECCIONS

- Estanquitat de l'eix: Junta mecànic carbur-silici
- Sistema de refrigeració: Lliure circulació pel medi

ACABATS

- Pintura d'imprimació en base de zinc
- Pintura d'acabat en base de resina acrílica

EQUIP: CALDERÍ ANTIARIET
SERVEI: EBAR SANT HILARI
MARCA: INDUSTRIAS IBAIONDO O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ:

El contractista instal·larà i posarà en funcionament un calderí amb membrana interna especial per a aigües residuals. La membrana està especialment reforçada i la reixeta antiextrussió està dissenyada per a evitar qualsevol oclusió.

CARACTERÍSTIQUES

- Volum: 50 litres
- Dimensions: 360 x 675 mm
- Orientació: Vertical
- Brida de sortida: 3"
- Pressió de disseny: 20 bar
- Pressió de prova: 30 bar
- Temperatura de disseny: 60 ºC

MATERIALS

- Acer: S275JR s/EN-10025
- Membrana: EPDM

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 02.04

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 03.01

EQUIP: COMPORTA MURAL MANUAL
SERVEI: SOBREEIXIDOR
MARCA: PRAMAR O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ/ CARACTERÍSTIQUES:

Segons la següent taula:

	SERVEI
Tipus de comporta	Mural
Unitats	1 unitat
Accionament	Manual
Dimensions (m)	0,5x0,5
Espessor (mm)	5
Altura a maniobrar (m)	2
Estanquitat (nº costats)	4
Servei	Sobreeixidor

MATERIALS

Marc guia:	Acer inoxidable AISI-316
▪ Tauler:	Acer inoxidable AISI-316
▪ Estanquitat:	Metall-Metall: AISI 316- AISI 316
▪	Metall-Goma: AISI 316- EPDM
▪	Inclou falques regulables d'ajust
▪ Ancoratge:	Acer inoxidable AISI-316
▪ Suports:	Acer inoxidable AISI-316
▪ Fus i caputxa:	Acer inoxidable AISI-316
Cargols:	Acer inoxidable qualitat A4

ACCIONAMIENT

▪ Accionament:	Manual

PROTECCIÓ I ACABATS

- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epoxi poliamida de 50 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 03.02

EQUIP: REIXA DE DESBAST MANUAL SOBREIXIDOR
SERVEI: SOBREEIXIDOR
MARCA: QUILTON O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ:

El contractista instal·larà i posarà en funcionament una (1) reixa manual de desbast de gruixos.

CARACTERÍSTIQUES

▪ Tipus:	Reixa manual
▪ Longitud reixa:	2.400 mm
▪ Altura reixa:	1000 mm
▪ Llum de pas:	10 mm
▪ Inclinació:	90º

MATERIALS

▪ Estructura:	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Guies i graelles:	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Làmina de descarrega:	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Cargoleria:	Acer inoxidable AISI 316

PROTECCIÓ I ACABATS

- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epòxid poliamida de 50 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV.

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 03.03

EQUIP: EQUIP DE QUANTIFICACIÓ DE SOBREEIXIMENTS
SERVEI: SOBREEIXIDOR
MARCA: MICROCOM O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ/ CARACTERÍSTIQUES:

- Equip Dataloggers específics per detecció de sobreeiximents i/o detecció de nivell d'aigua, amb els sensors corresponents i antena especial d'alt guany.
- Software de configuració de local dels dataloggers, software de registre de dades i gestió remota dels dispositius i App de visualització per Smartphone.
- Serveis de configuració i instal·lació dels punts Dataloggers.

CARACTERÍSTIQUES

Datalogger	Microcom N200
Estanqueïtat	IP68 certificada
Robustesa	PVDC
Comunicació	GPRS/GSM
Entrades i Sortides	4 entrades digitals i 2 entrades analògiques
Tensió	5/24 volts
Emmagtzematge f	40 000 valors

SENSORS MICROCOM:

Sonda de sobreeiximent	F100
Detecció de Nivell	Y105

Plataforma de gestió Zeus microcom

Dades	Al núvol o servidor propi
Connexió	Herme, Nemos
Clients	Zeus Web, Zeus Client, Zeus Mobile

EQUIP: TAMÍS SOBREEIXIDOR
SERVEI: EBAR PRINCIPAL
MARCA: QUILTON O EQUIVALENT

DESCRIPCIÓ:

El contractista instal·larà i posarà en funcionament un (1) tamís en el llavi del sobreeixidor de l'EBAR principal del municipi per tal de retenir els materials, flotants i en suspensió, majors de 3-4mmat de pluvials en el by-pass del pretractament. El moviment alternatiu i de baixa velocitat d'un cilindre oleohidràulica que acciona un carret de neteja, permet la separació dels residus i la neteja del tamís de forma continua, evitant que les parts elèctriques estiguin en contacte amb l'aigua.
El carret de neteja disposa de columnes de raspalls netejadors que es mouen entre les platines pretesades que conformen la superfície filtrant del tamís.

La neteja del tamís es fa en els dos sentits, però l'extracció dels sòlids retinguts es realitza únicament quan el moviment és en el mateix sentit que la corrent. D'aquesta forma els sòlids flotants son conduits a la EDAR.

CARACTERÍSTIQUES

▪ Cabal màxim:	< 490 l/s
▪ Execució:	Horitzontal
▪ Funcionament:	Intermitent
▪ Fluid a tractar:	Aigua de pluja + aigua residual
▪ Calat del tamís:	500 mm
▪ Llum de pas:	4 mm
▪ Longitud del tamís:	1,96 m

MATERIALS

▪ Estructura bastidor	Acer inoxidable AISI 316
▪ Platines de filtració	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Llavi d'abocament	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Elements de fixació	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Estructura sobre canal	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Guies del carret	PE-1000 (UHMW)
▪ Raspalls netejadors centrals	Poliamada armada de fibra de vidre
▪ Raspalls de neteja final	Poliamada armada de fibra de vidre
▪ Cilindre hidràulic	Acer inoxidable AISI 316L
▪ Conduccions hidràulics del tamís	Acer inoxidable AISI 316L

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 04.01

PROTECCIÓ I ACABATS

- Parts mecanitzades, protegides amb vernís especial antioxidant.
- Parts d'acer al carboni: Capa d'imprimació de resina epòxid poliamida de 50 micres. Esmaltat d'acabats de poliuretà alifàtic del color a definir.
- Parts d'acer inoxidable: Tractament químic en bany d'àcid, neteja amb raig d'aigua a pressió, replanat amb encenalls de PRFV.

EQUIP: CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC DN 400
SERVEI: EBAR RECTOR
MARCA: ENDRESS+HAUSER o equivalent

DESCRIPCIÓ

Mesurador electromagnètic de cabal.

CARACTERÍSTIQUES

Model:	Promag W 400
Calibratge inicial:	0.5%
Connexions:	Brida-Brida
Diàmetre nominal:	DN 400
Rang ajustable al màxim:	Segons diàmetres
Connexió a procés:	PN10
Protecció:	IP67 NEMA4X
Alimentació:	100-240VAC/24VAC/DC
Senyal de sortida, entrades:	4-20mA HART, puls/freq., sortida conmutada
Elèctrodes:	1.4435/316L
Entrada de cable:	Prensaestopas M20
Recubriment intern	Poliuretà

MATERIALS

Brides:	Acer al carboni EN1092-1 (DIN2501)
Elèctrodes:	AISI 316
Capçal:	Alumini

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 05.01

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 05.02

EQUIP: DETECTOR DE NIVEL TIPUS ULTRASONS
SERVEI: VARIS
MARCA: ENDRESS+HAUSER o equivalent

DESCRIPCIÓ

El contractista instal·larà i posarà en funcionament el següent detector de nivell ultrasònic.

Localització:

- EBAR Rector
- EBAR Sant Hilari

El principi de funcionament del controlador de nivell es basa en la mesura Time-of-Flight. Un sensor emet impulsos ultrasònics sobre la superfície del nivell de l'aigua, la superfície reflexa la senyal i el sensor la detecta de nou, podent-se calcular el nivell de l'aigua amb la geometria de l'element.

CARACTERÍSTIQUES

- Model: Transmissor Prosonic FMU90
- Precisió: +/- 2 mm +0,17% de la distància mesurada
- Senyal de sortida: PROFIBUS DP
- Temperatura ambient: -40ºC - 60ºC
- Màxima pressió: 3 bar
- Longitud de cable inclòs: 2 m

SENSOR:
- Model: Prosonic FDU90

MATERIALS

- Protecció: IP66

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA **Nº DE ORDRE:** ETP 05.03

EQUIP: DETECTOR DE NIVEL TIPUS BOIA
SERVEI: VARIS
MARCA: SULZER o equivalent

DESCRIPCIÓ

El contractista instal·larà i posarà en funcionament els següents detectors de nivell de tipus boia.

Localització:

- EBAR Rector
- EBAR Sant Hilari

El principi de funcionament del controlador de nivell es basa en una boia que flota a la superfície del líquid, pujant i baixant amb el nivell del tanc. Un sensor detecta la seva posició determinant així la posició del nivell de l'aigua.

CARACTERÍSTIQUES

- Interruptor de nivell per boia amb contactors de plata
- Temperatura d'operació: 30º
- Alimentació: 230 V AC
- Màxima temperatura: 90ºC
- Longitud de cable inclòs: 6 m

MATERIALS

- Coberta externa en PP
- Tipus de protecció: IP68
- Material cable: PVC

Barcelona, gener de 2022,
L'enginyer autor del projecte:

Juan García Aparicio
Enginyer de Camins, Canals i Ports

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2022/01053/01	24/03/2022

V I S A T

Els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte han estat la base de preus del BEDEC 2021 - 06, altres pressupostos de projectes realitzats per l'Agència Catalana de l'Aigua i ofertes industrials de diferents fabricants.

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	01	PUNTS DE CONNEXIÓ - SOBREEIXIDOR
Título 4	01	CAPTACIÓ NORD
Título 5	01	ARQUETA SOBREEIXDOR NORD
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F222H650 m3 Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb compressor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HL-150			1,200	2,260	0,250	0,678	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,678**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	01	PUNTS DE CONNEXIÓ - SOBREEIXIDOR
Título 4	01	CAPTACIÓ NORD
Título 5	01	ARQUETA SOBREEIXDOR NORD
Titol 5	02	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G222XX01 u Conjunt de treballs de preparació de base per a formació de llosa, incloent demolicions d'elements de formigó en massa i/o armats, excavacions de terres, retirada manuals de subproductes fins a lloc d'aplec, amb mitjans manuals i ajuda de maquinària. Incloent transport a de subproductes a abocador i manteniment d e l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballs preparatius		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 G3C51HLX m3 Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HL-150			1,300	2,460	0,100	0,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,320**

3 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre arqueta		1,000	2,610	0,250		0,653	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,653**

4 G3251HHX m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HL-150			1,200	2,260	0,250	0,678	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,678**

5 G4BC3200X kg Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat incloent esperes i reforços			0,678	115,000		77,970	C#*D#*E#*F#
2	Varis 15%			11,700			11,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **89,670**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	01	PUNTS DE CONNEXIÓ - SOBREEIXIDOR
Título 4	01	CAPTACIÓ NORD
Título 5	01	ARQUETA SOBREEIXDOR NORD
Titol 5	03	ALÇATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4H4-5NUH m2 Paret de 25 cm de gruix, de bloc d'argila expandida, R-3 a 6, o bloc de morter de ciment de 500x200x250 mm, per a formigonar i revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:1:7 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 2 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paret frontal		1,240	0,400			0,496	C#*D#*E#*F#
2	Paret lateral 1		0,600	0,200			0,120	C#*D#*E#*F#
3			0,600	0,400			0,240	C#*D#*E#*F#
4	Paret lateral 2		0,680	0,400			0,272	C#*D#*E#*F#
5			0,470	0,200			0,094	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,222**

2 P4E2-DWXW m3 Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paret frontal		1,240	0,400	0,250	0,800	0,099	C#*D#*E#*F#
2	Paret lateral 1		0,600	0,200	0,250	0,800	0,024	C#*D#*E#*F#
3			0,600	0,400	0,250	0,800	0,048	C#*D#*E#*F#
4	Paret lateral 2		0,680	0,400	0,250	0,800	0,054	C#*D#*E#*F#
5			0,470	0,200	0,250	0,800	0,019	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,244**

3 P4J0-426N kg Acer en barres corrugades B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter d'argila expandida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,244	115,000			28,060	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **28,060**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	01	PUNTS DE CONNEXIÓ - SOBREEIXIDOR
Título 4	01	CAPTACIÓ NORD
Título 5	01	ARQUETA SOBREEIXDOR NORD
Titol 5	04	ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PAMICCPN u

Subministrament i col·locació de reixa de desbast manual sobre mur de bloc de formigó armat:
Marca: COUTEX/SORIGUÉ o equivalent
Model:RMB
Núm de mòduls: 5
Tipus mòduls: Extraibles per netej
Dimensions de reixa modul 1: 2,55x0,40 m
Dimensiions de reixa modul 2: 1,00x0,40 m
Dimensions de reixa modul 3: 0,60x0,40 m
Dimensions de reixa modul 4: 1,00x0,40 m
Dimensions de reixa modul 5: 0,6x0,40 m
Alçada barrots: 0,40 m
Pas útil entre barrots: 30mm
Inclinació: 90º vertical
Inclou: guies laterals, suports, cistella de recollida i rasclet
Materials:
Guies i reixes: acer inoxidable AISI-316
Rasclet: alumini
Totalment muntat i verificat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixa manual sobre mur		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PAFM0001 u

Conjunt de treballs de creació i millora d'accessos per a les tasques de construcció d'arqueta i maneteniment de les instal·lacions, segons indicacions de la DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Millora d'accessos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PADS0001 u

Conjunt de treballs per a desviaments provisionals d'aigua pluvial i residual, durant la construcció de l'arqueta. La partida inclou el subministrament i col·locació de tubs provisionals de PVC gris de diferents diàmetres, la realització de tapes de morter de ciment, etc, així com la posterior retirada dels elements

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviaments provisionals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 ZCONT0001 u

Subministrament i instal·lació d'equip de control del sobreeiximent, que inclou el datalogger amb bateria, sonda capacitiva i antena, configuració de l'equip, configuració del software, PC servidor de control i scada del sistema i confecció d'informes automàtics.

Segons ETP 00.03

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A l'arqueta sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Al nou muret final del canal de reg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	01	PUNTS DE CONNEXIÓ - SOBREEIXIDOR
Título 4	01	CAPTACIÓ NORD
Título 5	02	ARRENJAMENT ACCESOS NORD

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G22D2011X m2

Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

2 EB1118B1 m

Barana de fusta de roure per a envernissar, amb muntants i brèndoles a 10 cm de separació, de 110 cm d'alçària i ancorada amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	barana accés esglaons a punt connexió sud		112,000				112,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **112,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	01	PUNTS DE CONNEXIÓ - SOBREEIXIDOR
Título 4	02	CAPTACIÓ SUD
Título 5	01	ARQUETA SOBREEIXIDOR SUD
Titol 5	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F222H650 m3

Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb compressor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HL-150			1,800	6,800	0,250	3,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,060**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI

AMIDAMENTS

Título 3	01	PUNTS DE CONNEXIÓ - SOBREEIXIDOR
Título 4	02	CAPTACIÓ SUD
Título 5	01	ARQUETA SOBREEIXIDOR SUD
Titol 5	02	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G222XX01 u

Conjunt de treballs de preparació de base per a formació de llosa, incloent demolicions d'elements de formigó en massa i/o armats, excavacions de terres, retirada manuals de subproductes fins a lloc d'aplec, amb mitjans manuals i ajuda de maquinària. Incloent transport a de subproductes a abocador i manteniment d e l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Treballs preparatius		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 G3C51HLX m3

Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HL-150			1,900	3,200	0,100	0,608	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,608**

3 G4D0U016 m2

Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre arqueta		1,000	6,600	0,250		1,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,650**

4 G4BC3200X kg

Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat incloent esperes i reforços			3,060	115,000		351,900	C#*D#*E#*F#
2	Varis 15%			23,250			23,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **375,150**

5 G3251HHX m3

Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HL-150			1,800	6,800	0,250	3,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,060**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	01	PUNTS DE CONNEXIÓ - SOBREEIXIDOR
Título 4	02	CAPTACIÓ SUD
Título 5	01	ARQUETA SOBREEIXIDOR SUD

PC Abrera - Col·lectors i EBs

AMIDAMENTS

Titol 5 03 ALÇATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4H4-5NUH m2

Paret de 25 cm de gruix, de bloc d'argila expandida, R-3 a 6, o bloc de morter de ciment de 500x200x250 mm, per a formigonar i revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:1:7 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 2 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paret frontal		3,000	0,600			1,800	C#*D#*E#*F#
2	Paret lateral 1		0,600	0,200			0,120	C#*D#*E#*F#
3			0,750	0,600			0,450	C#*D#*E#*F#
4	Paret lateral 2		0,600	0,200			0,120	C#*D#*E#*F#
5			0,750	0,600			0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,940**

2 P4E2-DWXW m3

Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paret frontal		3,000	0,600	0,250	0,800	0,360	C#*D#*E#*F#
2	Paret lateral 1		0,600	0,200	0,250	0,800	0,024	C#*D#*E#*F#
3			0,750	0,600	0,250	0,800	0,090	C#*D#*E#*F#
4	Paret lateral 2		0,600	0,200	0,250	0,800	0,024	C#*D#*E#*F#
5			0,750	0,600	0,250	0,800	0,090	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,588**

3 P4J0-426N kg

Acer en barres corrugades B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter d'argila expandida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,588	115,000			67,620	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,620**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	01	PUNTS DE CONNEXIÓ - SOBREEIXIDOR
Título 4	02	CAPTACIÓ SUD
Título 5	01	ARQUETA SOBREEIXIDOR SUD
Titol 5	04	ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PAMICCPN u

Subministrament i col·locació de reixa de desbast manual sobre mur de bloc de formigó armat:
Marca: COUTEX/SORIGUÉ o equivalent
Model:RMB
Núm de mòduls: 5
Tipus mòduls: Extraibles per netej
Dimensions de reixa modul 1: 2,55x0,40 m
Dimensiions de reixa modul 2: 1,00x0,40 m
Dimensions de reixa modul 3: 0,60x0,40 m
Dimensions de reixa modul 4: 1,00x0,40 m
Dimensions de reixa modul 5: 0,6x0,40 m
Alçada barrots: 0,40 m

AMIDAMENTS

Pas útil entre barrots: 30mm
Inclinació: 90º vertical
Inclou: guies laterals, suports, cistella de recollida i rasclet
Materials:
Guies i reixes: acer inoxidable AISI-316
Rasclet: alumini
Totalment muntat i verificat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixa manual sobre mur		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PAFM0001 u Conjunt de treballs de creació i millora d'accessos per a les tasques de construcció d'arqueta i maneteniment de les instal·lacions, segons indicacions de la DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Millora d'accessos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PADS0001 u Conjunt de treballs per a desviaments provisionals d'aigua pluvial i residual, durant la construcció de l'arqueta. La partida inclou el subministrament i col·locació de tubs provisionals de PVC gris de diferents diàmetres, la realització de tapes de morter de ciment, etc, així com la posterior retirada dels elements

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviaments provisionals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 01 PUNTS DE CONNEXIÓ - SOBREEIXIDOR
Título 4 02 CAPTACIÓ SUD
Título 5 02 ARRENJAMENT ACCESOS SUD

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G22D2011X m2 Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		460,000				460,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **460,000**

2 G22TV0X m3 Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		460,000	0,200			92,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,000**

3 F221C472 m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		690,000				690,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **690,000**

4 EB1118B1 m Barana de fusta de roure per a envernissar, amb muntants i brèndoles a 10 cm de separació, de 110 cm d'alçària i ancorada amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	barana accés esglaons a punt connexió sud		112,000				112,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **112,000**

5 F9V3U030 m Esglaó de peces prefabricades de formigó, de 40x20 cm de secció i 5 cm de gruix, color especial, col·locat a truc de maceta amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ut	ample				
2	Esglaons a punt connexió sud		44,000	2,000			88,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,000**

6 GR3X1C16 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		460,000	0,200			92,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 02 COL·LECTORS PENDENT
Título 4 01 COL·LECTOR PER GRAVETAT A EB T.RECTOR
Título 5 01 TREBALLS PREVIS OK

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F169U060 u Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Localització de serveis	T						
2	Localització del col·lector existent on connectar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 G22D2011X m2 Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	costat				

AMIDAMENTS

2			35,000	10,000		350,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 350,000

3 G22TV0X m3 Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	costat	gruix			
2			35,000	10,000	0,200		70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	01	COL·LECTOR PER GRAVETAT A EB T.RECTOR
Título 5	02	MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS OK

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G22254C3 m3 Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segosn amidaments auxiliars	T						
2			467,040				467,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 467,040

2 F228AM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		ample	profunditat	longitud		
2				1,800	1,200	35,000	75,600	C#*D#*E#*F#
4	a deduir tub		-0,800			35,000	-28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 47,600

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		T						
2	Volum excavat		467,040				467,040	C#*D#*E#*F#
3	Menys capa de sorra		-47,600				-47,600	C#*D#*E#*F#
4	Menys capa vegetal		-70,000				-70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 349,440

4 F2R35067 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		T				esponjament	
2	Menys capa de sorra	1,800	1,200	35,000	1,300	98,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 98,280

5 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T				esponjament		
2	Menys capa de sorra		1,800	1,200	35,000	1,300	98,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 98,280

6 GR3X1C16 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	costat	gruix			
2			35,000	10,000	0,200		70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	01	COL·LECTOR PER GRAVETAT A EB T.RECTOR
Título 5	03	CONDUCCIONS I POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GFG1F1A5 m Tub de formigó armat prefabricat de 500 mm de diàmetre nominal, de 2,5 bar de pressió nominal, unió de campana amb anella elastomèrica i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud		35,000	1,050			36,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,750

2 GDQ6X001 u Pou de registre circular de 100 cm de diàmetre i alçada fins a 2.5 metres prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent solera de 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix de formigó prefabricat, anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, con de reducció de 100cm a 60 cm, segellat de junts amb morter, incloent escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa de fosa dúctil i amb tancament i candau, p.p. d'accessoris de muntatge, tot segons plànols, totalment instal.lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou de connexió a col.lector actual		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 XPA2OC02 PA Partida alçada d'abonament íntegre per a connexió del col·lector existent a nou pou de registre. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la connexió i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou de connexió a col.lector actual		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 02 COL·LECTORS PENDENT
Título 4 02 COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.RECTOR
Título 5 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F169U060 u Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Localització de serveis	T						
2	En tram de Pg. Premià		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 G22D2011X m2 Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m2	coef				
2	Segons amid aux		1.839,640	1,100			2.023,604	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.023,604**

3 G22TV0X m3 Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ample	gruix			
2	Fins Pg.Premià		485,000	6,000	0,200		582,000	C#*D#*E#*F#
3	Després Pg.Premià		52,000	1,300	0,200		13,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **595,520**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 02 COL·LECTORS PENDENT
Título 4 02 COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.RECTOR
Título 5 02 MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G2225243 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 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	Segosn amidaments auxiliars	T						
2	PK 485 a 589		296,320				296,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **296,320**

2 G2225443 m3 Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segosn amidaments auxiliars	T						
2	PK 0 a 485		1.543,320				1.543,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.543,320**

3 F228AM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		ample	profunditat	longitud		
2	long total			1,300	0,800	589,000	612,560	C#*D#*E#*F#
4	a deduir tub			0,160		-589,000	-94,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **518,320**

4 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		T						
2	Volum excavat		296,300				296,300	C#*D#*E#*F#
3			1.543,300				1.543,300	C#*D#*E#*F#
4	Menys capa de sorra		-518,320				-518,320	C#*D#*E#*F#
5	Menys volum tub		-94,240				-94,240	C#*D#*E#*F#
6	Menys capa terra vegetal		-595,520				-595,520	C#*D#*E#*F#
7	Menys capa HM		-24,000				-24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **607,520**

5 F219FBA0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			589,000	2,000			1.178,000	C#*D#*E#*F#
2			1,300	2,000			2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.180,600**

6 G2194XB1 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ample				
2			589,000	5,000			2.945,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.945,000**

AMIDAMENTS

7 F2R35067 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		esponjament				
2	Menys capa de sorra		518,320	1,300			673,816	C#*D#*E#*F#
3	Menys volum tub		94,240	1,300			122,512	C#*D#*E#*F#
4	Menys capa HM		24,000	1,300			31,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **827,528**

8 G2R5426A m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m2	gruix	esponj			
2	Aglomerat		295,450	0,100	1,300		38,409	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,409**

9 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		esponjament				
2	Menys capa de sorra		518,320	1,300			673,816	C#*D#*E#*F#
3	Menys volum tub		94,240	1,300			122,512	C#*D#*E#*F#
4	Menys capa HM		24,000	1,300			31,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **827,528**

10 F2RA7581 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m2	gruix	esponj			
2	Aglomerat		295,450	0,100	1,300		38,409	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,409**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	02	COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.RECTOR
Título 5	03	CONDUCCIONS I ARQUETES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GFB1T450 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fora parcel·la EB		589,000				589,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	dins parcel·la EB		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **601,000**

2 GDQ9X001 u Pericó prefabricat de formigó en massa per a ventosa de DN 50 mm fins a 1x1x1.5 m de dimensions interiors amb 1 gatera, col·locat sobre base de graves i reblert , amb tapa en acer galvanitzat 1 mm espessor amb maneta, doble frontissa i reixeta de ventilació de 10x25 cm, amb tancament amb candenat. Inclou excavació, reblert, càrrega, transport i col·locació en obra.
Tot segons plànols, totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta ventosa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 GJM35BU2 u Subministrament i muntatge de Ventosa trifuncional tipus BERMAD model C50-P o equivalent, embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta ventosa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 GN8513E4 u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta ventosa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	02	COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.RECTOR
Título 5	04	OBRA CIVIL
Titol 5	01	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GR3X1C16 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ample	gruix			
2	Fins Pg.Premià		485,000	6,000	0,200		582,000	C#*D#*E#*F#
3	Després Pg.Premià		52,000	1,300	0,200		13,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **595,520**

2 F9365G11 m3 Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl	gruix			
2	Tram de vial a reposar		60,000	2,000	0,200		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

3 F9J12P40 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl				
2	Tram de vial a reposar		589,000	5,000			2.945,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.945,000

4 F9J13J30 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,8 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl				
2	Tram de vial a reposar		589,000	5,000			2.945,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.945,000

5 F9H11231 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl	gruix	Densitat (t/m3)		
2	Tram de vial a reposar		589,000	5,000	0,060	2,650	468,255	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 468,255

6 XPA10008 pa Partida alçada a justificar per tasques d'estintolament de serveis existents en el Pg.Premià, segons indicacions de la Direcció d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	03	COL·LECTOR SOBREEIXIDOR EB T.RECTOR
Título 5	01	MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F228AM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		ample	profunditat	longitud		
2				1,800	1,200	35,000	75,600	C#*D#*E#*F#
4	a deduir tub		-0,800			35,000	-28,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 47,600

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	03	COL·LECTOR SOBREEIXIDOR EB T.RECTOR
Título 5	02	CONDUCCIONS I POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GDQ6X122 u Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 3.5m i 4.5m de les següents característiques:
- Cos prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, i con de reducció de 100cm a 60 cm, amb segellat de junts amb morter.
- Solera de formigó in situ de dimensions 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix, amb tub PVC-U DN31seccionat per la meitat passant embegut a la solera.
Inclou encofrat per la solera, perforació en anells per pas de tub PVC-U DN315 i formigó de HM-20 de segellat i reblert. Inclou escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa d'acer llacrimada ancorda i amb tancament i candau, p.p. de mà d'obra i d'accessoris de muntatge, tot segons plànols 03E, totalment instal·lat i acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2 FD7JN185 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 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud		35,000	1,050			36,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,750

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	04	COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.ST. HILARI
Título 5	01	TREBALLS PREVIS OK

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F169U060 u Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Localització de serveis	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI

AMIDAMENTS

Título 3 02 COL·LECTORS PENDENT
Título 4 04 COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.ST. HILARI
Título 5 02 MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS OK

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		ample	profunditat	longitud		
2	Des de EB fins al Pg.Premià			0,800	2,000	6,000	9,600	C#*D#*E#*F#
3	La resta ja inclòs als amid Impuls EBTR							C#*D#*E#*F#
4	a deduir tub			0,012		-91,000	-1,092	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,508**

2 F228AM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		ample	profunditat	longitud		
2				0,800	0,500	6,000	2,400	C#*D#*E#*F#
4	a deduir tub			0,012		-91,000	-1,092	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,308**

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		T						
2	Volum excavat		8,510				8,510	C#*D#*E#*F#
3	Menys capa de sorra		-1,310				-1,310	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,200**

4 F2R35067 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		esponjament				
2	Menys capa de sorra		1,310	1,300			1,703	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,703**

5 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		esponjament				
2	Menys capa de sorra		1,310	1,300			1,703	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,703**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 02 COL·LECTORS PENDENT
Título 4 04 COL·LECTOR PER IMPULSIÓ EB T.ST. HILARI
Título 5 03 CONDUCCIONS I ARQUETES OK

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FFB1C625 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			106,000	1,050			111,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **111,300**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 02 COL·LECTORS PENDENT
Título 4 05 COL·LECTORS ENTRADA I SOBREEIXIDOR EB T.ST.HILARI
Título 5 01 MOVIMENT DE TERRES I REPSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA2OC01 PA Partida alçada d'abonament íntegre per a perforació del pou de registre existent i connexió del nou col·lector. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la connexió i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	derivacio a entrada a EB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 G22D2011X m2 Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	costat				
2	tub sobreeixidor		16,000	4,000			64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,000**

3 G22TV0X m3 Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	costat	gruix			
2	tub sobreeixidor		16,000	4,000	0,200		12,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 12,800

4 G2225243 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		ample	profunditat	longitud		
2	tub entrada a EB			1,500	4,000	6,000	36,000	C#*D#*E#*F#
3	tub sobreixidor			1,500	1,500	16,000	36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 72,000

5 F228AM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		ample	profunditat	longitud		
2	tub entrada a EB			1,500	0,800	6,000	7,200	C#*D#*E#*F#
3	tub sobreixidor			1,500	0,800	16,000	19,200	C#*D#*E#*F#
4	a deduir tub		-0,130			22,000	-2,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,540

6 GR3X1C16 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	costat	gruix			
2	tub sobreeixidor		16,000	4,000	0,200		12,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,800

7 G2315B03 m2 Estrebada de rasa entre 3 i 4,5 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T			profunditat	longitud		
2	tub entrada a EB				4,000	6,000	24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

8 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		T						
2	Volum excavat		72,000				72,000	C#*D#*E#*F#
3	Menys capa de sorra		-12,800				-12,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 59,200

9 F2R35067 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T				esponjament		
2	Menys capa de sorra		12,800			1,300	16,640	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 16,640

10 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T				esponjament		
2	Menys capa de sorra		12,800			1,300	16,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,640

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	05	COL·LECTORS ENTRADA I SOBREEIXIDOR EB T.ST.HILARI
Título 5	02	CONDUCCIONS I POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GDQ6X122 u Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 3.5m i 4.5m de les següents característiques:
- Cos prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, i con de reducció de 100cm a 60 cm, amb segellat de junts amb morter.
- Solera de formigó in situ de dimensions 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix, amb tub PVC-U DN31seccionat per la meitat passant embegut a la solera.

Inclou encofrat per la solera, perforació en anells per pas de tub PVC-U DN315 i formigó de HM-20 de segellat i reblert. Inclou escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa d'acer llacrimada ancorda i amb tancament i candau, p.p. de mà d'obra i d'accessoris de muntatge, tot segons plànols 03E, totalment instal·lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	entrada a EB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	sortida sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 FD7JL185 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 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	tub entrada a EB		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	tub sobreixidor		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	06	COL·LECTOR PER GRAVETAT T.ST. HILARI
Título 5	01	TREBALLS PREVIS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F169U060 u Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Localització de serveis	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 G22D2011X m2 Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	amplada				
2	Long total		237,000	5,000			1.185,000	C#*D#*E#*F#
3	excepte tram des de inici a final clava		-38,000	5,000			-190,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **995,000**

3 G22TV0X m3 Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	amplada	gruix			
2	Long total		237,000	3,000	0,200		142,200	C#*D#*E#*F#
3	excepte tram des de inici a final clava		-38,000	3,000	0,200		-22,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **119,400**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	06	COL·LECTOR PER GRAVETAT T.ST. HILARI
Título 5	02	MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS OK

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G22254C3 m3 Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segosn amidaments auxiliars	T						
2			1.096,370				1.096,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.096,370**

2 F228AM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		T	long	amplada	prof			
2	Long total		237,000	1,800	1,100		469,260	C#*D#*E#*F#
3	excepte tram des de clava		-20,000	1,800	1,100		-39,600	C#*D#*E#*F#
4	a deduir tub		-0,320			217,000	-69,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **360,220**

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		T						
2	Volum excavat		1.096,370				1.096,370	C#*D#*E#*F#
3	Menys capa de sorra		-360,200				-360,200	C#*D#*E#*F#
4	Menys capa vegetal		-119,400				-119,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **616,770**

4 F2R35067 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		esponjament				
2	Capa de sorra		360,200	1,300			468,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **468,260**

5 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		esponjament				
2	Capa de sorra		360,200	1,300			468,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **468,260**

6 F2191306 m Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera placeta c/Polinyà		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

7 F2194H35 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera placeta c/Polinyà		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	06	COL·LECTOR PER GRAVETAT T.ST. HILARI

AMIDAMENTS

Título 5 03 CONDUCCIONS I POUS DE REGISTRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FD7JQ185 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 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	f				
2			236,600	1,050			248,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **248,430**

2 GDQ6X001 u

Pou de registre circular de 100 cm de diàmetre i alçada fins a 2.5 metres prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent solera de 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix de formigó prefabricat, anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, con de reducció de 100cm a 60 cm, segellat de junts amb morter, incloent escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa de fosa dúctil i amb tancament i candau, p.p. d'accessoris de muntatge, tot segons plànols, totalment instal.lat i acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

3 GDQ6X121 u

Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 2.5m i 3.5m de les següents característiques:
- Cos prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, i con de reducció de 100cm a 60 cm, amb segellat de junts amb morter.
- Solera de formigó in situ de dimensions 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix, amb tub PVC-U DN31seccionat per la meitat passant embegut a la solera.
Inclou encofrat per la solera, perforació en anells per pas de tub PVC-U DN315 i formigó de HM-20 de segellat i reblert. Inclou escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa d'acer llacrimada ancorda i amb tancament i candau, p.p. de mà d'obra i d'accessoris de muntatge, tot segons plànols 03E, totalment instal·lat i acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

4 GDQ6X122 u

Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 3.5m i 4.5m de les següents característiques:
- Cos prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, i con de reducció de 100cm a 60 cm, amb segellat de junts amb morter.
- Solera de formigó in situ de dimensions 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix, amb tub PVC-U DN31seccionat per la meitat passant embegut a la solera.
Inclou encofrat per la solera, perforació en anells per pas de tub PVC-U DN315 i formigó de HM-20 de segellat i reblert. Inclou escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa d'acer llacrimada ancorda i amb tancament i candau, p.p. de mà d'obra i d'accessoris de muntatge, tot segons plànols 03E, totalment instal·lat i acabat.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	06	COL·LECTOR PER GRAVETAT T.ST. HILARI
Título 5	04	OBRA CIVIL
Titol 5	01	TREBALLS DE CONNEXIÓ I OBRES ESPECIALS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA2OC01 PA

Partida alçada d'abonament íntegre per a perforació del pou de registre existent i connexió del nou col·lector. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la connexió i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A pou d'arribada a EB Principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GF13N118 m

Clava (hinca) a rotació de tub d'acer de DN800 i 8mm de gruix pel creuament de finca particular. S'inclouen els següents conceptes:

ESTUDI DE GEORADAR:

- Desplaçament de l'Equip Tècnic al municipi a estudiar. Redacció de l'informe i elaboració del disseny constructiu de la perforació (perfil i planimetria)

- Estudi de Topografia i Georadar (mes 15 metres de marge a ambdós costats). Lectura i interpretació del terreny i serveis existents

PERFORACIÓ MITJANÇANT HINCA A ROTACIÓ DN800x8mm (16m):

- Transport de la maquinària, emplaçament i retirada de l'equip de hinca a rotació HR27
- Perforació mitjançant hinca a rotació per a la col·locació d'una canonada d'acer DN800x8mm, en terreny fàcilment excavable. Inclou:
- Subministrament i soldadura de la canonada d'acer DN800x8mm
- Servei de camió grua autocargant per treballs a l'obra (baixada de l'equip de perforació a la fosa i de la canonada a mesura que vagi avançant la hinca)
- Bombeig d'aigua per filtracions, pluges o freàtic dins del pou d'atac
- Generador propi a obra
- Vigilància a obra

S'inclou realització d'informe final d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Creuament jardí privat, tram entre pous		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

3 GF13N1U2 u

Execució i preparació per a clava (hinca) de pou d'atac de dimensions en planta 12x4m i profunditat 2,5-3m, i de pou de sortida de dimensions en planta 3x4m i profunditat 2,5-3m. Inclou la construcció del mur d'empenta armat i solera, i posteior demolició, retirada de residus i portada a abocador controlat. Iclou terraplenta de les sobreexcavacions un cop colocat el tub i la capa de sorres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	per execució de clava		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	02	COL·LECTORS PENDENT
Título 4	06	COL·LECTOR PER GRAVETAT T.ST. HILARI

AMIDAMENTS

Título 5 04 OBRA CIVIL
Titol 5 02 REPOSICIONS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F9365G11 m3 Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl	gruix			
2	Tram creuament C/Polinyà		11,000	1,500	0,200		3,300	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	3,300	

2 F9J12P40 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl				
2	Tram creuament C/Polinyà		11,000	1,500			16,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	16,500	

3 F9J13J30 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,8 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl				
2	Tram creuament C/Polinyà		11,000	1,500			16,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	16,500	

4 F9H11231 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl	gruix	Densitat (t/m3)		
2	Tram creuament C/Polinyà		11,000	1,500	0,060	2,650	2,624	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,624	

5 G931202J m3 Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera placeta c/Polinyà		50,000	0,100			5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	5,000	

6 G9A1321F m3 Paviment de terra-ciment, amb terra adequada d'aportació i un 3 % de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera placeta c/Polinyà		50,000	0,100			5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	5,000	

7 G9E13204 m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera placeta c/Polinyà		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	50,000	

8 G96512C5 m Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera placeta c/Polinyà		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	13,000	

9 GR3X1C16 m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	amplada	gruix			
2	Long total		237,000	3,000	0,200		142,200	C#*D#*E#*F#
3	excepte tram des de inici a final clava		-38,000	3,000	0,200		-22,800	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	119,400	

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 03 EB TORRENT RECTOR
Título 4 01 MOVIMENT DE TERRES
Título 5 01 TREBALLS PREVIS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G22D2011X m2 Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	costat	costat				
2			31,000	31,000			961,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	961,000	

2 G22TV0X m3 Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	costat	costat	prof			
2			31,000	31,000	0,200		192,200	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	192,200	

AMIDAMENTS

Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 03 EB TORRENT RECTOR
Título 4 01 MOVIMENT DE TERRES
Título 5 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G2214101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB 3m més profunds	T						
2	cos central		3,000	5,800	5,300		92,220	C#*D#*E#*F#
3	2 costats		4,500	3,000	5,300		71,550	C#*D#*E#*F#
4	2 costats		4,500	3,000	5,800		78,300	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	20,000				48,414	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **290,484**

2 G2212101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB 3,25m més somers	T						
2	cos central		3,250	20,800	20,300		1.372,280	C#*D#*E#*F#
3	2 costats		3,250	30,600	4,900		487,305	C#*D#*E#*F#
4	2 costats		3,250	30,100	4,900		479,343	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	20,000				467,786	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **2.806,714**

3 G228L60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB 3m més profunds	T				coef aprof		
2	2 costats		4,500	3,000	5,300	0,800	57,240	C#*D#*E#*F#
3	2 costats		4,500	3,000	5,800	0,800	62,640	C#*D#*E#*F#
4	EB 3,25m més somers	T						
5	cos central (voltant pou)		3,250	15,000	15,000	0,800	585,000	C#*D#*E#*F#
6	2 costats		3,250	30,600	4,900	0,800	389,844	C#*D#*E#*F#
7	2 costats		3,250	30,100	4,900	0,800	383,474	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge "A origen"	P	20,000				295,640	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **1.773,838**

4 G2265111 m3 Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, 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	EB 3m més profunds	T				coef aprof		
2	2 costats		4,500	3,000	5,300	0,200	14,310	C#*D#*E#*F#
3	2 costats		4,500	3,000	5,800	0,200	15,660	C#*D#*E#*F#
4	EB 3,25m més somers	T						
5	cos central (voltant pou)		3,250	15,000	15,000	0,200	146,250	C#*D#*E#*F#
6	2 costats		3,250	30,600	4,900	0,200	97,461	C#*D#*E#*F#
7	2 costats		3,250	30,100	4,900	0,200	95,869	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

8	Percentatge "A origen"	P	20,000				73,910	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **443,460**

5 G2R5426A m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB 3,25m més somers	T	porf	costat	costat	esponj		
2	cos central		3,250	15,000	15,000	1,200	877,500	C#*D#*E#*F#
3	2 costats		3,250	30,600	4,900	1,200	584,766	C#*D#*E#*F#
4	2 costats		3,250	30,100	4,900	1,200	575,211	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	%	2,000				40,750	PERPARCIAL(

TOTAL AMIDAMENT **2.078,227**

6 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB 3,25m més somers	T	porf	costat	costat	esponj		
2	cos central		3,250	15,000	15,000	1,200	877,500	C#*D#*E#*F#
3	2 costats		3,250	30,600	4,900	1,200	584,766	C#*D#*E#*F#
4	2 costats		3,250	30,100	4,900	1,200	575,211	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	%	2,000				40,750	PERPARCIAL(

TOTAL AMIDAMENT **2.078,227**

7 GNN5B4V2 dia Lloguer de bomba d'esgotament sumergible elèctrica per a un cabal d'aigua no potable de 500 m3/h, tipus Flygt N3301 LT o equivalent, amb mànega flexible de 10´´ de fins a 150m de longitud. La partida inclou:
- Quadre elèctric d'arrancada i parada soft starter
- Lloguer de grup electrògen de 100-300 kvA (MA), incloent portes a obra fins a 30km de distància (entrega i recollida) i instal·lació del grup a l'obra.
- Combustible necessari per al funcionament del grup electrògen totes les hores necessàries
- Posta en marxa de l'equip i col·locació de les mànegues

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Dies	nº bombes				
2	Bomba de manteniment de l'esgotament zona treball		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 03 EB TORRENT RECTOR
Título 4 02 OBRA CIVIL
Título 5 01 TREBALLS DE CONNEXIÓ I OBRES ESPECIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA2OC02 PA Partida alçada d'abonament íntegre per a connexió del col·lector existent a nou pou de registre. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la connexió i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio del tub existent a nou tub	T						
2	Al costat de la llera del T.Rector		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	02	ESTRUCTURA EB
Titol 5	01	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G3C51HLX m3 Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota pou de bombes			6,900	4,200	0,100	2,898	C#*D#*E#*F#
2	Sota pou sorrer (amb sobreample)			4,250	2,000	0,100	0,850	C#*D#*E#*F#
3	Sota cambra de vàlvules			6,900	3,000	0,100	2,070	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,818

2 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre solera pou de bombes		1,000	17,950	0,400		7,180	C#*D#*E#*F#
2	Perímetre solera dessorrador		1,000	8,250	0,400		3,300	C#*D#*E#*F#
3	Perímetre arqueta vàlvules		1,000	12,900	0,400		5,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,640

3 G3251HHX m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera pou de bombes			6,900	4,200	0,400	11,592	C#*D#*E#*F#
2	Solera dessorrador			4,250	2,000	0,400	3,400	C#*D#*E#*F#
3	Solera arqueta de vàlvules			6,900	3,000	0,400	8,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,272

4 G4BC3200X kg Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat incloent esperes i reforços			23,270	115,000		2.676,050	C#*D#*E#*F#
2	Varis 15%			401,400			401,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3.077,450

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	02	ESTRUCTURA EB
Titol 5	02	ALÇATS I LLOSA SUPERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitudinal 1 pou bombes		3,800	5,350	2,000		40,660	C#*D#*E#*F#
2	Longitudinal 2 pou bombes		3,800	5,350	2,000		40,660	C#*D#*E#*F#
3	Lateral 1 pou bombes		5,900	5,350	2,000		63,130	C#*D#*E#*F#
4	Lateral 2 pou bombes		5,900	5,350	2,000		63,130	C#*D#*E#*F#
5	Divisoria pous de bombament		3,200	5,350	2,000		34,240	C#*D#*E#*F#
6	Longitudinal 1 dessorrador		1,800	5,350	2,000		19,260	C#*D#*E#*F#
7	Longitudinal 2 dessorrador		1,800	5,350	2,000		19,260	C#*D#*E#*F#
8	Lateral dessorrador		3,250	5,350	2,000		34,775	C#*D#*E#*F#
9	Longitudinal 1 arqueta vàlvules		2,800	1,200	2,000		6,720	C#*D#*E#*F#
10	Longitudinal 2 arqueta vàlvules		2,800	1,200	2,000		6,720	C#*D#*E#*F#
11	Lateral 1 arqueta de vàlvules		5,900	1,200	2,000		14,160	C#*D#*E#*F#
12	Registre dessorrador		5,000	0,400	1,000		2,000	C#*D#*E#*F#
13	Registres bombes		4,400	0,400	4,000		7,040	C#*D#*E#*F#
14	Registre arqueta vàlvules		14,800	0,400	1,000		5,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 357,675

2 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa superior pou bombes+valvules			5,900	6,000		35,400	C#*D#*E#*F#
2	Llosa superior dessorrador			3,250	1,500		4,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,275

3 G4D0U026 m2 Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada a dessorrador		1,000	6,283	0,250	0,300	0,471	C#*D#*E#*F#
2	Entrada a pou bombes 1		1,000	6,283	0,250	0,300	0,471	C#*D#*E#*F#
3	Entrada a pou bombes 2		1,000	6,283	0,250	0,300	0,471	C#*D#*E#*F#
4	Pas a arqueta vàlvules x 4		4,000	6,283	0,100	0,300	0,754	C#*D#*E#*F#
5	Sortida impulsió general		1,000	6,283	0,200	0,300	0,377	C#*D#*E#*F#
6	Sobreeixidor		1,000	6,283	0,250	0,300	0,471	C#*D#*E#*F#
7	Altres a justificar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,015

4 G4DUG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou de bombes 1			3,200	2,800	5,350	47,936	C#*D#*E#*F#
2	Pou de bombes 2			3,200	2,800	5,350	47,936	C#*D#*E#*F#
3	Dessorrador			3,250	1,500	5,350	26,081	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta vàlvules			2,500	5,900	1,200	17,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **139,653**

5 G3251HHX m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitudinal 1 pou bombes		3,800	5,350	0,300		6,099	C#*D#*E#*F#
2	Longitudinal 2 pou bombes		3,800	5,350	0,300		6,099	C#*D#*E#*F#
3	Lateral 1 pou bombes		5,900	5,350	0,300		9,470	C#*D#*E#*F#
4	Lateral 2 pou bombes		5,900	5,350	0,300		9,470	C#*D#*E#*F#
5	Divisoria pous de bombament		3,200	5,350	0,300		5,136	C#*D#*E#*F#
6	Longitudinal 1 dessorrador		1,800	5,350	0,300		2,889	C#*D#*E#*F#
7	Longitudinal 2 dessorrador		1,800	5,350	0,300		2,889	C#*D#*E#*F#
8	Lateral dessorrador		3,250	5,350	0,300		5,216	C#*D#*E#*F#
9	Longitudinal 1 arqueta vàlvules		2,800	1,200	0,300		1,008	C#*D#*E#*F#
10	Longitudinal 2 arqueta vàlvules		2,800	1,200	0,300		1,008	C#*D#*E#*F#
11	Lateral 1 arqueta de vàlvules		5,900	1,200	0,300		2,124	C#*D#*E#*F#
12	Llosa superior bombes+vàlvules		6,600	6,500	0,400		17,160	C#*D#*E#*F#
13	Llosa superior dessorrador		1,800	3,850	0,400		2,772	C#*D#*E#*F#
14	Resta tapa dessorrador		1,000	1,500	0,400	1,000	0,600	C#*D#*E#*F#
15	Resta tapes bombes		1,200	1,000	0,400	4,000	1,920	C#*D#*E#*F#
16	Resta tapes vàlvules		1,800	5,300	0,400	1,000	3,816	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **77,676**

6 G450U077 m Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/IV+Qb, en la zona d'unió de la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, segons plànols, incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de resines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre bombament 1		12,000				12,000	C#
2	Perimetre bombament 2		12,000				12,000	C#
3	Perímetre dessorrador		9,500				9,500	C#

TOTAL AMIDAMENT **33,500**

7 G4BC3200X kg Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				78,180	115,000		8.990,700	C#*D#*E#*F#
2	Varis 15%			1.348,000			1.348,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10.338,700**

8 E7J5C4HZ m Junta water-stop flexible de PVC plastificat.Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera bombes		3,500	2,000			7,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2		6,200	2,000		12,400	C#*D#*E#*F#
3	Solera dessorrador	3,650	1,000		3,650	C#*D#*E#*F#
4		1,650	2,000		3,300	C#*D#*E#*F#
5	Parets bombes	5,350	6,000		32,100	C#*D#*E#*F#
6	Parets dessorrador	5,350	4,000		21,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,850**

9 E7J5C4H2X m Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera bombes		3,500	2,000			7,000	C#*D#*E#*F#
2			6,200	2,000			12,400	C#*D#*E#*F#
3	Solera dessorrador		3,650	1,000			3,650	C#*D#*E#*F#
4			1,650	2,000			3,300	C#*D#*E#*F#
5	Parets bombes		5,350	6,000			32,100	C#*D#*E#*F#
6	Parets dessorrador		5,350	4,000			21,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,850**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	02	ESTRUCTURA EB
Titol 5	03	ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E5ZJ0006 m2 Subministrament i col.locació de marc i tapa de xapa estriada de 6 mm de gruix, acabat pintat amb una capa antioxidant i dos capes d'esmalt o galvanitzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou bombes		1,200	1,000	4,000		4,800	C#*D#*E#*F#
2	Desssorrador		1,500	1,000	1,000		1,500	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta vàlvules		5,300	1,800	1,000		9,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,840**

2 E4435115 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pòrtics pels polipoasts	T						
2	Biga carrilera		10,000	31,000			310,000	C#*D#*E#*F#
3	Pilars i plaques		6,000	31,000			186,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **496,000**

3 GDDZU100 u Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	h	interval				

AMIDAMENTS

2	Acces bombes					
3	-càmera 1	5,000	0,300		16,000	INT(C#/D#)
4	-càmera 2	5,000	0,300		16,000	INT(C#/D#)
5	Acces vàlvules	2,000	0,300		6,000	INT(C#/D#)

TOTAL AMIDAMENT **38,000**

4 GDDZ6DD4 u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés d'home a cada càmera		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	03	EDIFICI
Titol 5	01	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G3C51HLX m3 Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota llosa edifici			3,600	3,000	0,100	1,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,080**

2 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre llos fonamentació		2,000	3,600	0,400		2,880	C#*D#*E#*F#
2			2,000	3,000	0,400		2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,280**

3 G3251HHX m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa fonamentació			3,600	3,000	0,400	4,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,320**

4 G4BC3200X kg Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat incloent esperes i reforços			4,320	115,000		496,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Varis 15%			103,500	103,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **600,300**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	03	EDIFICI
Titol 5	02	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars		4,000	0,300	3,550	4,000	17,040	C#*D#*E#*F#
2	Jàsseres		2,000	3,000	0,400		2,400	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,600	0,400		2,880	C#*D#*E#*F#
4	Frontals coberta		2,000	0,300	3,000		1,800	C#*D#*E#*F#
5			2,000	0,300	3,600		2,160	C#*D#*E#*F#
6	Llosa compressió		2,000	3,600	0,050		0,360	C#*D#*E#*F#
7			2,000	3,000	0,050		0,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,940**

2 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jàsseres		2,000	0,400	3,000		2,400	C#*D#*E#*F#
2			2,000	0,070	3,000		0,420	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,400	3,600		2,880	C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,070	3,600		0,504	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,204**

3 G3C51BHX m3 Formigó HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient IIa, abocat amb bomba, col·locat i vibrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars		4,000	0,300	0,300	3,550	1,278	C#*D#*E#*F#
2	Jàsseres		2,000	3,000	0,300	0,450	0,810	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,600	0,300	0,450	0,972	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,060**

4 G4BC3200X kg Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				3,060	125,000		382,500	C#*D#*E#*F#
2	Reforços, solapes, altres 15%		64,500				64,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **447,000**

5 P4L4-6FL2 m2 Formació de sostre 20+5 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 123,2 a 159,0 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega

AMIDAMENTS

(ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima de 9 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,064 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/ I, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,600	3,000			10,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,800**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	03	EDIFICI
Titol 5	03	ARQUITECTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E61BF411 m2 Paret per a tancament de gruix 20 cm amb bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x200 mm i densitat 500 kg/m3, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lateral		3,000	3,100	2,000		18,600	C#*D#*E#*F#
2	Longitudinal		3,600	3,100	2,000		22,320	C#*D#*E#*F#
3	Resta porta		-2,100	2,600			-5,460	C#*D#*E#*F#
4	Resta finestra		-1,000	0,800	2,000		-1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,860**

2 E9G11AB1 m2 Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment interior		3,000	3,600			10,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,800**

3 E898DFQ0 m2 Pintat en veladura de parament vertical exterior de ciment, amb lasur al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lateral		3,000	3,100	2,000		18,600	C#*D#*E#*F#
2	Longitudinal		3,600	3,100	2,000		22,320	C#*D#*E#*F#
3	Resta porta		-2,100	2,600			-5,460	C#*D#*E#*F#
4	Resta finestra		-1,000	0,800	2,000		-1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,860**

4 E89000X m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura al aigua amb acabat llis, amb dues capes d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lateral		3,000	3,100	2,000		18,600	C#*D#*E#*F#
2	Longitudinal		3,600	3,100	2,000		22,320	C#*D#*E#*F#
3	Resta porta		-2,100	2,600			-5,460	C#*D#*E#*F#
4	Resta finestra		-1,000	0,800	2,000		-1,600	C#*D#*E#*F#

PC Abrera - Col·lectors i EBs

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **33,860**

5 EAF22F7X u Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 210x170 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	façana llarga 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 EC171113 m2 Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 6 mm i lluna de 4 mm de gruix incolora, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	0,800	2,000		1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,600**

7 EAFA340X u Porta exterior d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 250x300 cm, segons plànols, totalment instal·lada i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 EAFA34U2 u Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 250x70 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, amb reixa de ventilació incorporada, totalment instal·lada i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 ED1000X m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (PB)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,550	2,000			7,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,100**

10 ED1000Y m Canaló vist de PVC, inclòs p.p. de peces espeials, elements de fixació i mitjans auxiliars per al seu muntatge i col·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2			3,600	2,000			7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,200**

11 ED1000W u Xarxa de desguasssos amb canonada de PVC

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 GB000001 u Rètol indicador de les instal·lacions interiors o exteriors segons la Normativa de rètols per instal·lacions de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 KHQL1351 u Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 per façana		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 03 EB TORRENT RECTOR
Título 4 02 OBRA CIVIL
Título 5 04 ARQUETA CABALÍMETRE
Titol 5 02 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G4BC3200X kg Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			36,000	3,200	0,890		102,528	C#*D#*E#*F#
2			32,000	0,800	0,620		15,872	C#*D#*E#*F#
3	Varis 10%			13,156			13,156	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 131,556

2 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	2,800	0,350		2,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,940

3 G3251HHX m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		1,800	2,800	0,350	1,764	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,764

4 G3C51HLX m3 Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	2,000	0,100		0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,600

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 03 EB TORRENT RECTOR
Título 4 02 OBRA CIVIL
Título 5 04 ARQUETA CABALÍMETRE
Titol 5 03 ALÇATS I MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L	H				
3			2,600	1,300	2,000		6,760	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,300	2,000		5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,960

2 G4BC3200X kg Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			32,000	1,500	0,620		29,760	C#*D#*E#*F#
2			8,000	3,000	0,890		21,360	C#*D#*E#*F#
3			16,000	1,000	0,890		14,240	C#*D#*E#*F#
4	Varis 10%			7,262			7,262	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 72,622

3 G3251HHX m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	2,300	0,300	1,300	1,794	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,794

4 E7J5C4HZ m Junta water-stop flexible de PVC plastificat.Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1			3,000	2,300	6,900	C#*D#*E#*F#
	2			3,000	1,300	3,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,800**

5 E7J5C4H2X m Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	2,300			6,900	C#*D#*E#*F#
2			3,000	1,300			3,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,800**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	04	ARQUETA CABALÍMETRE
Titol 5	04	ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E5ZJ0006 m2 Subministrament i col.locació de marc i tapa de xapa estriada de 6 mm de gruix, acabat pintat amb una capa antioxidant i dos capes d'esmalt o galvanitzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xapes superiors		3,000	1,500			4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,500**

2 GNZ2U2D450 u Carret passamurs d'acer inoxidable DN 450 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques:
- Extrems: llis - brida
- DN 450
- PN 10
- Material: acer inoxidable AISI 316L
- Part proporcional d'elements de muntatge
- Totalment instal·lada i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sortida a calderí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	sortida impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	03	EQUIPS MECÀNICS I VALVULERIA
Título 5	01	CÀMERA D'ENTRADA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 M1E8042M u Subministrament i instal·lació de reixa/cistella de desbast manual de les següents característiques:
Secció: 800x800 mm
Gruix marc: 100 mm
Gruix perfils: 4 mm
Llum de pas: 20 mm.
Inclinació: Pla vertical
Inclou cistell inferior per recollida de material, soldat a la reixa.
Construida en perfils d'acer inoxidable AISI-316L de 4 mm.
Inclou guies laterals d'acer inoxidable, cadena i allotjament per extracció manual amb poltija o polipast.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada a pou dessorrador EB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EDE9PP02 u Polipast elèctric de cadena de les següents característiques:
- Marca: VICINAY o similar
- Capacitat de càrrega: 1.000 kg
- Acabat: pintura exterior
- Accionament: motor d'elevació de 0,75 kW i motor de traslació del carro de potència 0,18 kW
- Inclòs tambor enrollador de 10 m per a bufador.
- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars
- Totalment instal·lat i provat

Segons ETP 04.05

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Bombes sumergibles		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EEKQMM05 u Comporta mural motoritzada de les següents característiques:
- Marca: PRAMAR o equivalent
- Servei: Regulació nivell
- Estanqueïtat a 4 bandes
- Amplària: 0,5 m
- Alçària: 1,0 m
- Accionament: Manual
- Materials: AISI 316
- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars
- Totalment instal·lada i provada

Segons ETP 00.02

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada a cada pou de bombament		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	03	EQUIPS MECÀNICS I VALVULERIA
Título 5	02	BOMBAMENT

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EEKQMM05 u

Comporta mural motoritzada de les següents característiques:
- Marca: PRAMAR o equivalent
- Servei: Regulació nivell
- Estanqueïtat a 4 bandes
- Amplària: 0,5 m
- Alçària: 1,0 m
- Accionament: Manual
- Materials: AISI 316
- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars
- Totalment instal·lada i provada

Segons ETP 00.02

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió entre 2 càmeres de bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GNN21MU2 u

Subministrament i instal·lació de grup motobomba submergible de les següents característiques:

Servei: Bombament d'aigua residual.
Marca: SULZER o equivalent.
Model: XPF150G-CB1.3-PE160/4-D05*10C NG2 o equivalent
Fluid: Aigua residual
Velocitat de l'impulsor: 1471 rpm.
Diàmetre del tub de descàrrega: 150mm
Pas de sòlids: 100 mm
Motor:
- Potencia: 17,3 kW.
- Freqüència: 50 Hz.
- Tensió: 400 V

Materials:Carcassa del motor: EN-GJL-250
- Impulsor: EN-GJL-250
- Eix del motor: AISI 420
- Cargoleria: AISI 316
- Estanqueïtat en l'eix Doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C

Totalment instal·lada i provada.

Segons ETP 01.02

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema 3+1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 GN8523G4 u

Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 per cada bomba		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 GNZ116G4 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 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 per cada bomba		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 GN1B26G4 u

Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 per cada bomba		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 GNZ2U2D450 u

Carret passamurs d'acer inoxidable DN 450 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques:
- Extrems: llis - brida
- DN 450
- PN 10
- Material: acer inoxidable AISI 316L
- Part proporcional d'elements de muntatge
- Totalment instal·lada i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sortida a calderí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	sortida impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 GNZ116M7 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 450 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	entrada al calderí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GN1216M7 u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 450 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 superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	entrada al calderí		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 GNX2D8U3 u

Subministrament i instal·lació de Calderí antiariet híbrid (amb funcionament de calderí i de xemeneia d'equilibri) de 2000 litres i 4 bar de pressió (6 bar de pressió de prova), vàlid per aigua residual, model ARAA de Charlatte o equivalent. De diàmetre 1200 mm, alçada de 2764 mm i 654 kg de pes. Material: Acer. Acabat interior amb imprimació de 100 micres d'epoxi i exterior 50 micres de poliuretà.

Segons ETP

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 GJMBD400 u Subministrament i instal·lació de mesurador de cabal electromagnètic marca Endress+Hauser o equivalent model Promag W 400 5W4C4H, de DN 400 amb cabal ajustable màxim, connexió a procés PN 16, brida EN1092-1, recubriment de poliuretà. Totalment instal·lat i provat.

Segons ETP 11.02

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A l'arqueta del cabalímetre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 GNZ116L4 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 400 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	A l'arqueta del cabalímetre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Título 5	01	QUADRE DE COMPTADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NE84GET6 Ut Subministrament i instal·lació d'armari prefabricat model GRA-6 o similar de GET.SL de les següents característiques:
Armari prefabricat monobloc de dimensions 2.550 x 2200 x 480 mm., Composició GRC segons UNE-EN 1169. Amb dos habitácles independients i dues portes totalment diferenciades.
1) Espai per la col·locació de la CS + CGP (fins 630A). La porta és d'acer galvanitzat amb tres frontises, amb pany triangular i dispositiu de cadenat segons normas CÍA.
2) Espai per a la ubicació d'una TMF-10 de fins a 277 kW. La porta metàl·lica de doble full, amb pany d'ancoratge a tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS.

Disposa d'una paret intermeitja de separació de seguretat entre el dos habitàcles que disposa d'un pas de cables de connexió entre la CGP i l'escomesa.
L'armari es recolzarà sobre una llosa de formigó de 150mm de espessor.
La partida inclou, l'excavació necesaria, construcció de la llosa de formigó i el terraplenat i compactació posterior.

Totalment Instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 ND11TF11 Ut Subministrament i instal·lació de Caixa General de Potecció i Mesurament normalitzada tipus TMF10 previst per a una potència de 69 kW - 3x400/230 V - 50 Hz, composat per una GCP amb joc de fusibles gG 200 A , caixa de seccionament, comptador multifunció mesura directa, interruptor ICP tetrapolar de 100 A, i interruptor diferencial ajustable en sensibilitat i temps d'actuació. Totalment instal·lat i comprovat d'acord a les normes de la companyia subministradora.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 ND140000 Ut Subministrament i instal·lació d'una Caixa de Seccionament CS-400 BUC de les sguents característiques:
Sortida a la caixa general de protecció per la parte superior i de la línea de distribució per la part inferior. Envolupant de polièster reforçat amb fibra de vidre. IP43 UNE 20 324. Tres bases fusibles mida BUC-1, 200 A. i element neutre amovible. Conjunt normalitzat segons normativa Endesa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Título 5	02	QUADRE ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ND230700 Ut Subministrament i instal·lació de quadre de força, comandament i control per a 3 bombes, format per armari compacte construit amb xapa metàl·lica de la gamma Spacial SM de Schneider Electric o equivalent, de dimensions: Alçada 1800, amplada 1600, fondària 500 mm, amb sòcol de 200 mm, sostre per muntatge exterior, 2 portes. Grau de protecció IP-55/IK10. Color: RAL 7035. Contenint el següent material accessori:

* Placa de muntatge.
- 2 ut placa passacables d'una entrada
- 1 ut sostre per instal·lació en exterior. ref. NSYSC1640.
- 1 ut accessori porta esquemes mida A4.
- 1 ut Lámpara interna de baix consum.
- 2 ut cable de connexió de terra a les portes.
- 1 ut resistència calefactora de 55 W, 230 VAc. Ref NSYCR55WU2.
- 1 ut Higròstat amb regulació de 40 a 90% d'humitat.
- 1 ut Termòstat amb regulació de 0 a 60ºC, amb contacte NC
- 1 ut Barra colectora de terres de 15 x 3 mm.
- 1 ut Ventilador amb filtre IP54, cabal 85 m3/h, 230 Vca.
- Petit material accessori

Totalment muntat. Característiques armari segons ET ND230700.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 ND320027 Ut Submistrament i instal·lació en armari elèctric del bombament dels següents elements:
- 1 ut Interruptor automatic Interruptor ComPacT NSXF160 TM125D 4P4R i bloc de contactes SD i bobina d'emisió MX
- 1 ut Equip de protecció sontra sobretensions combinada permanents + transitòria Tipus 2, 40 kA, tetrapolar, model V-Check 4RPT de Cirprotec o equivalent. Actuació sobre bobina d'emisió de tensió.
- 1 ut Comandament rotatiu perllongat per ComPact NSX160
- 1 ut Interruptor automátic ComPacT NSX100F amb unitat micrologic 4.2 que inclou protecció diferencial per protecció de l'equip de reactiva.
- 1 ut Protecció tetrapolar iC60N 20 A amb bloc Vigi iC60, 300 mA, per protecció agrupament de circuits comportes, bivalva i polispast.
- 3 ut Protecció tripolar iC60N 16 A protecció circuits: Bivalva, polispast i reserva

AMIDAMENTS

- 1 ut Transformador de maniobra 400 V / 230 V de 500 VA
- 2 ut Protecció bipolar iC60N 16 A.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 16A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per protecció a transformador maniobra, PLC i equip de comunicació
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A per protecció maniobra 24 Vac.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 16 A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per protecció serveis interns quadre.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per circuits d'instrumentació.
- 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A amb bloc Vigi ic60. 30 mA, per base endoll intern quadre.
- 1 ut Protecció Bipolar iC60N 20 A per alimentació a quadre de serveis EB
- 11 ut Bloc de senyalització de defecte per interruptor iC60
- 1 ut Presa de corrent Sucko per a carril DIN
- 1 ut base endoll inclinada tipus industrial amb tapa, de 16A, 2P+T, iP 67, model PKY16F723 muntada lateral quadre.
- 1 ut Font d'alimentació 24 Vdc, 5A, Carlo Gavazzi.
- 1 ut Base portafusible i fusible 5A per prortecció circuit sortida de la FA
- 10 ut Relé miniatura de 4 contactes NO tipus RXM-4AB2P7
- 10 ut Base per relé miniatura RXZ-E2M114M
- 30 ut Borns WDU 2,5 mm2 amb accessoris.
- Cablejat interior quadre
- Etiquetes identificatives, canaleta ranurada, perfil DIN, etc.
- Petit material de muntatge.

Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 ND380185 Ut

Subministrament i instal·lació en el quadre de l'EB, de sortida per alimentació a motor de 18,5 kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements:
- 1 ut disjuntor magnetic GV3-P40, amb bloc de contactes auxiliars
- 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal PA-50.
- 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac.
- Carril DIN i canaleta PVC.

* Sobre la porta de l'armari:
- 1 ut Selector 3 posicions.
- 1 ut Pilot Iluminòs color verd.
- 1 ut Pilot Iluminòs color vermell.

* Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc.

Marca dels elements: Schneider o equivalent.
Totalment provat

Resta de característiques segons ET ND380018.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes submergibles		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 NF110015 Ut

Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de les següents característiques:
- Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent
- Sèrie. SDRIVE 500
- Model: SD503042
- Potència: 18,5 kW
- Tipus de cárrega: Normal
- Voltatge: 400 V
- Sobrecàrrega: 110% durant 60 segons
- Intensitat nominal: 40 A
- Protecció: IP20
- Temperatura de treball: 40 ºC
- Dimensions (AlxAmxPr): 353 x 215 x 281 mm

AMIDAMENTS

- Pes: 20 kg
- Cable de 3 metres per connexió terminal operador a porta de l'armari.

Resta de característiques segons ET NF110000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes submergibles		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 ND330040 Ut

Subministrament i instal·lació en quadre de l'EB, de sortida per alimentació a motor de fins a 4 kW de potència nominal, tipus engegada directe amd 2 sentits de gir, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements:

* Sobre placa de muntatge:
- 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-MExx, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110.
- 2 ut contactor tripolar tipus LC1-D09P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20.
- 2 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac.
- 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència
- 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra.
- Carril DIN i canaleta PVC.

* Sobre la porta de l'armari:
- 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar.
- 1 ut Pilot Iluminòs color verd.
- 1 ut Pilot Iluminòs color vermell.

* Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc.

Marca dels elements: Schneider o equivalent.
Totalment provat.

Resta de característiques segons ET ND330001.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comportes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Título 5	03	COMPENSACIÓ DE REACTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NDC20038 Ut

Subministrament, instal·lació i configuració de bateria automàtica per compensació d'energia reactiva de les següents característiques:
- Marca: CIRCUTOR o equivalent.
- Model: OPTIM 3A-3,5-440.
- Referència: R3J135.
- Potència a 440 V: 37,5 kVAr.
- Potència a 400 V: 31,25 kVAr.
- Composició: 7,5 + 15 + 15 kVAr.
- Condensadors: Tipus CEUB.
- Regulador. computer MAX.
- Grau de protecció: IP 21.
- Placa de policarbonat contra contactes directes.
- Dimensions totals (alt x ample x prof.): 335 x 560 x 170 mm.
- Pes: 33 kg.

Resta de característiques segons ET NDC20038

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 03 EB TORRENT RECTOR
Título 4 04 EQUIPS ELÈCTRICS
Título 5 04 INSTAL·LACIÓ DE CAMP

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NAA01050 m

Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Afumex 1000 V (AS)
Denominació UNE: RZ1-k 0,6/1 kV.
Sección: 1 x 50 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Color coberta: Verd.
Característiques segons ET NAA00000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió TMF a Quadre Bombes		4,000	22,000			88,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 88,000

2 NB350110 Ut

Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Nomenclatura: TPC 110N, Diámetre nominal: 110 mm. Resistència a la compresió:450 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB350000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa a caseta des de Armari compadors		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 NAB10016 m

Subministrament i estesa de cable de baixa tensió de les següents caracteristiques:
- Marca: PRYSMIAN o equivalent.
- Denominació comercial: RETENAX VARINET K.
- Denominació UNE: RVKV 0,6/1 kV.
- Conductor: Cable electrolític classe 5 (FLEXIBLE).
- Secció: 3 x 16 / 16 mm2.
- Diàmetre exterior nominal: 22,1 mm.
- Pes aproximat: 910 kg/km
- Aïllament conductor: XLPE.
- Conductor concèntric: Corona de fils de coure col·locats helicoidalment + contraespira de coure.
- Aplicacions: Interconnexió entre variadors de freqüència i motors.

Totalment instal·lat, connectat i provat.
Característiques del cable segons ET NAB1000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conexió variadors a caixa connexió a bombes		4,000	10,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

PC Abrera - Col·lectors i EBs

AMIDAMENTS

4 NB22I100 m

Subministre i estesa de safata metàl·lica tipus reixeta. Marca: Pemsa o equivalent. Sèrie: Rejiband. Material: Acer inoxidable AISI-304. Dimensions: 100 mm x 60 mm. Suplements: suports i accesoris. Segons ET NB21I000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 NB320025 m

Subministrament i instal·lació de tub rígid per instal·lació electrica segons EN 61386-1, amb extrems roscats segons DIN EN 60423, pera a la protecció de cables i conductors,, realitzat en acer galvanitzat en calent amb protecció contra la corrosió 2. Diàmetre exterior de 25 mm. Gruix de 1,5 mm. Inclús part proporcional de suports, abraçaderes, i peces especials per curves i derivacions.
Segons ET NB320000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

6 NB430220 Ut

Subministrament i instal·lació de caixa de distribució de material aillant de les següents característiques:
- Marca: Legrand o equivalent.
- Tipus: Estanca.
- Serie: Plexo.
- Dimensions: 220x170x86 mm.
- Referència: 092186.
- Grau de protecció IP 55.
- 8 Cons per entrada de tub fins DN 25 mm.
- 6 Cons per entrada de tub fins DN 32 mm.
- Inclou tacs de fixació i cargols.
- Accessoris:
- Premsa estopes CAP-TOP de poliamida
- Carril DIN
- Bornes de connexió

Característiques segons ET NB430000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Instrumentació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

7 NA340250 m

Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 4 G 25 mm2.
Diàmetre exterior: 24 mm.
Pes: 1240 kg/km
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Batería condensadors		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

8 NA350060 m

Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 5 G 6 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació quadre serveis		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

9 NA340025 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 4 G 2,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comporta 1		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Comporta 2		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 3		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
4	Polispast		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
5	Bovalva		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
6	Reserva		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

10 NA330025 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 3 G 2,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instrumentació		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	faroles exteriors		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	varis		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

11 NA210003 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Euroflam energía
Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV.
Secció: 3 G 1,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA210000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Botoneres		3,000	15,000			45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

12 NA210010 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Euroflam energía
Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV.
Secció: 10 G 1,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA210000.

PC Abrera - Col·lectors i EBs

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cable a boies		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

13 NA462015 m Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Cervi o equivalent.
Denominació comercial: Cerviflex
Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V.
Secció: 2 x 1 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Aillament: XLPE
Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura.
Coberta: PVC ST2
Característiques segons ET NA460000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nivell radar		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Varis		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

14 NA462415 m Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Cervi o equivalent.
Denominació comercial: Cerviflex
Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V.
Secció: 4 x 1 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Aillament: XLPE
Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura.
Coberta: PVC ST2
Característiques segons ET NA460000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesurador cabal entrada (senyal 4-20 mA + pulsos)		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Sondes temperatura + humitat bombes		4,000	15,000			60,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

15 NB350075 Ut Subministrament i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Diámetre nominal: 75 mm. Resistència a la compresió:250 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB340000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

16 NB420020 Ut Subministrament i instal·lació de botonera realitzada en material plàstic, amb polsador de obrir y polsador de tancar comporta. Grau de protecció IP 65. Marca: Schneider o equivalent. Petit material accessori i premsaestopes de poliamita M-20 color negre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comportes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3,000

17 NB31R020 m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

18 NB4Z0000 Ut Conjunt de petit material d'instal·lació.
Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 03 EB TORRENT RECTOR
Título 4 04 EQUIPS ELÈCTRICS
Título 5 05 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NB570000 Ut Subministrament i instal·lació de caixa de terra, de la marca Claved o equivalent,, model TC-2, contenint dos pletines de coure de 20 x 3 mm muntats sobre sòcol aillant. Capacitat màxima de secció de cable de 120 mm2. Material caixa: Polipropilè.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 NB510050 m Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió a barra principal en caseta		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	Anell de terres		1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#
3	Varis		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

3 NB510035 m Subministre i estesa de cable de coure, nu: Secció: 35 mm2. Segons ET NB510000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió a estructura metálica bombament		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	altres		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 25,000

4 NB561010 Ut Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aïladors de les següents característiques:
- Marca: KLK o equivalent
- Model: BE-420/10/8
- Nombre fileres forats: 1
- Nombre de forats per filera: 10
- Longitud de la pletina: 420 mm
- Pes: 1,75 kg
- Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat
Servei: Connexió de conductors de terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta Bombament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 NB520002 Ut Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 NB545050 Ut Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa principal		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivacions a piques de terres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

7 NB540X50 Ut Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 NA110160 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
- Marca: Prysmian o equivalent.
- Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS)
- Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2
- Secció: 1 x 16 mm2.
- Diàmetre exterior: 8,1 mm.
- Pes: 164 kg/km.
- Material: coure electrolític recuit
- Flexibilitat: classe 5.
- Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens.
- Color: Groc/verd
- Servei: Unions equipotencials a terra
Característiques segons ET NA110000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió carcasses		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

9 NA110060 m

Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
- Marca: Prysmian o equivalent.
- Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS)
- Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2
- Secció: 1 x 6 mm2.
- Diàmetre exterior: 5,3 mm.
- Pes: 111 kg/km.
- Material: coure electrolític recuit
- Flexibilitat: classe 5.
- Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens.
- Color: Groc/verd
- Servei: Unions equipotencials a terra

Característiques segons ET NA110000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

10 NB5Z0010 Ut

Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: ponts d'unió amb cable de coure aillat, fixacions, suports, terminals, abraçaderes, racors, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Título 5	06	ENLLUMENAT I PRESES CORRENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ND210050 Ut

Subministrament i instal·lació de quadre d'enllumenat i serveis auxiliars a instalar a la sala elèctrica de l'edifici, format per armari de superficie, de la marca Schneider o equivalent, model Pragma 24, amb 3 fileres per 72 mòduls i porta plena. Referència quadre PRA13813, referencia porta PRA16324.
Contenint el següent material:
- 2 ut Interruptor automàtic iC60N - 2P - 10A - Corba C - Schneider
- 1 ut Interruptor automàtic iC60N - 2P - 16A - Corba C - Schneider
- 3 ut Interruptor diferencial Vigi iC60 iID - 2P - 25A - 30 mA - Schneider
- 1 ut Contactor ICT 25A 4NA
- 1 ut Interruptor crepuscular IC 2000 per cel·lula en mur

La partida inclou el petit material i cablejat interior.
Resta de característiques segons E.T. ND210050.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 NC230236 Ut

Subministrament i instal·lació de llumenera estanca tipus LED de les següents característiques:
- Marca: Philips o equivalent
- Gamma: CoreLine Estanca
- Model: WT120C LED40S/840 PSU L1200
- Tipus: LED

AMIDAMENTS

- Alimentació: 220-240 V / 50 Hz
- Potència d'entrada inicial: 36 W
- 4000 lm, 840 blanc
- Grau de protecció: IP65, IK08
- Dimensions: 1250 x 87 x 96 mm
- Pes: 1,53 kg

Inclús part proporcional de cable, tub i petit material. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC230236.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 NC250315 Ut

Subministrament i instal·lació d'aparell autònom de emergència de les següents característiques:
- Marca: Daisaluxo equivalent
- Gama: NOVA
- Model: N6
- Làmpada: ILM LED
- Alimentació: 230 V / 50 Hz
- Flux lluminòs: 320 lumen
- Autonomia: 1 hora
- Bateria: Ni-Cd
- Grau de protecció: IP44, IK04
- Dimensions: 330 x 95 x 67 mm

Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC250315.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 NC240100 Ut

Aplic LED per iluminación exterior, de les següents característiques:
- Marca: Faro o equivalent
- Gamma: BACO LED
- Referència: 70819
- Bombeta: SMD LED 6W
- Alimentació: 100-240 V/1/50 Hz

Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana edifici		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 NB31R020 m

Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6 NB31R016 ml

Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 NC32A010 Ut Subministre i instal·lació d'interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 NC31A250 Ut Subministrament i instal·lació de presa de corrent bipolar amb presa de terra. Tipus: Estanca. Intensidad nominal: 10/16 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC31A250.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

9 NB430139 Ut Subministrament i instal·lació de caixa de distribució metal·lica de dimensions 206x156x83 mm. Contenint al seu interiors carril DIN i Borns de connexió de la marca Weidmuller o equivalent. Entrada de cables mitjançant premsaestopes de poliamida tipus CAP-TOP 1000 de color negre de dimensions adequades al cable. Característiques segons ET NB430000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

10 NC11TL05 Ut Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 5 m d'alçada composada pels següents elements:
a) Columna de les següents característiques:
- Marca: Simon lighting o equivalent
- Tipus: CEU.
- Alçada: 5 m.
- Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent.
- Construcció: Suport fabricat en un sol tram.
b) Llumenera de les següents característiques:
- Marca: Simon Lighting o equivalent.
- Tipus: ALTAIR IXF.
- Model: ALTIXFBTF0RJ_NDL_79W_1KIA23_1N__C1GYDECOF.
- Lámpada: LED HI-POWER
- Alimentació: 230V/1/ 50Hz
- Potència: 79 W
- Protecció: IP 66
Inclús cablejat interior, caixa amb fusibles, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC11TL05.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 NB350075 Ut Subministrament i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Diámetre nominal: 75 mm. Resistència a la compresió:250 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB340000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Título 5	07	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NVPL0000 Ut Realització del projecte tècnic de legalització de la instal·lació de Baixa Tensió, incloent tases, visats així com l'inspecció inicial per entitat competent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	03	EB TORRENT RECTOR
Título 4	05	CONTROL I AUTOMATITZACIÓ
Título 5	01	AUTOMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NG120010 Ut Sistema d'Alimentació Ininterrumpuda de 900 VA monofàsic de la marca Salicru o equivalent, SPS-900-ONE, de dimensions: 300 X 101 X 142 mm. Pes 4,9 kg. Autonomia: 20 minuts. 2 sortides endoll tipus Shucko. Muntatje en quadre de l'EB.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 NG180345 Ut Subministrament i instal·lació en el quadre de l'EB d'un PLC sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements:
- 1 ut CPU 1214C compacta, DC/DC/Relés, E/S integradas: 14 ED 24V DC; 10 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 24 V. Memòria de programa/dades 100 KB.
- 3 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC
- 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, relé 2A
- 1 ut Mòdul de 4 entrades analógiques SM 1231
- 1 ut Mòdul de 4 sortides analógiques SM 1232
- 1 ut Equip router de telecontrol amb mòdul GSM/GPRS de la marca eWON, model Flexy 205
- 1 ut Cable de antena i antena de montaje en el exterior del armari.
- Material accesori de montatje i cablejat interior.

Totalment instal·lat i connexionat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 NG160040 Ut Treballs de programació i configuració del PLC i del l'equip de comunicació GSM incloent els treballs de realització comprovacions i la posta en marxa del bombament EB Rector. Integració en el Sistema de sanejamet

AMIDAMENTS

d'Abrera.
Generació de la documentació de control.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 03 EB TORRENT RECTOR
Título 4 05 CONTROL I AUTOMATITZACIÓ
Título 5 02 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NT110000 Ut

Suministrament i instal·lació de nivell tipus radar per a medició de nivell en contínu de la marca Vega o equivalent, modelo Vegapuls WL S61, incloent suports i elements auxiliars de muntatge. Característiques segons ET NT110000

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 ZCONT0001 u

Subministrament i instal·lació d'equip de control del sobreeiximent, que inclou el datalogger amb bateria, sonda capacitiva i antena, configuració de l'equip, configuració del software, PC servidor de control i scada del sistema i confecció d'informes automàtics.

Segons ETP 00.03

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A la sortida del sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 M0D10000 u

Subministrament i instal·lació de controlador de nivell tipus boia, de les següents característiques:
Marca: SULZER o equivalent
Tipus: interruptor-mecànic
Instal·lació: penjada
Materials:
Coberta: polipropilè
Cable: PVC especial

Segons ETP 11.10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aturada bombes		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2	Engegada bombes		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3	Alarma nivell alt		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	Sobreeiximent a l'altre compartiment		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

PC Abrera - Col·lectors i EBs

AMIDAMENTS

Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 03 EB TORRENT RECTOR
Título 4 06 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GF4A400 m

Tub d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 400 mm, espessor de 3mm, inclòs soldadura entre canonades. Unitat totalment acabada, col·locada i provada.

Segons ETG

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	impulsió EB TRector		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
3	a calderí		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

2 GF4X400 m

Colze d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 400 mm, espessor de 3mm, inclòs soldadura . Unitat totalment acabada, col·locada i provada.

Segons ETG

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	cap al calderí		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	cap a l'arqeuta cabalímetre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 GF4T400 m

Peça en T de derivació DN400-400-200 d'acer inoxidable AISI 316L, espessor de 3mm.Sortida DN200 amb brida i sortides DN400 per soldar. Unitat totalment acabada, soldada, col·locada i provada.

Segons ETG

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	1 per cada bomba		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

AMIDAMENTS

4 M0AM1200 u. Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al vàlvula de comporta.
- Diàmetre nominal: 200 mm.
- Longitud aproximada: 5,3 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 3,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, con de reducció concèntric DN150/DN200, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc.
Totalment instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET i/o plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 per cada bomba		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 XPA10005 pa Partida alçada a justificar per l'elaboració dels suports necessaris a les canonades de la impulsió, segons plànols i indicacions de la Direcció d'obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 03 EB TORRENT RECTOR
Título 4 07 URBANITZACIÓ

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G9A1321F m3 Paviment de terra-ciment, amb terra adequada d'aportació i un 3 % de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie de tota la zona afectada		137,000	0,200			27,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,400**

2 F9000010 m2 Subministrament i instal·lació de malla antiherbes de 130 gr/m2 de densitat, col·locada sobre base de terres, amb mitjans manuals incloent talls en extrems de la superficie i en transicions amb lloses de formigó, tapes i registres. La partida inclou la part proporcional de solapaments i doblats de la malla.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acabat zona EBAR amb graves		60,000				60,000	C#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

3 G228U210 m3 Formació de paviment de grava granítica de mides de 10-25 mm col·locades sobre làmina geotextil o antiherbes, amb mitjans manuals i ajudes mecàniques. Inclou subministrament del material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acabat zona EBAR amb graves		60,000	0,200			12,000	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 G222U193 m3 Excavació de terreny no classificat, en pous i rases, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres i/o acopi intermedi, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. Inclòs entibació de rases mitjançant plaforns metàl·lics i/o de fusta. Tot inclòs.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre per cimentació tanca		64,200	0,600	0,400		15,408	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **15,408**

5 G450U072 m³ Formigó HA-30/B/20/IV+Qb per a soleres, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre per cimentació tanca		64,200	0,600	0,400		15,408	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **15,408**

6 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferrorecuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Soleres		14,470	64,200			928,974	C#*D#*E#*F#
2	Reforços, solapes, etc 15%		141,080				141,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.070,054**

7 G4E25668 m2 Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Alçada				
2	Muret tancament		64,200	0,400			25,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,680**

8 G4E25609 m Subministrament i col·locació de reixa model simple torsió o equivalent de 2 m d'alçada (executada sobre base de formigó o bloc), de forma romboidal fabricat amb filferro de 400N/mm2 de resistencia recobert plastificat de color verd , postes especials color verd tipus lux d50-1,5mm (e.m.) fabricats en xapa galvanitzada en calen tipus z-275 especialment concebuts per a tancaments amb accessoris intercambiables i possibilitat de fixació de la malla a qualsevol punt del poste. Postes extrems i de tensió d50-1,5mm (e.m.). Separació de postes de tensió de 30m i intermitjos de 3m. Filferro tipus 16. Muntatge i tensat de la malla inclòs.
La partida inclou:
-Formació d'una unitat de porta d'accès de 2,00 m'alçada i 2,00 m d'amplada en dos fulles batents, model LUX EST (de Rivisa o equivalent), incloent postes i elements accessoris.
-Formació d'una unitat de porta d'accès d'home de 1,00 m d'amplada en una fulla batent, model LUX EST (de Rivisa o equivalent), incloent postes i elements accessoris.
Tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2	Tancament exterior		66,200				66,200	C#

TOTAL AMIDAMENT **66,200**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 04 EB TORRENT ST. HILARI
Título 4 01 MOVIMENT DE TERRES
Título 5 01 TREBALLS PREVIS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F169U060 u Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Localització de serveis	T						
2	- Xarxa elèctrica enllumenat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	- Altres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 G22D2011X m2 Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	costat	costat				
2			15,000	13,000			195,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **195,000**

3 G22TV0X m3 Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	costat	costat	prof			
2			15,000	13,000	0,200		39,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	04	EB TORRENT ST. HILARI
Título 4	01	MOVIMENT DE TERRES
Título 5	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G2214101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB 3m més profunds	T	Prof					
2	cos central		3,000	6,000	6,000		108,000	C#*D#*E#*F#
3	2 costats		3,000	2,500	9,000		67,500	C#*D#*E#*F#
4	2 costats		3,000	2,500	5,000		37,500	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	20,000				42,600	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **255,600**

2 G2212101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB 2m més somers	T	prof					
2	cos central		2,000	6,000	20,300		243,600	C#*D#*E#*F#
3	2 costats		2,000	4,000	13,200		105,600	C#*D#*E#*F#
4	2 costats		2,000	5,000	13,200		132,000	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	20,000				96,240	PERORIGEN(

TOTAL AMIDAMENT **577,440**

3 G228L60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB 3m més profunds	T	Prof			coef aprof		
2	cos central (voltant pou)		3,000	2,600	4,000	0,800	24,960	C#*D#*E#*F#
3	2 costats		3,000	2,500	9,000	0,800	54,000	C#*D#*E#*F#
4	2 costats		3,000	2,500	5,000	0,800	30,000	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	%	20,000				21,792	PERPARCIAL(
6	EB 2m més somers	T	prof					
7	cos central (voltant pou)		2,000	2,500	4,500	0,800	18,000	C#*D#*E#*F#
8	2 costats		2,000	4,000	13,200	0,800	84,480	C#*D#*E#*F#
9	2 costats		2,000	5,000	13,200	0,800	105,600	C#*D#*E#*F#
10	Percentatge "A origen"	%	20,000				41,616	

TOTAL AMIDAMENT **380,448**

4 G2265121 m3 Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB 3m més profunds	T	Prof			coef aprof		
2	cos central (voltant pou)		3,000	2,600	4,000	0,200	6,240	C#*D#*E#*F#
3	2 costats		3,000	2,500	9,000	0,200	13,500	C#*D#*E#*F#
4	2 costats		3,000	2,500	5,000	0,200	7,500	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	%	20,000				5,448	PERPARCIAL(
6	EB 2m més somers	T	prof					
7	cos central (voltant pou)		2,000	2,500	4,500	0,200	4,500	C#*D#*E#*F#
8	2 costats		2,000	4,000	13,200	0,200	21,120	C#*D#*E#*F#
9	2 costats		2,000	5,000	13,200	0,200	26,400	C#*D#*E#*F#
10	Percentatge "A origen"	%	20,000				10,404	

TOTAL AMIDAMENT **95,112**

5 G2R5426A m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	excavació		255,600				255,600	C#*D#*E#*F#
2			577,440				577,440	C#*D#*E#*F#
3	rebliment amb mat.de l'obra		-380,448				-380,448	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **452,592**

6 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	excavació		255,600				255,600	C#*D#*E#*F#
2			577,440				577,440	C#*D#*E#*F#
3	rebliment amb mat.de l'obra		-380,448				-380,448	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **452,592**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 04 EB TORRENT ST. HILARI
Título 4 02 OBRA CIVIL
Título 5 01 TREBALLS DE CONNEXIÓ I OBRES ESPECIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA2OC02 PA Partida alçada d'abonament íntegre per a connexió del col·lector existent a nou pou de registre. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la connexió i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexio del tub qeu surt del pou Pg.Premià	T						
2	Per entrada a EB		1,000			1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 04 EB TORRENT ST. HILARI
Título 4 02 OBRA CIVIL
Título 5 02 ESTRUCTURA
Titol 5 01 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G3C51HLX m3 Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HL-150			3,400	4,000	0,100	1,360	C#*D#*E#*F#
2				1,700	4,000	0,100	0,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,040**

2 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre solera pou de bombes i dess		1,000	14,800	0,400		5,920	C#*D#*E#*F#
2	Perímetre arqueta vàlvules		1,000	7,400	0,400		2,960	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **8,880**

3 G3251HHX m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HL-150			3,400	4,000	0,350	4,760	C#*D#*E#*F#
2				1,700	4,000	0,350	2,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,140**

4 G4BC3200X kg Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat incloent esperes i reforços			7,140	115,000		821,100	C#*D#*E#*F#
2	Varis 15%			123,160			123,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **944,260**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 04 EB TORRENT ST. HILARI
Título 4 02 OBRA CIVIL
Título 5 02 ESTRUCTURA
Titol 5 02 ALÇATS I LLOSA SUPERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitudinal 1 pou bombes i des		3,200	4,450	2,000		28,480	C#*D#*E#*F#
2	Longitudinal 2 pou bombes i des		3,200	4,450	2,000		28,480	C#*D#*E#*F#
3	Lateral 1 pou bombes i des		3,200	4,450	2,000		28,480	C#*D#*E#*F#
4	Lateral 2 pou bombes i des		3,200	4,450	2,000		28,480	C#*D#*E#*F#
5	Divisoria pous de bombament		1,500	4,450	2,000		13,350	C#*D#*E#*F#
6	Divisoria amb dessorrador		3,200	4,450	2,000		28,480	C#*D#*E#*F#
7	Longitudinal 1 arqueta vàlvules		1,600	1,700	2,000		5,440	C#*D#*E#*F#
8	Longitudinal 2 arqueta vàlvules		1,600	1,700	2,000		5,440	C#*D#*E#*F#
9	Lateral 1 arqueta de vàlvules		3,200	1,700	2,000		10,880	C#*D#*E#*F#
10	Registre dessorrador		5,000	0,400	1,000		2,000	C#*D#*E#*F#
11	Registres bombes		2,800	0,400	2,000		2,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **181,750**

2 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa superior pou bombes+valvules+dessorrador			3,800	4,800		18,240	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 18,240

3 G4D0U026 m2 Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada a dessorrador		1,000	6,283	0,200	0,300	0,377	C#*D#*E#*F#
2	Entrada a pou bombes 1		1,000	6,283	0,250	0,300	0,471	C#*D#*E#*F#
3	Entrada a pou bombes 2		1,000	6,283	0,250	0,300	0,471	C#*D#*E#*F#
4	Pas a arqueta vàlvules x 4		2,000	6,283	0,100	0,300	0,377	C#*D#*E#*F#
5	Sortida impulsió general		1,000	6,283	0,100	0,300	0,188	C#*D#*E#*F#
6	Sobreeixidor		1,000	6,283	0,200	0,300	0,377	C#*D#*E#*F#
7	Registres circulars llosa superior		4,000	6,283	0,400	0,300	3,016	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,277

4 G4DUG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou de bombes 1			1,500	1,800	4,450	12,015	C#*D#*E#*F#
2	Pou de bombes 2			1,500	1,800	4,450	12,015	C#*D#*E#*F#
3	Dessorrador			3,200	0,900	4,450	12,816	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta vàlvules			1,300	3,200	1,700	7,072	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,918

5 G3251HHX m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitudinal 1 pou bombes i des		3,200	4,450	0,300		4,272	C#*D#*E#*F#
2	Longitudinal 2 pou bombes i des		3,200	4,450	0,300		4,272	C#*D#*E#*F#
3	Lateral 1 pou bombes i des		3,200	4,450	0,300		4,272	C#*D#*E#*F#
4	Lateral 2 pou bombes i des		3,200	4,450	0,300		4,272	C#*D#*E#*F#
5	Divisoria pous de bombament		1,500	4,450	0,200		1,335	C#*D#*E#*F#
6	Divisoria amb dessorrador		3,200	4,450	0,200		2,848	C#*D#*E#*F#
7	Longitudinal 1 arqueta vàlvules		1,600	1,700	0,300		0,816	C#*D#*E#*F#
8	Longitudinal 2 arqueta vàlvules		1,600	1,700	0,300		0,816	C#*D#*E#*F#
9	Lateral 1 arqueta de vàlvules		3,200	1,700	0,300		1,632	C#*D#*E#*F#
10	Llosa superior bombes+vàlvules+dessorrador		4,800	3,800	0,300		5,472	C#*D#*E#*F#
11	Resta tapa dessorrador		1,000	1,500	0,300	1,000	0,450	C#*D#*E#*F#
12	Resta tapes bombes		0,700	0,700	0,300	2,000	0,294	C#*D#*E#*F#
13	Resta tapes vàlvules i altres registres circulars		0,502	1,000	0,300	4,000	0,602	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,353

6 G450U077 m Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/IV+Qb, en la zona d'unió de la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, segons plànols, incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de resines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre bombament 1		6,600				6,600	C#
2	Perimetre bombament 2		6,600				6,600	C#
3	Perímetre dessorrador		8,200				8,200	C#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 21,400

7 G4BC3200X kg Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				31,353	115,000		3.605,595	C#*D#*E#*F#
2	Varis 15%			540,750			540,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.146,345

8 E7J5C4HZ m Junta water-stop flexible de PVC plastificat.Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera bombes i dessorrador		3,200	2,000			6,400	C#*D#*E#*F#
2			3,800	3,000			11,400	C#*D#*E#*F#
3			1,500	1,000			1,500	C#*D#*E#*F#
4	Parets bombes		4,450	8,000			35,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,900

9 E7J5C4H2X m Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera bombes i dessorrador		3,200	2,000			6,400	C#*D#*E#*F#
2			3,800	3,000			11,400	C#*D#*E#*F#
3			1,500	1,000			1,500	C#*D#*E#*F#
4	Parets bombes		4,450	8,000			35,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,900

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	04	EB TORRENT ST. HILARI
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	02	ESTRUCTURA
Titol 5	03	ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E4435115 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	IPN160		17,900	2,500	3,000		134,250	C#*D#*E#*F#
2			17,900	3,800			68,020	C#*D#*E#*F#
3			17,900	3,200			57,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 259,550

2 E5ZJ0006 m2 Subministrament i col.locació de marc i tapa de xapa estriada de 6 mm de gruix, acabat pintat amb una capa antioxidant i dos capes d'esmalt o galvanitzat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou bombes		0,700	0,700	2,000		0,980	C#*D#*E#*F#
2	Desssorrador		1,500	1,000	1,000		1,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,480**	

3 GDDZ6DD4 u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ud					
2	Accessos		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**4,000**	

4 GDDZU100 u Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	h	interval				
2	Acces sorrer		17,000				17,000	C#
3	Acces bombes		17,000				17,000	C#
4			17,000				17,000	C#
5	Acces valvules		6,000				6,000	C#
						TOTAL AMIDAMENT	**57,000**	

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	04	EB TORRENT ST. HILARI
Título 4	02	OBRA CIVIL
Título 5	03	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F9365G11 m3 Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl	gruix			
2	Tram de vial a reposar (tot al voltant EB1)		15,000	4,000	0,200		12,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**12,000**	

2 F9J12P40 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long (m)	ample				
2	Tram de vial a reposar (tot al voltant EB1)		15,000	4,000			60,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**60,000**	

3 F9J13J30 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,8 kg/m2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long (m)	ample				
2	Tram de vial a reposar (tot al voltant EB1)		15,000	4,000			60,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**60,000**	

4 F9H11231 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long (m)	ample	gruix	Densitat (t/m3)		
2	Tram de vial a reposar (tot al voltant EB1)		15,000	4,000	0,200	2,650	31,800	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**31,800**	

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	04	EB TORRENT ST. HILARI
Título 4	03	EQUIPS MECÀNICS I VALVULERIA
Título 5	01	CÀMERA D'ENTRADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 M1E8042M u Subministrament i instal·lació de reixa/cistella de desbast manual de les següents característiques:
Secció: 800x800 mm
Gruix marc: 100 mm
Gruix perfils: 4 mm
Llum de pas: 20 mm.
Inclinació: Pla vertical
Inclou cistell inferior per recollida de material, soldat a la reixa.
Construida en perfils d'acer inoxidable AISI-316L de 4 mm.
Inclou guies laterals d'acer inoxidable, cadena i allotjament per extracció manual amb poltija o polipast.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida sobreeixidor compartiment existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sortida sobreeixidor nou compatiment		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,000**	

2 EDE9PP02 u Polipast elèctric de cadena de les següents característiques:
- Marca: VICINAY o similar
- Capacitat de càrrega: 1.000 kg
- Acabat: pintura exterior
- Accionament: motor d'elevació de 0,75 kW i motor de traslació del carro de potència 0,18 kW
- Inclòs tambor enrollador de 10 m per a bufador.
- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars
- Totalment instal·lat i provat

Segons ETP 04.05

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Bombes sumergibles		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 ZCONT0001 u Subministrament i instal·lació d'equip de control del sobreeiximent, que inclou el datalogger amb bateria, sonda capacitiva i antena, configuració de l'equip, configuració del software, PC servidor de control i scada del sistema i confecció d'informes automàtics.

Segons ETP 00.03

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A la sortida del sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EEKQMM05 u Comporta mural motoritzada de les següents característiques:
- Marca: PRAMAR o equivalent
- Servei: Regulació nivell
- Estanqueïtat a 4 bandes
- Amplària: 0,5 m
- Alçària: 1,0 m
- Accionament: Manual
- Materials: AISI 316
- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars
- Totalment instal·lada i provada

Segons ETP 00.02

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada pou de bombament		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 04 EB TORRENT ST. HILARI
Título 4 03 EQUIPS MECÀNICS I VALVULERIA
Título 5 02 BOMBAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EEKQMM05 u Comporta mural motoritzada de les següents característiques:
- Marca: PRAMAR o equivalent
- Servei: Regulació nivell
- Estanqueïtat a 4 bandes
- Amplària: 0,5 m
- Alçària: 1,0 m
- Accionament: Manual
- Materials: AISI 316
- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars
- Totalment instal·lada i provada

Segons ETP 00.02

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió entre 2 càmeres de bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GNN21MU4 u Subministrament i instal·lació de grup motobomba submergible de les següents característiques:

Servei: Bombament d'aigua residual.
Marca: SULZER o equivalent.
Model: XPF80C-VX.5-PE15/4-D01*10 o equivalent
Fluid: Aigua residual
Velocitat de l'impulsor: 1444 rpm.
Diàmetre del tub de descàrrega: 80mm
Pas de sòlids: 80 mm
Motor:
- Potencia: 1,5 kW.
- Freqüència: 50 Hz.
- Tensió: 400 V
Materials:Carcassa del motor: EN-GJL-250
- Impulsor: EN-GJL-250
- Eix del motor: AISI 420
- Cargoleria: AISI 316
- Estanqueïtat en l'eix Doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C

Totalment instal·lada i provada.

Segons ETP

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema 1+1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 GN8513B4 u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 per cada bomba		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 GNZ116B4 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 80 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	1 per cada bomba		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 GN1B26B4 u Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 per cada bomba		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 GNZ2D080 u Carret passamurs d'acer inoxidable DN 80 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques:
- Extrems: llis - brida

AMIDAMENTS

- DN 80
- PN 10/16
- Material: acer inoxidable AISI 316L
- Par proporcional d'elements de muntatge
- Totalment instal·lada i provat

Segons ETG 05

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida de la impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	04	EB TORRENT ST. HILARI
Título 4	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Título 5	01	QUADRE DE COMPTADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG1C0000	u	Subministrament i instal·lació en armari prefabricat de conjunt de protecció i mesura per subministrament trifàssic individual inferior a 15 kW, per a mesura directa, potència contractada de 6,92 kW (10 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 536x516x227 mm, amb base de fusibles BUC mida NHC-00 i base de neutre seccionable, equip de comptage, i ICP-M de 10 A. - Marca de la caixa: Cahors o equivalent. - Model: CPM-MF 4 - Grau de protecció IP43, IK09

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	04	EB TORRENT ST. HILARI
Título 4	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Título 5	02	QUADRE ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ND230750	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre eléctric, comandament i control per a 2 bombes submergibles i una comporta, format per armari compacte construit amb xapa metàl·lica de la gamma CRN de Schneider Electric o equivalent, de dimensions: Alçada 1000, amplada 800, fondària 300 mm per muntatge en paret, amb porta amb pany. Grau de protecció IP-66/IK10. Color: RAL 7035. Contenint el següent material accessori: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut seccionador 4P, 25 A - 1 ut Relé diferencial 4P, 25A, 300 mA, Classe A - 2 ut elements de maniobra per accionament de bomba: guardamotor, contactor, elements auxiliars. - 3 ut elements d'accionament de comporta: guardamotor, dos contactors, elements auxiliars - 1 ut Proteccions internes de quadre: int. aut. 2P, 10 A + bloc diferencial 25A, 30 mA

AMIDAMENTS

- 1 ut Proteccions per línies d'endolls: int. aut. 2P, 16 A + bloc diferencial 25 A, 30 mA
- 1 ut Proteccions per circuit d'enllumenat: int.aut. 2P, 16 A + bloc diferencial 25 A, 30 mA
- 4 ut Relé miniatura amb bobina de 230 Vac, 2 contactes NO
- 1 ut resistència calefactora de 55 W, 230 VAc. Ref NSYCR55WU2.
- 1 ut Higròstat amb regulació de 40 a 90% d'humitat.
- 1 ut Termòstat amb regulació de 0 a 60ºC, amb contacte NC
- 20 ut Borns WDU 2,5 amb p/p d'elements accessoris
- Canal per cable, carril ¡DIN, etiquetes,..
- Espai per allotjat els equips d'automatització i telegestió.

* Sobre la porta interior:
- 5 ut de selector de 2 posicions
- 2 ut polsador color verd
- 2 ut polsador de color vermell
- 5 ut pilot senyalització color verd
- 5 ut pilot de senyalització color vermell
- 1 ut polsador d'emergència de color vermell
- Etiquetes d'identificació

*Al lateral del quadre:
- 1 ut Base d'endoll industrial tipus CETAC, 16 A, 2P+T, amb tapa

Totalment muntat i provat. Característiques armari segons ET ND230750.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	ND230710	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre estanc d'instal·lació mural, de la marca Schneider o equivalent, de la fmilia Kaedra, de 12 móduls i de dimensions 280 x 340 x 160 mm, grau de protecció IP 65, incloent el seguent material al seu interior: Contenint el següent material: - 1 ut interruptor ICP-M de 10 A, 4P - 1 ut Protector contra sobretensions combinades amb IGA incorporat de 25 A, Tipus 2, 40 kA, tetrapolar. Model V-Check 4 MPT-25 Plus de Cirprotec. La partida inclou el petit material i cablejat interior.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	04	EB TORRENT ST. HILARI
Título 4	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Título 5	03	INSTAL·LACIÓ DE CAMP

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG312164	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. Característiques segons ET NA00000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació individual		10,000	4,000			40,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

2 EG320025 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 4 G 2,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	comportes		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
4	polispast		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

3 EG320015 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 2 x 1,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	comporta		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	varis		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
5	Boies		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	forquilles vibrants		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

4 NB320025 m Subministrament i instal·lació de tub rígid per instal·lació electrica segons EN 61386-1, amb extrems roscats segons DIN EN 60423, pera a la protecció de cables i conductors,, realitzat en acer galvanitzat en calent amb protecció contra la corrosió 2. Diàmetre exterior de 25 mm. Gruix de 1,5 mm. Inclús part proporcional de suports, abraçaderes, i peces especials per curves i derivacions.
Segons ET NB320000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció cable escomesa a quadre EBAR		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Sortida quadre fins tubs sotterrats		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 NA330025 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 3 G 2,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instrumentació		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	faroles exteriors		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	varis		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

6 NA210003 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Euroflam energía
Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV.
Secció: 3 G 1,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA210000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Botoneres		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

7 NA210010 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Euroflam energía
Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV.
Secció: 10 G 1,5 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA210000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cable a boies		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

8 NA462015 m Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Cervi o equivalent.
Denominació comercial: Cerviflex
Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V.
Secció: 2 x 1 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Aillament: XLPE
Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura.
Coberta: PVC ST2
Característiques segons ET NA460000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nivell radar		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Varis		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

9 NA462415 m Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Cervi o equivalent.
Denominació comercial: Cerviflex
Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V.
Secció: 4 x 1 mm2.
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Aillament: XLPE
Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura.
Coberta: PVC ST2
Característiques segons ET NA460000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Mesurador cabal entrada (senyal 4-20 mA + pulsos)	1,000	15,000		15,000	C#*D#*E#*F#
2	Sondes temperatura + humitat bombes	2,000	15,000		30,000	C#*D#*E#*F#
3	Reserva	1,000	15,000		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

10 NB31R020 m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

11 NB430220 Ut Subministrament i instal·lació de caixa de distribució de material aillant de les següents característiques:
- Marca: Legrand o equivalent.
- Tipus: Estanca.
- Serie: Plexo.
- Dimensions: 220x170x86 mm.
- Referència: 092186.
- Grau de protecció IP 55.
- 8 Cons per entrada de tub fins DN 25 mm.
- 6 Cons per entrada de tub fins DN 32 mm.
- Inclou tacs de fixació i cargols.
- Accessoris:
- Premsa estopes CAP-TOP de poliamida
- Carril DIN
- Bornes de connexió

Característiques segons ET NB430000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Instrumentació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

12 NB4Z0010 Ut Conjunt de petit material d'instal·lació.
Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	04	EB TORRENT ST. HILARI
Título 4	04	EQUIPS ELÈCTRICS
Título 5	04	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NB570000 Ut Subministrament i instal·lació de caixa de terra, de la marca Claved o equivalent,, model TC-2, contenint dos pletines de coure de 20 x 3 mm muntats sobre sòcol aillant. Capacitat màxima de secció de cable de 120 mm2. Material caixa: Polipropilè.

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 NB510050 m Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió a barra principal en caseta		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	Anell de terres		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	Varis		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

3 NB510035 m Subministre i estesa de cable de coure, nu: Secció: 35 mm2. Segons ET NB510000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió a estructura metálica bombament		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	altres		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

4 NB520002 Ut Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 NB545050 Ut Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa principal		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivacions a piques de terres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

6 NB540X50 Ut Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 NA110160 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
- Marca: Prysmian o equivalent.
- Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS)
- Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2
- Secció: 1 x 16 mm2.
- Diàmetre exterior: 8,1 mm.
- Pes: 164 kg/km.
- Material: coure electrolític recuit
- Flexibilitat: classe 5.
- Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens.
- Color: Groc/verd

EUR

AMIDAMENTS

- Servei: Unions equipotencials a terra
Característiques segons ET NA110000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió carcasses		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

8 NA110060 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
- Marca: Prysmian o equivalent.
- Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS)
- Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2
- Secció: 1 x 6 mm2.
- Diàmetre exterior: 5,3 mm.
- Pes: 111 kg/km.
- Material: coure electrolític recuit
- Flexibilitat: classe 5.
- Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens.
- Color: Groc/verd
- Servei: Unions equipotencials a terra
Característiques segons ET NA110000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

9 NB5Z0010 Ut Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: ponts d'unió amb cable de coure aillat, fixacions, suports, terminals, abraçaderes, racors, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 04 EB TORRENT ST. HILARI
Título 4 04 EQUIPS ELÈCTRICS
Título 5 05 ENLLUMENAT I PRESES CORRENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NC230236 Ut Subministrament i instal·lació de llumenera estanca tipus LED de les següents característiques:
- Marca: Philips o equivalent
- Gamma: CoreLine Estanca
- Model: WT120C LED40S/840 PSU L1200
- Tipus: LED
- Alimentació: 220-240 V / 50 Hz
- Potència d'entrada inicial: 36 W
- 4000 lm, 840 blanc
- Grau de protecció: IP65, IK08
- Dimensions: 1250 x 87 x 96 mm
- Pes: 1,53 kg
Inclús part proporcional de cable, tub i petit material. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC230236.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 NC250315 Ut Subministrament i instal·lació d'aparell autònom de emergència de les següents característiques:
- Marca: Daisaluxo equivalent
- Gama: NOVA
- Model: N6
- Làmpada: ILM LED
- Alimentació: 230 V / 50 Hz
- Flux lluminòs: 320 lumen
- Autonomia: 1 hora
- Bateria: Ni-Cd
- Grau de protecció: IP44, IK04
- Dimensions: 330 x 95 x 67 mm

Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC250315.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 NB31R020 m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 NB31R016 ml Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 NC32A010 Ut Subministre i instal·lació d'interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 NC31A250 Ut Subministrament i instal·lació de presa de corrent bipolar amb presa de terra. Tipus: Estanca. Intensidad nominal: 10/16 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC31A250.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 NB430139 Ut Subministrament i instal·lació de caixa de distribució metal·lica de dimensions 206x156x83 mm. Contenint al seu interiors carril DIN i Borns de connexió de la marca Weidmuller o equivalent. Entrada de cables mitjançant premsaestopes de poliamida tipus CAP-TOP 1000 de color negre de dimensions adequades al cable. Característiques segons ET NB430000.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 NC11TL05 Ut

Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 5 m d'alçada composada pels següents elements:
a) Columna de les següents característiques:
- Marca: Simon lighting o equivalent
- Tipus: CEU.
- Alçada: 5 m.
- Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent.
- Construcció: Suport fabricat en un sol tram.
b) Llumenera de les següents característiques:
- Marca: Simon Lighting o equivalent.
- Tipus: ALTAIR IXF.
- Model: ALTIXFBTF0RJ_NDL_79W_1KIA23_1N__C1GYDECOF.
- Lámpada: LED HI-POWER
- Alimentació: 230V/1/ 50Hz
- Potència: 79 W
- Protecció: IP 66
Inclús cablejat interior, caixa amb fusibles, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC11TL05.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 NB350075 Ut

Subministrament i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Diámetre nominal: 75 mm. Resistència a la compresió:250 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB340000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 04 EB TORRENT ST. HILARI
Título 4 04 EQUIPS ELÈCTRICS
Título 5 06 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NVPL0010 Ut

Realització dels tràmits per donar d'alta la instal·lació de Baixa Tensió, consistent en la presentació dels bulletins corresponents per P<10kW, Memòria Tècnica de disseny, incloent tases.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI

AMIDAMENTS

Título 3 04 EB TORRENT ST. HILARI
Título 4 05 CONTROL I AUTOMATITZACIÓ
Título 5 01 AUTOMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NG120015 Ut

Sistema d'Alimentació Ininterrumpuda de 700 VA monofàsic de la marca Salicru o equivalent, SPS-700-ONE, de dimensions: 300 X 101 X 142 mm. Pes 4,45 kg. Autonomia: 20 minuts. 2 sortides endoll tipus Shucko. Muntatje en quadre de l'EB.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 NG180350 Ut

Subministrament i instal·lació en quadre de bombes d'un PLC sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements:
- 1 ut CPU 1212C compacta, DC/DC/Relés, E/S integrades: 8 ED 24V DC; 6 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 20,4- 28,8 VDC. Memòria de programa/dades 50 KB..
- 2 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC
- 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, 24 VDC
- 1 ut Equip router de telecontrol amb mòdul GSM/GPRS de la marca eWON, model Flexy 205
- 1 ut Cable de antena i antena de montaje en el exterior del armari.
- Material accesori de muntaje

Totalment instal·lat i connexionat.
Equip de telecontrol segons especificació ET NG180345

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 NG160050 Ut

Treballs de programació i configuració del PLC i del l'equip de comunicació GSM incloent els treballs de realització comprovacions i la posta en marxa del bombament EB Hilari. Integració en el Sistema de sanejamet d'Abrera.
Generació de la documentació de control.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 04 EB TORRENT ST. HILARI
Título 4 05 CONTROL I AUTOMATITZACIÓ
Título 5 02 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NT110000 Ut

Suministrament i instal·lació de nivell tipus radar per a medició de nivell en contínu de la marca Vega o equivalent, modelo Vegapuls WL S61, incloent suports i elements auxiliars de muntatge. Característiques segons ET NT110000

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 M0D10000 u

Subministrament i instal·lació de controlador de nivell tipus boia, de les següents característiques:
Marca: SULZER o equivalent
Tipus: interruptor-mecànic
Instal·lació: penjada
Materials:
Coberta: polipropilè
Cable: PVC especial

Segons ETP 11.10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aturada bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Engegada bombes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Alarma nivell alt		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Sobreeiximent a l'altre compartiment		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 04 EB TORRENT ST. HILARI
Título 4 06 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 M0AM1301 u.

Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al rodet de desmuntatge.
- Diàmetre nominal: 80 mm.
- Longitud aproximada: 3,2 m.
- Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1
- Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix.
- Inclou: Brides, con de reducció concèntric DN65/DN80, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc.
Totalment instal·lada i provada.
Resta de característiques segons ET M0A20000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 per cada bomba		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 GF4A080 m

Tub d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 80 mm, inclòs soldadura entre canonades, i part proporcional de peces especials i d'accessoris per a deixar la unitat totalment acabada, col·locada i provada.

Segons ETG i plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interior cambra de vàlvules		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

AMIDAMENTS

3 XPA10005 pa

Partida alçada a justificar per l'elaboració dels suports necessaris a les canonades de la impulsió, segons plànols i indicacions de la Direcció d'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 04 EB TORRENT ST. HILARI
Título 4 07 URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G9A1321F m3

Paviment de terra-ciment, amb terra adequada d'aportació i un 3 % de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie de tota la zona afectada		26,980	0,200			5,396	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,396

2 G222U193 m3

Excavació de terreny no classificat, en pous i rases, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres i/o acopi intermedi, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. Inclòs entibació de rases mitjançant plaforns metàl·lics i/o de fusta. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre per cimentació tanca		27,200	0,600	0,400		6,528	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT 6,528

3 G450U072 m³

Formigó HA-30/B/20/IV+Qb per a soleres, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre per cimentació tanca		27,200	0,600	0,400		6,528	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT 6,528

4 G4B0U020 kg

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferrorecuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Soleres		6,520	65,000			423,800	C#*D#*E#*F#
2	Reforços, solapes, etc 15%		63,450				63,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 487,250

5 G4E25668 m2

Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1		T	Longitud	Alçada		
	2	Muret tancament		27,200	0,400	10,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,880**

6 G4E25609 m

Subministrament i col·locació de reixa model simple torsió o equivalent de 2 m d'alçada (executada sobre base de formigó o bloc), de forma romboidal fabricat amb filferro de 400N/mm2 de resistencia recobert plastificat de color verd , postes especials color verd tipus lux d50-1,5mm (e.m.) fabricats en xapa galvanitzada en calen tipus z-275 especialment concebuts per a tancaments amb accessoris intercambiables i possibilitat de fixació de la malla a qualsevol punt del poste. Postes extrems i de tensió d50-1,5mm (e.m.). Separació de postes de tensió de 30m i intermitjos de 3m. Filferro tipus 16. Muntatge i tensat de la malla inclòs.
La partida inclou:
-Formació d'una unitat de porta d'accès de 2,00 m'alçada i 2,00 m d'amplada en dos fulles batents, model LUX EST (de Rivisa o equivalent), incloent postes i elements accessoris.
-Formació d'una unitat de porta d'accès d'home de 1,00 m d'amplada en una fulla batent, model LUX EST (de Rivisa o equivalent), incloent postes i elements accessoris.
Tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2	Tancament exterior		27,200				27,200	C#

TOTAL AMIDAMENT **27,200**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	05	ARQUETA SOBREEIXIDOR C/POLINYÀ
Título 4	01	MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL
Título 5	01	MOVIMENT DE TERRES I DEMOLICIONS OK

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G2225443 m3

Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl	prof			
2	Excavació		2,630	1,500	4,000		15,780	C#*D#*E#*F#
3			3,030	1,550	4,000		18,786	C#*D#*E#*F#
4	Sobreexcavació					7,710	7,710	C#*D#*E#*F#
5						20,720	20,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **62,996**

2 K2R3506X m3

Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 20 km inclòs cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl	prof			
2	Excavació		2,630	1,500	4,000		15,780	C#*D#*E#*F#
3			3,030	1,550	4,000		18,786	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,566**

3 G228L60F m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl	prof			
2	Sobreexcavació					7,710	7,710	C#*D#*E#*F#
3						20,720	20,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,430**

4 F219FBA0 m

Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Extrems del tram de vial/placeta afectat		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 G2194XB1 m2

Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	spf					
2	Tram de vial/placeta afectat		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

6 G2R5426A m3

Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	spf	gruix		esponj		
2	Tram de vial/placeta afectat		36,000	0,200		1,500	10,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,800**

7 F2RA7LP1 m3

Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	spf	gruix		esponj		
2	Tram de vial/placeta afectat		36,000	0,200		1,500	10,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,800**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	01	ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3	05	ARQUETA SOBREEIXIDOR C/POLINYÀ
Título 4	01	MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL
Título 5	02	FONAMENTS OK

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G3C51HLX m3

Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota solera			4,000	3,050	0,100	1,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,220

2 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitudinals		2,000	3,600	0,300		2,160	C#*D#*E#*F#
2	Transversals		2,000	1,100	0,300		0,660	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,300	0,300		0,780	C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,250	0,600		0,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,900

3 G4BC3200X kg Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat incloent esperes i reforços			3,618	115,000		416,070	C#*D#*E#*F#
2	Varis 15%			62,400			62,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 478,470

4 G3251HHX m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera			3,600	2,850	0,300	3,078	C#*D#*E#*F#
2	Esgló			3,600	0,250	0,100	0,090	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,168

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 05 ARQUETA SOBREEIXIDOR C/POLINYÀ
Título 4 01 MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL
Título 5 03 ALÇATS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G4D0U016 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitudinal 1		3,600	2,230	2,000		16,056	C#*D#*E#*F#
2	Longitudinal 2		3,600	2,630	2,000		18,936	C#*D#*E#*F#
3	Lateral 1		1,300	2,230	2,000		5,798	C#*D#*E#*F#
4			1,350	2,630	2,000		7,101	C#*D#*E#*F#
5	Lateral 2		1,300	2,230	2,000		5,798	C#*D#*E#*F#
6			1,350	2,630	2,000		7,101	C#*D#*E#*F#
7	Llavi		3,000	0,200	2,000		1,200	C#*D#*E#*F#
8	A justificar per ancoratge tapes xapa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

PC Abrera - Col·lectors i EBs

TOTAL AMIDAMENT 64,990

2 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ancoratge xapes, sobremaple		1,290				1,290	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,290

3 G4D0U026 m2 Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada a sobreeixidor		1,000	6,283	0,400	0,300	0,754	C#*D#*E#*F#
2	Sortida residual		1,000	6,283	0,200	0,300	0,377	C#*D#*E#*F#
3	Sortida sobreeixida		1,000	6,283	0,400	0,300	0,754	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,885

4 G3251HHX m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitudinal 1		3,600	2,230	0,300		2,408	C#*D#*E#*F#
2	Longitudinal 2		3,600	2,630	0,300		2,840	C#*D#*E#*F#
3	Lateral 1		1,300	2,230	0,300		0,870	C#*D#*E#*F#
4			1,350	2,630	0,300		1,065	C#*D#*E#*F#
5	Lateral 2		1,300	2,230	0,300		0,870	C#*D#*E#*F#
6			1,350	2,630	0,300		1,065	C#*D#*E#*F#
7	Llavi		3,000	0,250	0,200		0,150	C#*D#*E#*F#
8	Extra sobreample per ancoratge xapes		0,375				0,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,643

5 G450U077 m Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/IV+Qb, en la zona d'unió de la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, segons plànols, incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de resines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre canal entrada		0,360				0,360	C#

TOTAL AMIDAMENT 0,360

6 G4BC3200X kg Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				9,643	115,000		1.108,945	C#*D#*E#*F#
2	Varis 15%			166,200			166,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.275,145

7 E7J5C4HZ m Junta water-stop flexible de PVC plastificat.Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera bombes		3,600	2,000			7,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2		2,650	2,000		5,300	C#*D#*E#*F#
3		0,400	2,000		0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,300

8 E7J5C4H2X m Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera bombes		3,600	2,000			7,200	C#*D#*E#*F#
2			2,650	2,000			5,300	C#*D#*E#*F#
3			0,400	2,000			0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,300

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 05 ARQUETA SOBREEIXIDOR C/POLINYÀ
Título 4 01 MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL
Título 5 04 ACABATS I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E5ZJ0006 m2 Subministrament i col.locació de marc i tapa de xapa estriada de 6 mm de gruix, acabat pintat amb una capa antioxidant i dos capes d'esmalt o galvanitzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xapes superiors		0,700	2,050	4,000		5,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,740

2 GDDZU100 u Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	h	interval				
2	Acces sobreeixidor costat 1		2,230	0,300			7,000	INT(C#/D#)
3	Acces sobreeixidor costat 2		2,630	0,300			8,000	INT(C#/D#)

TOTAL AMIDAMENT 15,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 05 ARQUETA SOBREEIXIDOR C/POLINYÀ
Título 4 01 MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL
Título 5 05 TREBALLS DE CONNEXIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPA2OC01 PA Partida alçada d'abonament íntegre per a perforació del pou de registre existent i connexió del nou col·lector. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la connexió i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió al pou del c/Polinyà		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 05 ARQUETA SOBREEIXIDOR C/POLINYÀ
Título 4 02 EQUIPS ELECTROMECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ED5Z8RG4X u Reixa de gruixuts manual per sobreeixidor de les següents característiques i segons la ETP 01.01.:
- Marca: QUILTON o similar
- Tipus: manual
- Cabal nominal: 2100 l/s
- Llum de pas: 20 mm
- Llargària reixa: 3 m
- Alcària reixa útil: 0,90 m
- Inclinació: 90º
- Materials: Acer inoxidable AISI 316
- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars
- Totalment instal·lada i provada

Segons ETP 01.01

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 ZCONT0001 u Subministrament i instal·lació d'equip de control del sobreeiximent, que inclou el datalogger amb bateria, sonda capacitiva i antena, configuració de l'equip, configuració del software, PC servidor de control i scada del sistema i confecció d'informes automàtics.

Segons ETP 00.03

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A l'arqueta sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Al nou muret final del canal de reg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 EEKQMNU2 u Comporta mural maual de les següents característiques:
- Marca: PRAMAR o similar
- Servei: Regulació nivell
- Amplària: 0,4 m
- Alçària: 0,4 m
- Accionament: manual
- Materials: AISI 316L
- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars
- Totalment instal·lada i provada

Segons ETP

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida Arqueta sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 05 ARQUETA SOBREEIXIDOR C/POLINYÀ
Título 4 03 CONNEXIONS A XARXA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GDQ6X001 u

Pou de registre circular de 100 cm de diàmetre i alçada fins a 2.5 metres prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent solera de 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix de formigó prefabricat, anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, con de reducció de 100cm a 60 cm, segellat de junts amb morter, incloent escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa de fosa dúctil i amb tancament i candau, p.p. d'accessoris de muntatge, tot segons plànols, totalment instal.lat i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió a DN800 sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexió a nou col·lector T.St.Hilari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 FD7JS185 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 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

3 FD7JL185 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 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

4 G2225443 m3

Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl	prof			
2	Excavació		10,000	1,100	2,000		22,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000	1,500	3,000		45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,000

5 F2311701 m2

Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb fusta, per a una protecció del 40%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	prof	uts			
2			20,000	3,000	2,000		120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

6 F228AM00 m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		ample	profunditat	longitud		
2				1,800	1,200	20,000	43,200	C#*D#*E#*F#
4	a deduir tub		-0,800			20,000	-16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,200

7 G228L60F m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl	prof			
2	Sobreexcavació					67,000	67,000	C#*D#*E#*F#
3						-27,200	-27,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,800

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 01 ACTUACIONS ALS TORRENTS RECTOR I ST. HILARI
Título 3 05 ARQUETA SOBREEIXIDOR C/POLINYÀ
Título 4 04 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F9365G11 m3

Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ampl	gruix			
2	Tram de vial a reposar (tot al voltant EB1)		15,000	4,000	0,200		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

2 F9J12P40 m2

Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long (m)	ample				
2	Tram de vial a reposar (tot al voltant EB1)		15,000	4,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

3 F9J13J30 m2

Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,8 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long (m)	ample				
2	Tram de vial a reposar (tot al voltant EB1)		15,000	4,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

4 F9H11231 t

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long (m)	ample	gruix	Densitat (t/m3)		
2	Tram de vial a reposar (tot al voltant EB1)		15,000	4,000	0,200	2,650	31,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,800

5 GDDZD600 u. Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacos d'expansió. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ud					
2	Accessos		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 FDKZJLB4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 02 ACTUACIONS A L'EB PRINCIPAL
Título 3 01 INSTAL·LACIÓ DE REIXA OK
Título 4 01 EQUIP ELECTROMECÀNIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ED5Z8RU4 u Subministrament de Reixa de gruixuts automàtica tipus horitzontal de sobreeixidor de les següents característiques:
- Marca/model: QUILTON QSWc 4x2/4 o equivalent
- Tipus: automàtica
- Cabal nominal: 0,5 l/s
- Llum de pas: 4 mm
- Amplària reixa: 2 m
- Material de l'estructura bastidor i les pletines: Acer inoxidable AISI 316
- Material de les guies del carro: PE-1000
- Material de les pintes de neteja: Poliamida armada amb fibre de vidre
- Potència motor hidràulic: 1,5 kW
- Inclòs accessoris i mitjans auxiliars

Totalment instal·lada i provada

Segons ETP

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A llavi sobreeixidor de l'EB Principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 XPA10006 pa Partida alçada a justificar per la instalació de la reixa-tamís horitzontal de sobreeixidor, inclosos els treballs d'aquequació del llavi on s'instal·la, inclpos tots els materials i mà d'obra, segons plànols i indicacions de la Direcció d'obra

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A llavi sobreeixidor de l'EB Principal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 02 ACTUACIONS A L'EB PRINCIPAL
Título 3 01 INSTAL·LACIÓ DE REIXA OK
Título 4 02 EQUIPS ELÈCTRICS, CONTROL I AUTOMATITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 NB4ZEBP1 Ut Subministrament i instal·lació en quadre existents dels elemenst de protecció per una línia d'alimentació a la nova reixa de desbast incloent:
- 1 ut Protecció tetrapolar iC60N 16A, 4P, Corba C
- 1 ut Bloc diferencial Vigi iC60, 4P, 25 A, 300 mA, Classe AC

Connexionat interior de la¡rmari, i elements auxiliars de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 NA350025 m Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
Marca: Prysmian o equivalent.
Denominació comercial: Retenax Flex
Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV.
Secció: 5 G 2,5 mm2.
Diàmetre exterior: 12 mm.
Pes: 215 kg/km
Material: coure electrolític recuit classe 5.
Característiques segons ET NA310000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 NB430220 Ut Subministrament i instal·lació de caixa de distribució de material aillant de les següents característiques:
- Marca: Legrand o equivalent.
- Tipus: Estanca.
- Serie: Plexo.
- Dimensions: 220x170x86 mm.
- Referència: 092186.
- Grau de protecció IP 55.
- 8 Cons per entrada de tub fins DN 25 mm.
- 6 Cons per entrada de tub fins DN 32 mm.
- Inclou tacs de fixació i cargols.
- Accessoris:
- Premsa estopes CAP-TOP de poliamida
- Carril DIN
- Bornes de connexió

Característiques segons ET NB430000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 NA110060 m

Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:
- Marca: Prysmian o equivalent.
- Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS)
- Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2
- Secció: 1 x 6 mm2.
- Diàmetre exterior: 5,3 mm.
- Pes: 111 kg/km.
- Material: coure electrolític recuit
- Flexibilitat: classe 5.
- Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens.
- Color: Groc/verd
- Servei: Unions equipotencials a terra

Característiques segons ET NA110000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió reixa a xarxa terres		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 NB31R020 m

Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

6 NT0B0000 Ut

Subministrament i instal·lació en pou de bombamebt de regulador de nivell de les següents característiques:
- Marca Flygt o equivalent.
- Model: ENM-10
- Material: PVC
- Grau de Protecció: IP68
- Pes: 2 kg
- Longitud del cable: 15 metres.

Totalment instal·lada, connexionada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 NB4Z0020 Ut

Conjunt de petit material d'instal·lació.
Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 ND230760 Ut

Subministrament i instal·lació de quadre eléctric, comandament i control per a tamís de les següents característiques:

- Armari en polièster per accionament del tamís amb protecció magnetotérmica per motors i transformador de potència.
- Sistema manual i automàtic (per nivell o temporitzador) d'arrencada i aturada.

AMIDAMENTS

- Polsadors de senyalització lluminosa.
- Polsdor de bolet per aturada ràpida.

Totalment muntat i provat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	02	ACTUACIONS A L'EB PRINCIPAL
Título 3	02	ACTUACIÓ AL TUB SOBREIXIDOR OK
Título 4	01	MOVIMENT DE TERRES
Título 5	01	TREBALLS PREVIS I DE REPOSICIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G22D10U2 m2

Esbrossada de la canya (Arundo donax) en zones planes i amb pendent, càrrega sobre camió i transport de les restes a centre autoritzat de gestió de residus i el cànon d'abocament. Inclou el desbrossament prèvi de la canya i l'eliminació dels rizomes de la canya amb mitjans mecànics a una profunditat d'entre 0,4 - 0,8 m de fondària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	costat	costat				
2			20,000	15,000			300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

2 G22TV0X m3

Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	costat	costat	prof			
2	Zona final del tub		12,000	8,000	0,200		19,200	C#*D#*E#*F#
3	Zones d'abassagament		4,000	6,000	0,200		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

3 GR3X1C16 m3

Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició al final de l'actuació	T	costat	costat	prof			
2	Reposició zones d'abassagament		4,000	6,000	0,200		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,800

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	02	ACTUACIONS A L'EB PRINCIPAL
Título 3	02	ACTUACIÓ AL TUB SOBREIXIDOR OK
Título 4	01	MOVIMENT DE TERRES
Título 5	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 G2224443 m3 Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	prof	costat	costat			
2	Forat per trobar final del tub sobreeixidor		2,500	6,500	10,400		169,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 169,000

2 GNN5B4V2 dia Lloguer de bomba d'esgotament sumergible elèctrica per a un cabal d'aigua no potable de 500 m3/h, tipus Flygt N3301 LT o equivalent, amb mànega flexible de 10´´ de fins a 150m de longitud. La partida inclou:
- Quadre elèctric d'arrancada i parada soft starter
- Lloguer de grup electrògen de 100-300 kvA (MA), incloent portes a obra fins a 30km de distància (entrega i recollida) i instal·lació del grup a l'obra.
- Combustible necessari per al funcionament del grup electrògen totes les hores necessàries
- Posta en marxa de l'equip i col·locació de les mànegues

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Dies	nº bombes				
2	Bomba de manteniment de l'esgotament zona treball		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 G2R5426A m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	prof	costat	costat			
2	Forat per trobar final del tub sobreeixidor		2,500	6,500	10,400		169,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 169,000

4 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	prof	costat	costat			
2	Forat per trobar final del tub sobreeixidor		2,500	6,500	10,400		169,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 169,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 02 ACTUACIONS A L'EB PRINCIPAL
Título 3 02 ACTUACIÓ AL TUB SOBREIXIDOR OK
Título 4 02 FOSAR DE SORTIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F3J22G1C m3 Escullera amb blocs de pedra calcària sense classificar, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	paret sostemiment del pou de sortida sobreeix	10,400	6,500	0,500		33,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,800

2 EN8L45U2 u Vàlvula antiretorn de clapeta de PEAD, per soportar una pressió de treball màxima de 5mca -de curta durada-, i en regim estacionari 1,25 mca. Junta de segellat en EPDM per conferir estanqueitat. Sistema de connexió a mur de formigó amb 26 perns M10. Totalment muntada i instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	instal·lar final tub sobreeixidor, segons plànols		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 G4L111U2 m Embocadura de formigó armat prefabricada amb aletes, per a tub de sortida de DN1000, inclòs calaix prefabricat de HA de 4x2m i emboquille, tot segons plànols. Tot inclòs i instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	instal·lar final tub sobreeixidor, segons plànols		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 03 CAMINS D'ACCÉS
Título 3 01 CAMÍ D'ACCÉS A CAPTACIÓ SOBREEIXIDOR SUD
Título 4 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G22D2011X m2 Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ample	long				
2	Camí d'accés		5,000	45,000			225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 225,000

2 E21R11X0 u Tala controlada directa d'arbre i aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 03 CAMINS D'ACCÉS
Título 3 01 CAMÍ D'ACCÉS A CAPTACIÓ SOBREEIXIDOR SUD
Título 4 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G221X018 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt fins a 5 m de fondària, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca o martell, terres deixades a la vora de l'excavació (D<50 m)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Segons seccions transversals				46,300		46,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,300**

2 G2R3503A m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Segons seccions transversals				46,300		46,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,300**

3 G2243011 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	ample				
2	Camí a connexió sud		45,000	4,500			202,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **202,500**

4 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Segons seccions transversals				46,300		46,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,300**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	03	CAMINS D'ACCÉS
Título 3	01	CAMÍ D'ACCÉS A CAPTACIÓ SOBREEIXIDOR SUD
Título 4	03	PAVIMENTACIÓ I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G226K211 m3 Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 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		T	Long	ample	gruix			
2	Camí a Connexió sud		45,000	4,500	0,250		50,625	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,625**

2 P9L1-E981 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	ample		capes		
2	Camí a Connexió sud		45,000	3,000		2,000	270,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **270,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	03	CAMINS D'ACCÉS
Título 3	02	CAMÍ D'ACCÉS A L'EB TORRENT RECTOR
Título 4	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F2191306 m Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	demolició de la vorera per pas de accés		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 F2194H35 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	demolició de la vorera per pas de accés		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

Obra	01	PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol	03	CAMINS D'ACCÉS
Título 3	02	CAMÍ D'ACCÉS A L'EB TORRENT RECTOR
Título 4	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G221X018 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt fins a 5 m de fondària, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca o martell, terres deixades a la vora de l'excavació (D<50 m)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Segons seccions transversals		125,000				125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,000**

2 G2R3503A m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Segons seccions transversals		125,000				125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,000**

AMIDAMENTS

3 G2243011 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	ample				
2	Camí a EB T.Rector		215,000	4,500			967,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **967,500**

4 F2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Segons seccions transversals		125,000				125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 03 CAMINS D'ACCÉS
Título 3 02 CAMÍ D'ACCÉS A L'EB TORRENT RECTOR
Título 4 03 PAVIMENTACIÓ I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G226K211 m3 Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 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		T	Long	ample	gruix			
2	Camí a EB T.Rector		215,000	4,500	0,250		241,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **241,875**

2 GD57U010 m Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long					
2	Camí a EB T.Rector		215,000				215,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **215,000**

3 P9L1-E981 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	ample		capes		
2	Camí a EB T.Rector		215,000	3,000		2,000	1.290,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.290,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 04 ENRETIRADA DE FORMIGÓ DEL TORRENT RECTOR

AMIDAMENTS

Título 3 01 OBRA CIVIL
Título 4 01 ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G22D201PA m2 Formació d'accés i/o millora del camí existent per accedir a la zona de treballs, incloent esbrossada del terreny, esporga d'arbres i formació de rasants, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió de materials sobrants, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.La partida inclou la reposició dels camins al seu estat original a la finalització dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	ample				
2	Millora de camins d'accés		200,000	4,500			900,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **900,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 04 ENRETIRADA DE FORMIGÓ DEL TORRENT RECTOR
Título 3 01 OBRA CIVIL
Título 4 02 DEMOLICIONS DE CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G21DZ010 m Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm pèvia a la seva demolició. Inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	Tram 1 canonades a extreure (amidament a verificar)		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2 canonades a extreure (amidament a verificar)		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres a justificar		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

2 G21DC100 m Demolició de canonada de clavegueram general existent de fins a 60 cm de diàmetre incloent protecció de formigó en massa o armat de qualsevol dimensió. La partida inclou demolició amb mitjans mecàncis i manuals, retirada de subproductes de la demolició i càrrega sobre camió. inclou transport intermig fins a lloc d'aplec (mitjançant dumper) i posterior transport a abocador incloent canon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud					
2	Tram 1 canonades a extreure (amidament a verificar)		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2 canonades a extreure (amidament a verificar)		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres a justificar		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

3 G21DP100 u. Demolició de pou de registre existent de maó o prefabricat, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. inclós transport a l'abocador, canon d'abocament i mantenimient de l'abocador. inclou part proporcional de demolició d'escomeses, tapa i pates i gestió de residus. tot inclòs

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Ud					
2								C#*D#*E#*F#
3	Pous registre vistos		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres a justificar		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 04 ENRETIRADA DE FORMIGÓ DEL TORRENT RECTOR
Título 3 01 OBRA CIVIL
Título 4 03 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G228U2X1	m³	Rebliment de terres en zones on s'ha realitzat la retirada de la canonada, amb material tipus grava 20-30 mm, subministrada a granel, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrant en l'estesa de la solera. Inclou subministrament del material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	Ample aprox	Gruix			
2	Tram 1 canonades a extreure (amidament a verificar)		30,000	1,000	0,600		18,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram 2 canonades a extreure (amidament a verificar)		65,000	1,000	0,600		39,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres a justificar		15,000	1,000	0,600		9,000	C#*D#*E#*F#
5	Al voltant pous de registre		5,000	2,000	2,000		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **86,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 05 ESCOMESES
Título 3 01 ESCOMESA ELÈCTRICA
Título 4 01 EB TORRENT RECTOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	CIS000X008	PA	Treballs corresponents a l'extenció de línia elèctrica fins a l'EB Rector, segons necessitats de projecte i indicacins de la DO, segons pressupostat i desglossat per E.Distribución.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 05 ESCOMESES
Título 3 01 ESCOMESA ELÈCTRICA
Título 4 02 EB SANT HILARI

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	CIS000X009	PA	Treballs corresponents a l'extenció de línia elèctrica fins a l'EB Sant Hilari, segons necessitats de projecte i indicacins de la DO, segons pressupostat i desglossat per E.Distribución.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 05 ESCOMESES
Título 3 02 ESCOMESA D'AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	CIS000X0U2	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la portada d'escomesa d'aigua potable a EB T.Rector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A EB T. Rector		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	CIS000X0U3	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la portada d'escomesa d'aigua potable a EB T.Sant Hilari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A EB T. St.Hilari		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA10004	pa	P.A. Partida d'abonament íntegre de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAGR0001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts..

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 08 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA10015	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la Direcció d'obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	XPA2OC03	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a creposició de serveis afectats. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la reposició i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PC ABRERA - COL·LECTORS I EBS
Capítol 09 MESURES CORRECTORES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SEGAMBIENTA	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar per incorporar les mesures correctores proposades per la ponencia ambiental.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	CIS000X008	PA	Treballs corresponents a l'extenció de línia elèctrica fins a l'EB Rector, segons necessitats de projecte i indicacins de la DO, segons pressupostat i desglossat per E.Distribución. (VINT MIL EUROS)	20.000,00	€
P-2	CIS000X009	PA	Treballs corresponents a l'extenció de línia elèctrica fins a l'EB Sant Hilari, segons necessitats de projecte i indicacins de la DO, segons pressupostat i desglossat per E.Distribución. (SET MIL EUROS)	7.000,00	€
P-3	CIS000X0U2	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la portada d'escomesa d'aigua potable a EB T.Rector (DEU MIL EUROS)	10.000,00	€
P-4	CIS000X0U3	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la portada d'escomesa d'aigua potable a EB T.Sant Hilari (TRES MIL EUROS)	3.000,00	€
P-5	E21R11X0	u	Tala controlada directa d'arbre i aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	74,25	€
P-6	E4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,98	€
P-7	E5ZJ0006	m2	Subministrament i col.locació de marc i tapa de xapa estriada de 6 mm de gruix, acabat pintat amb una capa antioxidant i dos capes d'esmalt o galvanitzat (CENT NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	190,51	€
P-8	E61BF411	m2	Paret per a tancament de gruix 20 cm amb bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x200 mm i densitat 500 kg/m3, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2 (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	51,38	€
P-9	E7J5C4HZ	m	Junta water-stop flexible de PVC plastificat.Totalment instal·lada. (VINT-I-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	21,13	€
P-10	E7J5C4H2X	m	Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó (VINT-I-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	22,11	€
P-11	E89000X	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura al aigua amb acabat llis, amb dues capes d'acabat (CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,44	€
P-12	E898DFQ0	m2	Pintat en veladura de parament vertical exterior de ciment, amb lasur al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	12,41	€
P-13	E9G11AB1	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	21,65	€
P-14	EAF22F7X	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 210x170 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana (CINC-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	539,84	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	EAFA340X	u	Porta exterior d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 250x300 cm, segons plànols, totalment instal·lada i funcionant. (MIL DOS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.282,48	€
P-16	EAFA34U2	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 250x70 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, amb reixa de ventilació incorporada, totalment instal·lada i funcionant. (TRES-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	398,97	€
P-17	EB1118B1	m	Barana de fusta de roure per a envernissar, amb muntants i brèndoles a 10 cm de separació, de 110 cm d'alçària i ancorada amb cargols (DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	243,62	€
P-18	EC171113	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 6 mm i lluna de 4 mm de gruix incolora, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini (TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	37,36	€
P-19	ED1000W	u	Xarxa de desguasssos amb canonada de PVC (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00	€
P-20	ED1000X	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (PB) (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	23,48	€
P-21	ED1000Y	m	Canaló vist de PVC, inclòs p.p. de peces espeials, elements de fixació i mitjans auxiliars per al seu muntatge i col·locació (NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	9,96	€
P-22	ED5Z8RG4X	u	Reixa de gruixuts manual per sobreeixidor de les següents característiques i segons la ETP 01.01.: - Marca: QUILTON o similar - Tipus: manual - Cabal nominal: 2100 l/s - Llum de pas: 20 mm - Llargària reixa: 3 m - Alcària reixa útil: 0,90 m - Inclinació: 90º - Materials: Acer inoxidable AISI 316 - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lada i provada Segons ETP 01.01 (DEU MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	10.483,40	€
P-23	ED5Z8RU4	u	Subministrament de Reixa de gruixuts automàtica tipus horitzontal de sobreeixidor de les següents característiques: - Marca/model: QUILTON QSWc 4x2/4 o equivalent - Tipus: automàtica - Cabal nominal: 0,5 l/s - Llum de pas: 4 mm - Amplària reixa: 2 m - Material de l'estructura bastidor i les pletines: Acer inoxidable AISI 316 - Material de les guies del carro: PE-1000 - Material de les pintes de neteja: Poliamida armada amb fibre de vidre - Potència motor hidràulic: 1,5 kW - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars Totalment instal·lada i provada	30.402,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Segons ETP (TRENTA MIL QUATRE-CENTS DOS EUROS)		
P-24	EDE9PP02	u	Polipast elèctric de cadena de les següents característiques: - Marca: VICINAY o similar - Capacitat de càrrega: 1.000 kg - Acabat: pintura exterior - Accionament: motor d'elevació de 0,75 kW i motor de traslació del carro de potència 0,18 kW - Inclòs tambor enrollador de 10 m per a bufador. - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lat i provat Segons ETP 04.05 (SET MIL SIS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	7.688,15	€
P-25	EEKQMM05	u	Comporta mural motoritzada de les següents característiques: - Marca: PRAMAR o equivalent - Servei: Regulació nivell - Estanqueïtat a 4 bandes - Amplària: 0,5 m - Alçària: 1,0 m - Accionament: Manual - Materials: AISI 316 - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lada i provada Segons ETP 00.02 (TRES MIL TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	3.371,80	€
P-26	EEKQMNU2	u	Comporta mural maual de les següents característiques: - Marca: PRAMAR o similar - Servei: Regulació nivell - Amplària: 0,4 m - Alçària: 0,4 m - Accionament: manual - Materials: AISI 316L - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lada i provada Segons ETP (MIL SET-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1.752,24	€
P-27	EG1C0000	u	Subministrament i instal·lació en armari prefabricat de conjunt de protecció i mesura per subministrament trifàssic individual inferior a 15 kW, per a mesura directa, potència contractada de 6,92 kW (10 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 536x516x227 mm, amb base de fusibles BUC mida NHC-00 i base de neutre seccionable, equip de comptage, i ICP-M de 10 A. - Marca de la caixa: Cahors o equivalent. - Model: CPM-MF 4 - Grau de protecció IP43, IK09 (SET-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	764,80	€
P-28	EG312164	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. Característiques segons ET NA00000. (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4,50	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-29	EG320015	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 2 x 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	1,20	€
P-30	EG320025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2,50	€
P-31	EN8L45U2	u	Vàlvula antiretorn de clapeta de PEAD, per soportar una pressió de treball màxima de 5mca -de curta durada-, i en regim estacionari 1,25 mca. Junta de segellat en EPDM per conferir estanqueitat. Sistema de connexió a mur de formigó amb 26 perns M10. Totalment muntada i instal·lada. (TRETZE MIL DOS-CENTS SEIXANTA EUROS)	13.260,00	€
P-32	F169U060	u	Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (TRES-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	320,45	€
P-33	F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	4,05	€
P-34	F2194H35	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	5,24	€
P-35	F219FBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	4,77	€
P-36	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	4,17	€
P-37	F222H650	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb compressor (DEU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	10,47	€
P-38	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	36,89	€
P-39	F2311701	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb fusta, per a una protecció del 40% (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	21,43	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-40	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	4,42	€
P-41	F2RA7581	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	16,22	€
P-42	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	6,52	€
P-43	F3J22G1C	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària sense classificar, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada (VUITANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	82,78	€
P-44	F9000010	m2	Subministrament i instal·lació de malla antiherbes de 130 gr/m2 de densitat, col·locada sobre base de terres, amb mitjans manuals incloent talls en extrems de la superficie i en transicions amb lloses de formigó, tapes i registres. La partida inclou la part proporcional de solapaments i doblats de la malla. (CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	5,19	€
P-45	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	80,81	€
P-46	F9H11231	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	63,16	€
P-47	F9J12P40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	0,43	€
P-48	F9J13J30	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,8 kg/m2 (ZERO EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	0,36	€
P-49	F9V3U030	m	Esglaó de peces prefabricades de formigó, de 40x20 cm de secció i 5 cm de gruix, color especial, col·locat a truc de maceta amb morter (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	32,83	€
P-50	FD7JL185	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 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	30,45	€
P-51	FD7JN185	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 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	44,74	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-52	FD7JQ185	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 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	63,91	€
P-53	FD7JS185	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 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (CENT SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	106,91	€
P-54	FDKZJLB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT DEU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	110,77	€
P-55	FFB1C625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	33,94	€
P-56	G2194XB1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	9,94	€
P-57	G21DC100	m	Demolició de canonada de clavegueram general existent de fins a 60 cm de diàmetre incloent protecció de formigó en massa o armat de qualsevol dimensió. La partida inclou demolició amb mitjans mecàncis i manuals, retirada de subproductes de la demolició i càrrega sobre camió. inclou transport intermig fins a lloc d'aplec (mitjançant dumper) i posterior transport a abocador incloent canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (TRENTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	32,09	€
P-58	G21DP100	u.	Demolició de pou de registre existent de maó o prefabricat, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. inclós transport a l'abocador, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. inclou part proporcional de demolició d'escomeses, tapa i pates i gestió de residus. tot inclòs (SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	78,64	€
P-59	G21DZ010	m	Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm pèvia a la seva demolició. Inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir). (CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	5,18	€
P-60	G22TV0X	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final. (TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,84	€
P-61	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final. (SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	6,17	€
P-62	G2214101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (TRES EUROS)	3,00	€
P-63	G221X018	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt fins a 5 m de fondària, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca o martell, terres deixades a la vora de l'excavació (D<50 m) (SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,88	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-64	G2224443	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (DEU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	10,02	€
P-65	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 (VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	8,02	€
P-66	G2225243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (NOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	9,05	€
P-67	G2225443	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	9,46	€
P-68	G22254C3	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	8,02	€
P-69	G222U193	m3	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres i/o acopi intermedi, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. Inclòs entibació de rases mitjançant plaforns metàl·lics i/o de fusta. Tot inclòs. (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,48	€
P-70	G222XX01	u	Conjunt de treballs de preparació de base per a formació de llosa, incloent demolicions d'elements de formigó en massa i/o armats, excavacions de terres, retirada manuals de subproductes fins a lloc d'aplec, amb mitjans manuals i ajuda de maquinària. Incloent transport a de subproductes a abocador i manteniment d e l'abocador. (MIL CENT VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1.123,60	€
P-71	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2,47	€
P-72	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 NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3,96	€
P-73	G2265111	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (ONZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	11,12	€
P-74	G2265121	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (DINOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	19,70	€
P-75	G226K211	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,54	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-76	G228L60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,64	€
P-77	G228U210	m3	Formació de paviment de grava granítica de mides de 10-25 mm col·locades sobre làmina geotextil o antiherbes, amb mitjans manuals i ajudes mecàniques. Inclou subministrament del material. (TRENTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	35,19	€
P-78	G228U2X1	m³	Rebliment de terres en zones on s'ha realitzat la retirada de la canonada, amb material tipus grava 20-30 mm, subministrada a granel, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrant en l'estesa de la solera. Inclou subministrament del material. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	24,21	€
P-79	G22D10U2	m2	Esbrossada de la canya (Arundo donax) en zones planes i amb pendent, càrrega sobre camió i transport de les restes a centre autoritzat de gestió de residus i el cànon d'abocament. Inclou el desbrossament prèvi de la canya i l'eliminació dels rizomes de la canya amb mitjans mecànics a una profunditat d'entre 0,4 - 0,8 m de fondària. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	2,62	€
P-80	G22D2011X	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (ZERO EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	0,95	€
P-81	G22D201PA	m2	Formació d'accés i/o millora del camí existent per accedir a la zona de treballs, incloent esbrossada del terreny, esporga d'arbres i formació de rasants, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió de materials sobrants, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.La partida inclou la reposició dels camins al seu estat original a la finalització dels treballs. (DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2,07	€
P-82	G2315B03	m2	Estrebada de rasa entre 3 i 4,5 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	15,81	€
P-83	G2R3503A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	9,73	€
P-84	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	7,93	€
P-85	G3251HHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat (CENT TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	131,54	€
P-86	G3C51BHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient IIa, abocat amb bomba, col·locat i vibrat. (NORANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	95,20	€
P-87	G3C51HLX	m3	Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat. (SETANTA EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	70,14	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-88	G450U072	m³	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb per a soleres, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat (CENT QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	104,71	€
P-89	G450U077	m	Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/IV+Qb, en la zona d'unió de la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, segons plànols, incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de resines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat. (NORANTA-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	97,15	€
P-90	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferrorecuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	1,16	€
P-91	G4BC3200X	kg	Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors. (UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,64	€
P-92	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal (QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,94	€
P-93	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	33,84	€
P-94	G4D0U026	m2	Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	59,06	€
P-95	G4DUG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (ONZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	11,23	€
P-96	G4E25609	m	Subministrament i col·locació de reixa model simple torsió o equivalent de 2 m d'alçada (executada sobre base de formigó o bloc), de forma romboidal fabricat amb filferro de 400N/mm2 de resistencia recobert plastificat de color verd , postes especials color verd tipus lux d50-1,5mm (e.m.) fabricats en xapa galvanitzada en calen tipus z-275 especialment concebuts per a tancaments amb accessoris intercambiables i possibilitat de fixació de la malla a qualsevol punt del poste. Postes extrems i de tensió d50-1,5mm (e.m.). Separació de postes de tensió de 30m i intermitjos de 3m. Filferro tipus 16. Muntatge i tensat de la malla inclòs. La partida inclou: -Formació d'una unitat de porta d'accès de 2,00 m'alçada i 2,00 m d'amplada en dos fulles batents, model LUX EST (de Rivisa o equivalent), incloent postes i elements accessoris. -Formació d'una unitat de porta d'accès d'home de 1,00 m d'amplada en una fulla batent, model LUX EST (de Rivisa o equivalent), incloent postes i elements accessoris. Tot inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	47,74	€
P-97	G4E25668	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	67,37	€
P-98	G4L111U2	m	Embocadura de formigó armat prefabricada amb aletes, per a tub de sortida de DN1000, inclòs calaix prefabricat de HA de 4x2m i emboquille, tot segons plànols. Tot inclòs i instal·lat. (QUATRE MIL DOS-CENTS TRENTA EUROS)	4.230,00	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-99	G931202J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	23,35	€
P-100	G96512C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	23,75	€
P-101	G9A1321F	m3	Paviment de terra-ciment, amb terra adequada d'aportació i un 3 % de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (VINT-I-UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	21,03	€
P-102	G9E13204	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	26,28	€
P-103	GB000001	u	Rètol indicador de les instal·lacions interiors o exteriors segons la Normativa de rètols per instal·lacions de l'Agència Catalana de l'Aigua. (CENT SIS EUROS)	106,00	€
P-104	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (VINT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	20,58	€
P-105	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	212,31	€
P-106	GDDZD600	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacos d'expansió. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF. (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	246,34	€
P-107	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols (NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	9,10	€
P-108	GDQ6X001	u	Pou de registre circular de 100 cm de diàmetre i alçada fins a 2.5 metres prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent solera de 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix de formigó prefabricat, anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, con de reducció de 100cm a 60 cm, segellat de junts amb morter, incloent escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa de fosa dúctil i amb tancament i candau, p.p. d'accessoris de muntatge, tot segons plànols, totalment instal.lat i acabat. (MIL CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1.162,08	€
P-109	GDQ6X121	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 2.5m i 3.5m de les següents característiques: - Cos prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, i con de reducció de 100cm a 60 cm, amb segellat de junts amb morter. - Solera de formigó in situ de dimensions 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix, amb tub PVC-U DN31seccionat per la meitat passant embegut a la solera.	2.074,17	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Inclou encofrat per la solera, perforació en anells per pas de tub PVC-U DN315 i formigó de HM-20 de segellat i reblert. Inclou escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa d'acer llacrimada ancorda i amb tancament i candau, p.p. de mà d'obra i d'accessoris de muntatge, tot segons plànols 03E, totalment instal·lat i acabat. (DOS MIL SETANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	
P-110	GDQ6X122	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 3.5m i 4.5m de les següents característiques: - Cos prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, i con de reducció de 100cm a 60 cm, amb segellat de junts amb morter. - Solera de formigó in situ de dimensions 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix, amb tub PVC-U DN31seccionat per la meitat passant embegut a la solera. Inclou encofrat per la solera, perforació en anells per pas de tub PVC-U DN315 i formigó de HM-20 de segellat i reblert. Inclou escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa d'acer llacrimada ancorda i amb tancament i candau, p.p. de mà d'obra i d'accessoris de muntatge, tot segons plànols 03E, totalment instal·lat i acabat. (DOS MIL DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2.281,10 €
P-111	GDQ9X001	u	Pericó prefabricat de formigó en massa per a ventosa de DN 50 mm fins a 1x1x1.5 m de dimensions interiors amb 1 gatera, col·locat sobre base de graves i reblert , amb tapa en acer galvanitzat 1 mm espessor amb maneta, doble frontissa i reixeta de ventilació de 10x25 cm, amb tancament amb candenat. Inclou excavació, reblert, càrrega, transport i col·locació en obra. Tot segons plànols, totalment acabat. (QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	497,72 €
P-112	GF13N118	m	Clava (hinca) a rotació de tub d'acer de DN800 i 8mm de gruix pel creuament de finca particular. S'inclouen els següents conceptes: ESTUDI DE GEORADAR: - Desplaçament de l'Equip Tècnic al municipi a estudiar. Redacció de l'informe i elaboració del disseny constructiu de la perforació (perfil i planimetria) - Estudi de Topografia i Georadar (mes 15 metres de marge a ambdós costats). Lectura i interpretació del terreny i serveis existents PERFORACIÓ MITJANÇANT HINCA A ROTACIÓ DN800x8mm (16m): - Transport de la maquinària, emplaçament i retirada de l'equip de hinca a rotació HR27 - Perforació mitjançant hinca a rotació per a la col·locació d'una canonada d'acer DN800x8mm, en terreny fàcilment excavable. Inclou: - Subministrament i soldadura de la canonada d'acer DN800x8mm - Servei de camió grua autocargant per treballs a l'obra (baixada de l'equip de perforació a la fosa i de la canonada a mesura que vagi avançant la hinca) - Bombeig d'aigua per filtracions, pluges o freàtic dins del pou d'atac - Generador propi a obra - Vigilància a obra S'inclou realització d'informe final d'obra. (MIL TRES-CENTS SEIXANTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)	1.360,01 €
P-113	GF13N1U2	u	Execució i preparació per a clava (hinca) de pou d'atac de dimensions en planta 12x4m i profunditat 2,5-3m, i de pou de sortida de dimensions en planta 3x4m i profunditat 2,5-3m. Inclou la construcció del mur d'empenta armat i solera, i posteior demolició, retirada de residus i portada a abocador controlat. Iclou terraplenta de les sobreexcavacions un cop colocat el tub i la capa de sorres. (VINT-I-UN MIL CINC-CENTS EUROS)	21.500,00 €

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-114	GF4A080	m	Tub d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 80 mm, inclòs soldadura entre canonades, i part proporcional de peces especials i d'accessoris per a deixar la unitat totalment acabada, col·locada i provada. Segons ETG i plànols (CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	163,97 €
P-115	GF4A400	m	Tub d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 400 mm, espessor de 3mm, inclòs soldadura entre canonades. Unitat totalment acabada, col·locada i provada. Segons ETG (DOS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	282,63 €
P-116	GF4T400	m	Peça en T de derivació DN400-400-200 d'acer inoxidable AISI 316L, espessor de 3mm.Sortida DN200 amb brida i sortides DN400 per soldar. Unitat totalment acabada, soldada, col·locada i provada. Segons ETG (CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	556,59 €
P-117	GF4X400	m	Colze d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 400 mm, espessor de 3mm, inclòs soldadura . Unitat totalment acabada, col·locada i provada. Segons ETG (CINC-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	547,63 €
P-118	GFB1T450	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	245,50 €
P-119	GFG1F1A5	m	Tub de formigó armat prefabricat de 500 mm de diàmetre nominal, de 2,5 bar de pressió nominal, unió de campana amb anella elastomèrica i col·locat al fons de la rasa (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	265,97 €
P-120	GJM35BU2	u	Subministrament i muntatge de Ventosa trifuncional tipus BERMAD model C50-P o equivalent, embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (VUIT-CENTS SETZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	816,20 €
P-121	GJMBD400	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de cabal electromagnètic marca Endress+Hauser o equivalent model Promag W 400 5W4C4H, de DN 400 amb cabal ajustable màxim, connexió a procés PN 16, brida EN1092-1, recubriment de poliuretà. Totalment instal·lat i provat. Segons ETP 11.02 (NOU MIL DOS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	9.224,52 €
P-122	GN1216M7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 450 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 superficialment (DOS MIL SET-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	2.724,69 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-123	GN1B26B4	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada (VUIT-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	871,75 €
P-124	GN1B26G4	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada (MIL CINC-CENTS QUARANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1.540,35 €
P-125	GN8513B4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	159,20 €
P-126	GN8513E4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	296,66 €
P-127	GN8523G4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada (SET-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	784,01 €
P-128	GNN21MU2	u	Subministrament i instal·lació de grup motobomba submergible de les següents característiques: Servei: Bombament d'aigua residual. Marca: SULZER o equivalent. Model: XPF150G-CB1.3-PE160/4-D05*10C NG2 o equivalent Fluid: Aigua residual Velocitat de l'impulsor: 1471 rpm. Diàmetre del tub de descàrrega: 150mm Pas de sòlids: 100 mm Motor: - Potencia: 17,3 kW. - Freqüència: 50 Hz. - Tensió: 400 V Materials:Carcassa del motor: EN-GJL-250 - Impulsor: EN-GJL-250 - Eix del motor: AISI 420 - Cargoleria: AISI 316 - Estanqueïtat en l'eix Doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C Totalment instal·lada i provada. Segons ETP 01.02 (DEU MIL NOU-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	10.938,81 €
P-129	GNN21MU4	u	Subministrament i instal·lació de grup motobomba submergible de les següents característiques: Servei: Bombament d'aigua residual.	4.123,01 €

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Marca: SULZER o equivalent. Model: XPF80C-VX.5-PE15/4-D01*10 o equivalent Fluid: Aigua residual Velocitat de l'impulsor: 1444 rpm. Diàmetre del tub de descàrrega: 80mm Pas de sòlids: 80 mm Motor: - Potencia: 1,5 kW. - Freqüència: 50 Hz. - Tensió: 400 V Materials:Carcassa del motor: EN-GJL-250 - Impulsor: EN-GJL-250 - Eix del motor: AISI 420 - Cargoleria: AISI 316 - Estanqueïtat en l'eix Doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C Totalment instal·lada i provada. Segons ETP (QUATRE MIL CENT VINT-I-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	
P-130	GNN5B4V2	dia	Lloguer de bomba d'esgotament sumergible elèctrica per a un cabal d'aigua no potable de 500 m3/h, tipus Flygt N3301 LT o equivalent, amb mànega flexible de 10´´ de fins a 150m de longitud. La partida inclou: - Quadre elèctric d'arrancada i parada soft starter - Lloguer de grup electrògen de 100-300 kvA (MA), incloent portes a obra fins a 30km de distància (entrega i recollida) i instal·lació del grup a l'obra. - Combustible necessari per al funcionament del grup electrògen totes les hores necessàries - Posta en marxa de l'equip i col·locació de les mànegues (NOU-CENTS VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	908,59 €
P-131	GNX2D8U3	u	Subministrament i instal·lació de Calderí antiariet híbrid (amb funcionament de calderí i de xemeneia d'equilibri) de 2000 litres i 4 bar de pressió (6 bar de pressió de prova), vàlid per aigua residual, model ARAA de Charlatte o equivalent. De diàmetre 1200 mm, alçada de 2764 mm i 654 kg de pes. Material: Acer. Acabat interior amb imprimació de 100 micres d'epoxi i exterior 50 micres de poliuretà. Segons ETP (SET MIL NOU-CENTS VINT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	7.920,58 €
P-132	GNZ116B4	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 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	168,97 €
P-133	GNZ116G4	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 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	469,92 €
P-134	GNZ116L4	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 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (NOU-CENTS VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	908,21 €
P-135	GNZ116M7	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 450 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (NOU-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	951,12 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-136	GNZ2D080	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 80 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 80 - PN 10/16 - Material: acer inoxidable AISI 316L - Par proporcional d'elements de muntatge - Totalment instal·lada i provat Segons ETG 05 (QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	444,97	€
P-137	GNZ2U2D450	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 450 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 450 - PN 10 - Material: acer inoxidable AISI 316L - Part proporcional d'elements de muntatge - Totalment instal·lada i provat (MIL TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	1.337,26	€
P-138	GR3X1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús. (TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	3,75	€
P-139	K2R3506X	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 20 km inclòs cànon d'abocament. (TRETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	13,77	€
P-140	KHQL1351	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (QUATRE-CENTS CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	405,83	€
P-141	M0AM1200	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al vàlvula de comporta. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 5,3 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 3,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, con de reducció concèntric DN150/DN200, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET i/o plànols (NOU-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	951,44	€
P-142	M0AM1301	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al rodet de desmuntatge. - Diàmetre nominal: 80 mm. - Longitud aproximada: 3,2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, con de reducció concèntric DN65/DN80, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000. (CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	531,24	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-143	M0D10000	u	Subministrament i instal·lació de controlador de nivell tipus boia, de les següents característiques: Marca: SULZER o equivalent Tipus: interruptor-mecànic Instal·lació: penjada Materials: Coberta: polipropilè Cable: PVC especial Segons ETP 11.10 (MIL CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1.050,27	€
P-144	M1E8042M	u	Subministrament i instal·lació de reixa/cistella de desbast manual de les següents característiques: Secció: 800x800 mm Gruix marc: 100 mm Gruix perfils: 4 mm Llum de pas: 20 mm. Inclinació: Pla vertical Inclou cistell inferior per recollida de material, soldat a la reixa. Construida en perfils d'acer inoxidable AISI-316L de 4 mm. Inclou guies laterals d'acer inoxidable, cadena i allotjament per extracció manual amb poltija o polipast. (NOU MIL SIS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	9.645,34	€
P-145	NA110060	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 6 mm2. - Diàmetre exterior: 5,3 mm. - Pes: 111 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5. - Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000. (UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1,38	€
P-146	NA110160	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 16 mm2. - Diàmetre exterior: 8,1 mm. - Pes: 164 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5. - Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000. (TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	3,32	€
P-147	NA210003	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000. (UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1,72	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-148	NA210010	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 10 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000. (SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	6,11	€
P-149	NA330025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,98	€
P-150	NA340025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	2,22	€
P-151	NA340250	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 25 mm2. Diàmetre exterior: 24 mm. Pes: 1240 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (DOTZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	12,40	€
P-152	NA350025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 2,5 mm2. Diàmetre exterior: 12 mm. Pes: 215 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (SIS EUROS)	6,00	€
P-153	NA350060	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 6 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	5,66	€
P-154	NA462015	m	Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Cervi o equivalent. Denominació comercial: Cerviflex	2,53	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V. Secció: 2 x 1 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Aillament: XLPE Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura. Coberta: PVC ST2 Característiques segons ET NA460000. (DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)		
P-155	NA462415	m	Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Cervi o equivalent. Denominació comercial: Cerviflex Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V. Secció: 4 x 1 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Aillament: XLPE Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura. Coberta: PVC ST2 Característiques segons ET NA460000. (DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	2,72	€
P-156	NAA01050	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Afumex 1000 V (AS) Denominació UNE: RZ1-k 0,6/1 kV. Sección: 1 x 50 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Color coberta: Verd. Característiques segons ET NAA00000. (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,88	€
P-157	NAB10016	m	Subministrament i estesa de cable de baixa tensió de les següents caracteristiques: - Marca: PRYSMIAN o equivalent. - Denominació comercial: RETENAX VARINET K. - Denominació UNE: RVKV 0,6/1 kV. - Conductor: Cable electrolític classe 5 (FLEXIBLE). - Secció: 3 x 16 / 16 mm2. - Diàmetre exterior nominal: 22,1 mm. - Pes aproximat: 910 kg/km - Aïllament conductor: XLPE. - Conductor concèntric: Corona de fils de coure col·locats helicoidalment + contraespira de coure. - Aplicacions: Interconnexió entre variadors de freqüència i motors. Totalment instal·lat, connectat i provat. Característiques del cable segons ET NAB1000. (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	23,70	€
P-158	NB22I100	m	Subministre i estesa de safata metàl·lica tipus reixeta. Marca: Pemsa o equivalent. Sèrie: Rejiband. Material: Acer inoxidable AISI-304. Dimensions: 100 mm x 60 mm. Suplements: suports i accesoris. Segons ET NB21I000 (TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	31,30	€
P-159	NB31R016	ml	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,68	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-160	NB31R020	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,98	€
P-161	NB320025	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid per instal·lació electrica segons EN 61386-1, amb extrems roscats segons DIN EN 60423, pera a la protecció de cables i conductors,, realitzat en acer galvanitzat en calent amb protecció contra la corrosió 2. Diàmetre exterior de 25 mm. Gruix de 1,5 mm. Inclús part proporcional de suports, abraçaderes, i peces especials per curves i derivacions. Segons ET NB320000. (SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	6,91	€
P-162	NB350075	Ut	Subministrament i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Diámetre nominal: 75 mm. Resistència a la compresió:250 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB340000. (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90	€
P-163	NB350110	Ut	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Nomenclatura: TPC 110N, Diámetre nominal: 110 mm. Resistència a la compresió:450 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB350000. (VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,74	€
P-164	NB420020	Ut	Subministrament i instal·lació de botonera realitzada en material plàstic, amb polsador de obrir y polsador de tancar comporta. Grau de protecció IP 65. Marca: Schneider o equivalent. Petit material accessori i premsaestopes de poliamita M-20 color negre. (CENT VINT-I-CINC EUROS)	125,00	€
P-165	NB430139	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució metal·lica de dimensions 206x156x83 mm. Contenint al seu interiors carril DIN i Borns de connexió de la marca Weidmuller o equivalent. Entrada de cables mitjançant premsaestopes de poliamida tipus CAP-TOP 1000 de color negre de dimensions adequades al cable. Característiques segons ET NB430000. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	52,76	€
P-166	NB430220	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució de material aillant de les següents característiques: - Marca: Legrand o equivalent. - Tipus: Estanca. - Serie: Plexo. - Dimensions: 220x170x86 mm. - Referència: 092186. - Grau de protecció IP 55. - 8 Cons per entrada de tub fins DN 25 mm. - 6 Cons per entrada de tub fins DN 32 mm. - Inclou tacs de fixació i cargols. - Accessoris: - Premsa estopes CAP-TOP de poliamida - Carril DIN - Bornes de connexió Característiques segons ET NB430000. (TRENTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	30,15	€
P-167	NB4Z0000	Ut	Conjunt de petit material d'instal·lació. Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. (QUATRE-CENTS EUROS)	400,00	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-168	NB4Z0010	Ut	Conjunt de petit material d'instal·lació. Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. (DOS-CENTS EUROS)	200,00	€
P-169	NB4Z0020	Ut	Conjunt de petit material d'instal·lació. Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. (CENT EUROS)	100,00	€
P-170	NB4ZEBP1	Ut	Subministrament i instal·lació en quadre existents dels elemenst de protecció per una línia d'alimentació a la nova reixa de desbast incloent: - 1 ut Protecció tetrapolar iC60N 16A, 4P, Corba C - 1 ut Bloc diferencial Vigi iC60, 4P, 25 A, 300 mA, Classe AC Connexionat interior de la¡rmari, i elements auxiliars de muntatge. (CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	556,95	€
P-171	NB510035	m	Subministre i estesa de cable de coure, nu: Secció: 35 mm2. Segons ET NB510000. (DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2,97	€
P-172	NB510050	m	Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	4,85	€
P-173	NB520002	Ut	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000. (TRENTA-DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	32,02	€
P-174	NB540X50	Ut	Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2. (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	18,50	€
P-175	NB545050	Ut	Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2. (SETZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	16,29	€
P-176	NB561010	Ut	Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aiiladors de les següents característiques: - Marca: KLK o equivalent - Model: BE-420/10/8 - Nombre fileres forats: 1 - Nombre de forats per filera: 10 - Longitud de la pletina: 420 mm - Pes: 1,75 kg - Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat Servei: Connexió de conductors de terra (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	211,92	€
P-177	NB570000	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de terra, de la marca Claved o equivalent,, model TC-2, contenint dos pletines de coure de 20 x 3 mm muntats sobre sòcol aillant. Capacitat màxima de secció de cable de 120 mm2. Material caixa: Polipropilè. (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	28,93	€
P-178	NB5Z0010	Ut	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: ponts d'unió amb cable de coure aillat, fixacions, suports, terminals, abraçaderes, racors, etc. (CENT SIS EUROS)	106,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-179	NC11TL05	Ut	Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 5 m d'alçada composada pels següents elements: a) Columna de les següents característiques: - Marca: Simon lighting o equivalent - Tipus: CEU. - Alçada: 5 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Construcció: Suport fabricat en un sol tram. b) Llumenera de les següents característiques: - Marca: Simon Lighting o equivalent. - Tipus: ALTAIR IXF. - Model: ALTIXFBTF0RJ_NDL_79W_1KIA23_1N__C1GYDECOF. - Lámpada: LED HI-POWER - Alimentació: 230V/1/ 50Hz - Potència: 79 W - Protecció: IP 66 Inclús cablejat interior, caixa amb fusibles, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC11TL05. (MIL TRES-CENTS DEU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.310,73 €
P-180	NC230236	Ut	Subministrament i instal·lació de llumenera estanca tipus LED de les següents característiques: - Marca: Philips o equivalent - Gamma: CoreLine Estanca - Model: WT120C LED40S/840 PSU L1200 - Tipus: LED - Alimentació: 220-240 V / 50 Hz - Potència d'entrada inicial: 36 W - 4000 lm, 840 blanc - Grau de protecció: IP65, IK08 - Dimensions: 1250 x 87 x 96 mm - Pes: 1,53 kg Inclús part proporcional de cable, tub i petit material. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC230236. (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	156,35 €
P-181	NC240100	Ut	Aplic LED per iluminación exterior, de les següents característiques: - Marca: Faro o equivalent - Gamma: BACO LED - Referència: 70819 - Bombeta: SMD LED 6W - Alimentació: 100-240 V/1/50 Hz Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. (VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	89,63 €
P-182	NC250315	Ut	Subministrament i instal·lació d'aparell autònom de emergència de les següents característiques: - Marca: Daisaluxo equivalent - Gama: NOVA - Model: N6 - Làmpada: ILM LED - Alimentació: 230 V / 50 Hz - Flux lluminòs: 320 lumen - Autonomia: 1 hora - Bateria: Ni-Cd - Grau de protecció: IP44, IK04 - Dimensions: 330 x 95 x 67 mm Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC250315. (CENT VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	127,24 €

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-183	NC31A250	Ut	Subministrament i instal·lació de presa de corrent bipolar amb presa de terra. Tipus: Estanca. Intensidad nominal: 10/16 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC31A250. (VINT-I-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	22,12 €
P-184	NC32A010	Ut	Subministre i instal·lació d'interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010. (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	27,80 €
P-185	ND11TF11	Ut	Subministrament i instal·lació de Caixa General de Potecció i Mesurament normalitzada tipus TMF10 previst per a una potència de 69 kW - 3x400/230 V - 50 Hz, composat per una GCP amb joc de fusibles gG 200 A , caixa de seccionament, comptador multifunció mesura directa, interruptor ICP tetrapolar de 100 A, i interruptor diferencial ajustable en sensibilitat i temps d'actuació. Totalment instal·lat i comprovat d'acord a les normes de la companyia subministradora. (MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1.950,40 €
P-186	ND140000	Ut	Subministrament i instal·lació d'una Caixa de Seccionament CS-400 BUC de les sguents característiques: Sortida a la caixa general de protecció per la parte superior i de la línea de distribució per la part inferior. Envolupant de polièster reforçat amb fibra de vidre. IP43 UNE 20 324. Tres bases fusibles mida BUC-1, 200 A. i element neutre amovible. Conjunt normalitzat segons normativa Endesa. (SIS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	668,41 €
P-187	ND210050	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre d'enllumenat i serveis auxiliars a instalar a la sala elèctrica de l'edifici, format per armari de superficie, de la marca Schneider o equivalent, model Pragma 24, amb 3 fileres per 72 mòduls i porta plena. Referència quadre PRA13813, referencia porta PRA16324. Contenint el següent material: - 2 ut Interruptor automàtic iC60N - 2P - 10A - Corba C - Schneider - 1 ut Interruptor automàtic iC60N - 2P - 16A - Corba C - Schneider - 3 ut Interruptor diferencial Vigi iC60 iID - 2P - 25A - 30 mA - Schneider - 1 ut Contactor ICT 25A 4NA - 1 ut Interruptor crepuscular IC 2000 per cel·lula en mur La partida inclou el petit material i cablejat interior. Resta de característiques segons E.T. ND210050. (CINC-CENTS VUITANTA-DOS EUROS)	582,00 €
P-188	ND230700	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre de força, comandament i control per a 3 bombes, format per armari compacte construit amb xapa metàl·lica de la gamma Spacial SM de Schneider Electric o equivalent, de dimensions: Alçada 1800, amplada 1600, fondària 500 mm, amb sòcol de 200 mm, sostre per muntatge exterior, 2 portes. Grau de protecció IP-55/IK10. Color: RAL 7035. Contenint el següent material accessori: * Placa de muntatge. - 2 ut placa passacables d'una entrada - 1 ut sostre per instal·lació en exterior. ref. NSYSC1640. - 1 ut accessori porta esquemes mida A4. - 1 ut Lámpara interna de baix consum. - 2 ut cable de connexió de terra a les portes. - 1 ut resistència calefactora de 55 W, 230 VAc. Ref NSYCR55WU2. - 1 ut Higròstat amb regulació de 40 a 90% d'humitat. - 1 ut Termòstat amb regulació de 0 a 60ºC, amb contacte NC - 1 ut Barra colectora de terres de 15 x 3 mm. - 1 ut Ventilador amb filtre IP54, cabal 85 m3/h, 230 Vca. - Petit material accessori Totalment muntat. Característiques armari segons ET ND230700. (QUATRE MIL VUIT-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	4.826,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-189	ND230710	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre estanc d'instal·lació mural, de la marca Schneider o equivalent, de la fmilia Kaedra, de 12 móduls i de dimensions 280 x 340 x 160 mm, grau de protecció IP 65, incloent el seguent material al seu interior: Contenint el següent material: - 1 ut interruptor ICP-M de 10 A, 4P - 1 ut Protector contra sobretensions combinades amb IGA incorporat de 25 A, Tipus 2, 40 kA, tetrapolar. Model V-Check 4 MPT-25 Plus de Cirprotec. La partida inclou el petit material i cablejat interior. (CINC-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	569,75 €
P-190	ND230750	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre eléctric, comandament i control per a 2 bombes submergibles i una comporta, format per armari compacte construit amb xapa metàl·lica de la gamma CRN de Schneider Electric o equivalent, de dimensions: Alçada 1000, amplada 800, fondària 300 mm per muntatge en paret, amb porta amb pany. Grau de protecció IP-66/IK10. Color: RAL 7035. Contenint el següent material accessori: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut seccionador 4P, 25 A - 1 ut Relé diferencial 4P, 25A, 300 mA, Classe A - 2 ut elements de maniobra per accionament de bomba: guardamotor, contactor, elements auxiliars. - 3 ut elements d'accionament de comporta: guardamotor, dos contactors, elements auxiliars - 1 ut Proteccions internes de quadre: int. aut. 2P, 10 A + bloc diferencial 25A, 30 mA - 1 ut Proteccions per línies d'endolls: int. aut. 2P, 16 A + bloc diferencial 25 A, 30 mA - 1 ut Proteccions per circuit d'enllumenat: int.aut. 2P, 16 A + bloc diferencial 25 A, 30 mA - 4 ut Relé miniatura amb bobina de 230 Vac, 2 contactes NO - 1 ut resistència calefactora de 55 W, 230 VAc. Ref NSYCR55WU2. - 1 ut Higròstat amb regulació de 40 a 90% d'humitat. - 1 ut Termòstat amb regulació de 0 a 60ºC, amb contacte NC - 20 ut Borns WDU 2,5 amb p/p d'elements accessoris - Canal per cable, carril ¡DIN, etiquetes,.. - Espai per allotjat els equips d'automatització i telegestió. * Sobre la porta interior: - 5 ut de selector de 2 posicions - 2 ut polsador color verd - 2 ut polsador de color vermell - 5 ut pilot senyalització color verd - 5 ut pilot de senyalització color vermell - 1 ut polsador d'emergència de color vermell - Etiquetes d'identificació *Al lateral del quadre: - 1 ut Base d'endoll industrial tipus CETAC, 16 A, 2P+T, amb tapa Totalment muntat i provat. Característiques armari segons ET ND230750. (TRES MIL TRES-CENTS DEU EUROS)	3.310,00 €
P-191	ND230760	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre eléctric, comandament i control per a tamís de les següents característiques: - Armari en polièster per accionament del tamís amb protecció magnetotérmica per motors i transformador de potència. - Sistema manual i automàtic (per nivell o temporitzador) d'arrencada i aturada. - Polsadors de senyalització lluminosa. - Polsdor de bolet per aturada ràpida. Totalment muntat i provat. (QUATRE MIL CINC-CENTS QUINZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	4.515,60 €

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-192	ND320027	Ut	Submistrament i instal·lació en armari elèctric del bombament dels següents elements: - 1 ut Interruptor automatic Interruptor ComPacT NSXF160 TM125D 4P4R i bloc de contactes SD i bobina d'emisió MX - 1 ut Equip de protecció sontra sobretensions combinada permanents + transitòria Tipus 2, 40 kA, tetrapolar, model V-Check 4RPT de Cirprotec o equivalent. Actuació sobre bobina d'emisió de tensió. - 1 ut Comandament rotatiu perllongat per ComPact NSX160 - 1 ut Interruptor automátic ComPacT NSX100F amb unitat micrologic 4.2 que inclou protecció diferencial per protecció de l'equip de reactiva. - 1 ut Protecció tetrapolar iC60N 20 A amb bloc Vigi iC60, 300 mA, per protecció agrupament de circuits comportes, bivalva i polispast. - 3 ut Protecció tripolar iC60N 16 A protecció circuits: Bivalva, polispast i reserva - 1 ut Transformador de maniobra 400 V / 230 V de 500 VA - 2 ut Protecció bipolar iC60N 16 A. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 16A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per protecció a transformador maniobra, PLC i equip de comunicació - 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A per protecció maniobra 24 Vac. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 16 A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per protecció serveis interns quadre. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per circuits d'instrumentació. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A amb bloc Vigi ic60. 30 mA, per base endoll intern quadre. - 1 ut Protecció Bipolar iC60N 20 A per alimentació a quadre de serveis EB - 11 ut Bloc de senyalització de defecte per interruptor iC60 - 1 ut Presa de corrent Sucko per a carril DIN - 1 ut base endoll inclinada tipus industrial amb tapa, de 16A, 2P+T, iP 67, model PKY16F723 muntada lateral quadre. - 1 ut Font d'alimentació 24 Vdc, 5A, Carlo Gavazzi. - 1 ut Base portafusible i fusible 5A per prortecció circuit sortida de la FA - 10 ut Relé miniatura de 4 contactes NO tipus RXM-4AB2P7 - 10 ut Base per relé miniatura RXZ-E2M114M - 30 ut Borns WDU 2,5 mm2 amb accessoris. - Cablejat interior quadre - Etiquetes identificatives, canaleta ranurada, perfil DIN, etc. - Petit material de muntatge. Totalment instal·lat i provat. (DEU MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	10.557,79 €
P-193	ND330040	Ut	Subministrament i instal·lació en quadre de l'EB, de sortida per alimentació a motor de fins a 4 kW de potència nominal, tipus engegada directe amd 2 sentits de gir, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-MExx, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 2 ut contactor tripolar tipus LC1-D09P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 2 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND330001. (SIS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	633,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-194	ND380185	Ut	Subministrament i instal·lació en el quadre de l'EB, de sortida per alimentació a motor de 18,5 kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: - 1 ut disjuntor magnetic GV3-P40, amb bloc de contactes auxiliars - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal PA-50. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat Resta de característiques segons ET ND380018. (MIL QUATRE-CENTS ONZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	1.411,09 €
P-195	NDC20038	Ut	Subministrament, instal·lació i configuració de bateria automàtica per compensació d'energia reactiva de les següents característiques: - Marca: CIRCUTOR o equivalent. - Model: OPTIM 3A-3,5-440. - Referència: R3J135. - Potència a 440 V: 37,5 kVAr. - Potència a 400 V: 31,25 kVAr. - Composició: 7,5 + 15 + 15 kVAr. - Condensadors: Tipus CEUB. - Regulador. computer MAX. - Grau de protecció: IP 21. - Placa de policarbonat contra contactes directes. - Dimensions totals (alt x ample x prof.): 335 x 560 x 170 mm. - Pes: 33 kg. Resta de característiques segons ET NDC20038 (NOU-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	953,95 €
P-196	NE84GET6	Ut	Subministrament i instal·lació d'armari prefabricat model GRA-6 o similar de GET.SL de les següents característiques: Armari prefabricat monobloc de dimensions 2.550 x 2200 x 480 mm., Composició GRC segons UNE-EN 1169. Amb dos habitácles independients i dues portes totalment diferenciades. 1) Espai per la col·locació de la CS + CGP (fins 630A). La porta és d'acer galvanitzat amb tres frontises, amb pany triangular i dispositiu de cadenat segons normas CÍA. 2) Espai per a la ubicació d'una TMF-10 de fins a 277 kW. La porta metàl·lica de doble full, amb pany d'ancoratge a tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS. Disposa d'una paret intermeitja de separació de seguretat entre el dos habitàcles que disposa d'un pas de cables de connexió entre la CGP i l'escomesa. L'armari es recolzarà sobre una llosa de formigó de 150mm de espessor. La partida inclou, l'excavació necesaria, construcció de la llosa de formigó i el terraplenat i compactació posterior. Totalment Instal·lat. (DOS MIL SET-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2.775,08 €
P-197	NF110015	Ut	Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de les següents característiques: - Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent - Sèrie. SDRIVE 500 - Model: SD503042 - Potència: 18,5 kW - Tipus de cárrega: Normal - Voltatge: 400 V - Sobrecàrrega: 110% durant 60 segons - Intensitat nominal: 40 A	2.450,82 €

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Protecció: IP20 - Temperatura de treball: 40 ºC - Dimensions (AlxAmxPr): 353 x 215 x 281 mm - Pes: 20 kg - Cable de 3 metres per connexió terminal operador a porta de l'armari. Resta de característiques segons ET NF110000. (DOS MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	
P-198	NG120010	Ut	Sistema d'Alimentació Ininterrumpuda de 900 VA monofàsic de la marca Salicru o equivalent, SPS-900-ONE, de dimensions: 300 X 101 X 142 mm. Pes 4,9 kg. Autonomia: 20 minuts. 2 sortides endoll tipus Shucko. Muntatje en quadre de l'EB. (CENT QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	104,98 €
P-199	NG120015	Ut	Sistema d'Alimentació Ininterrumpuda de 700 VA monofàsic de la marca Salicru o equivalent, SPS-700-ONE, de dimensions: 300 X 101 X 142 mm. Pes 4,45 kg. Autonomia: 20 minuts. 2 sortides endoll tipus Shucko. Muntatje en quadre de l'EB. (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	84,32 €
P-200	NG160040	Ut	Treballs de programació i configuració del PLC i del l'equip de comunicació GSM incloent els treballs de realització comprovacions i la posta en marxa del bombament EB Rector. Integració en el Sistema de sanejamet d'Abrera. Generació de la documentació de control. (MIL NOU-CENTS EUROS)	1.900,00 €
P-201	NG160050	Ut	Treballs de programació i configuració del PLC i del l'equip de comunicació GSM incloent els treballs de realització comprovacions i la posta en marxa del bombament EB Hilari. Integració en el Sistema de sanejamet d'Abrera. Generació de la documentació de control. (NOU-CENTS EUROS)	900,00 €
P-202	NG180345	Ut	Subministrament i instal·lació en el quadre de l'EB d'un PLC sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements: - 1 ut CPU 1214C compacta, DC/DC/Relés, E/S integradas: 14 ED 24V DC; 10 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 24 V. Memòria de programa/dades 100 KB. - 3 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC - 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, relé 2A - 1 ut Mòdul de 4 entrades analógiques SM 1231 - 1 ut Mòdul de 4 sortides analógiques SM 1232 - 1 ut Equip router de telecontrol amb mòdul GSM/GPRS de la marca eWON, model Flexy 205 - 1 ut Cable de antena i antena de montaje en el exterior del armari. - Material accesori de montatje i cablejat interior. Totalment instal·lat i connexionat. (TRES MIL SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	3.644,32 €
P-203	NG180350	Ut	Subministrament i instal·lació en quadre de bombes d'un PLC sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements: - 1 ut CPU 1212C compacta, DC/DC/Relés, E/S integrades: 8 ED 24V DC; 6 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 20,4- 28,8 VDC. Memòria de programa/dades 50 KB.. - 2 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC - 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, 24 VDC - 1 ut Equip router de telecontrol amb mòdul GSM/GPRS de la marca eWON, model Flexy 205 - 1 ut Cable de antena i antena de montaje en el exterior del armari. - Material accesori de muntaje	1.948,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Totalment instal·lat i connexionat. Equip de telecontrol segons especificació ET NG180345 (MIL NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)		
P-204	NT0B0000	Ut	Subministrament i instal·lació en pou de bombamebt de regulador de nivell de les següents característiques: - Marca Flygt o equivalent. - Model: ENM-10 - Material: PVC - Grau de Protecció: IP68 - Pes: 2 kg - Longitud del cable: 15 metres. Totalment instal·lada, connexionada i provada. (DOS-CENTS SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	206,40	€
P-205	NT110000	Ut	Suministrament i instal·lació de nivell tipus radar per a medició de nivell en contínu de la marca Vega o equivalent, modelo Vegapuls WL S61, incloent suports i elements auxiliars de muntatge. Característiques segons ET NT110000 (MIL VUIT-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1.892,56	€
P-206	NVPL0000	Ut	Realització del projecte tècnic de legalització de la instal·lació de Baixa Tensió, incloent tases, visats així com l'inspecció inicial per entitat competent. (MIL EUROS)	1.000,00	€
P-207	NVPL0010	Ut	Realització dels tràmits per donar d'alta la instal·lació de Baixa Tensió, consistent en la presentació dels bulletins corresponents per P<10kW, Memòria Tècnica de disseny, incloent tases. (TRES-CENTS EUROS)	300,00	€
P-208	P4E2-DWXW	m3	Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, col·locat manualment (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	125,37	€
P-209	P4H4-5NUH	m2	Paret de 25 cm de gruix, de bloc d'argila expandida, R-3 a 6, o bloc de morter de ciment de 500x200x250 mm, per a formigonar i revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:1:7 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 2 N/mm2 (QUARANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	40,92	€
P-210	P4J0-426N	kg	Acer en barres corrugades B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter d'argila expandida (UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,34	€
P-211	P4L4-6FL2	m2	Formació de sostre 20+5 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 123,2 a 159,0 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima de 9 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,064 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/ I, abocat amb cubilot (SETANTA EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	70,47	€
P-212	P9L1-E981	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	0,39	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-213	PADS0001	u	Conjunt de treballs per a desviaments provisionals d'aigua pluvial i residual, durant la construcció de l'arqueta. La partida inclou el subministrament i col·locació de tubs provisionals de PVC gris de diferents diàmetres, la realització de tapes de morter de ciment, etc, així com la posterior retirada dels elements (DOS MIL DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	2.247,20	€
P-214	PAFM0001	u	Conjunt de treballs de creació i millora d'accessos per a les tasques de construcció d'arqueta i maneteniment de les instal·lacions, segons indicacions de la DO. (TRES MIL CENT VUITANTA EUROS)	3.180,00	€
P-215	PAGR0001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.. (QUATRE MIL SET-CENTS SETANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	4.770,28	€
P-216	PAMICCPN	u	Subministrament i col·locació de reixa de desbast manual sobre mur de bloc de formigó armat: Marca: COUTEX/SORIGUÉ o equivalent Model:RMB Núm de mòduls: 5 Tipus mòduls: Extraibles per netej Dimensions de reixa modul 1: 2,55x0,40 m Dimensiions de reixa modul 2: 1,00x0,40 m Dimensions de reixa modul 3: 0,60x0,40 m Dimensions de reixa modul 4: 1,00x0,40 m Dimensions de reixa modul 5: 0,6x0,40 m Alçada barrots: 0,40 m Pas útil entre barrots: 30mm Inclinació: 90º vertical Inclou: guies laterals, suports, cistella de recollida i rasclet Materials: Guies i reixes: acer inoxidable AISI-316 Rasclet: alumini Totalment muntat i verificat. (DOS MIL QUATRE-CENTS CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	2.405,35	€
P-217	SEGAMBIENTAL	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar per incorporar les mesures correctores proposades per la ponencia ambiental. (ONZE MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS)	11.650,00	€
P-218	ZCONT0001	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control del sobreeiximent, que inclou el datalogger amb bateria, sonda capacitiva i antena, configuració de l'equip, configuració del software, PC servidor de control i scada del sistema i confecció d'informes automàtics. Segons ETP 00.03 (MIL SIS-CENTS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	1.600,01	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, gener de 2022
L´autor del projecte

Juan García Aparicio

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	CIS000X008	PA	Treballs corresponents a l'extenció de línia elèctrica fins a l'EB Rector, segons necessitats de projecte i indicacins de la DO, segons pressupostat i desglossat per E.Distribución.	**20.000,00**	**€**
			Sense descomposició	20.000,00000	€
P-2	CIS000X009	PA	Treballs corresponents a l'extenció de línia elèctrica fins a l'EB Sant Hilari, segons necessitats de projecte i indicacins de la DO, segons pressupostat i desglossat per E.Distribución.	**7.000,00**	**€**
			Sense descomposició	7.000,00000	€
P-3	CIS000X0U2	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la portada d'escomesa d'aigua potable a EB T.Rector	**10.000,00**	**€**
			Sense descomposició	10.000,00000	€
P-4	CIS000X0U3	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la portada d'escomesa d'aigua potable a EB T.Sant Hilari	**3.000,00**	**€**
			Sense descomposició	3.000,00000	€
P-5	E21R11X0	u	Tala controlada directa d'arbre i aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge	**74,25**	**€**
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos a	4,05500	€
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillos	18,24660	€
			Altres conceptes	51,94840	€
P-6	E4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**1,98**	**€**
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	1,13000	€
			Altres conceptes	0,85000	€
P-7	E5ZJ0006	m2	Subministrament i col.locació de marc i tapa de xapa estriada de 6 mm de gruix, acabat pintat amb una capa antioxidant i dos capes d'esmalt o galvanitzat	**190,51**	**€**
	B44Z5021	kg	Acer A/42-B, en perfils laminats sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, talla	10,61950	€
	BDKZ3115	M2	Tapa de xapa estriada de 6 mm de gruix de 0,60 x 0,80 m, aca- bat pintat amb una ca	28,87500	€
			Altres conceptes	151,01550	€
P-8	E61BF411	m2	Paret per a tancament de gruix 20 cm amb bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x200 mm i densitat 500 kg/m3, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2	**51,38**	**€**
	B0E816M1	u	Bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-	35,13536	€
	B07101T1	t	Morter per a ram de paleta, classe M 10 (10 N/mm2), en sacs, de designació (T) segon	0,14715	€
			Altres conceptes	16,09749	€
P-9	E7J5C4HZ	m	Junta water-stop flexible de PVC plastificat.Totalment instal·lada.	**21,13**	**€**
	B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,06060	€
	B7J204HZ	m	Junta water-stop flexible de PVC plastificat.	9,85000	€
			Altres conceptes	11,21940	€
P-10	E7J5C4H2X	m	Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó	**22,11**	**€**
	B7J5U101	cm3	Massilla per a segellats, monocomponent hidroexpansiva	6,00000	€
	B7J1U104	m	Perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, per a junt de dilatació	9,26000	€
			Altres conceptes	6,85000	€
P-11	E89000X	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura al aigua amb acabat llis, amb dues capes d'acabat	**5,44**	**€**

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B89ZR020	kg	Pintura acrílica, en fase aquosa	2,46000	€
			Altres conceptes	2,98000	€
P-12	E898DFQ0	m2	Pintat en veladura de parament vertical exterior de ciment, amb lasur al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat	**12,41**	**€**
	B8ZANK00	kg	Pintura de fons al silicat, per a superfícies de formigó	3,15384	€
	B8ASN000	l	Lasur al silicat	4,74300	€
	B0182300	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a protecció del formigó	1,09620	€
			Altres conceptes	3,41696	€
P-13	E9G11AB1	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	**21,65**	**€**
	B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm,	11,88810	€
			Altres conceptes	9,76190	€
P-14	EAF22F7X	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 210x170 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	**539,84**	**€**
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	2,40940	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,14280	€
	BAF2277X	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues	476,44200	€
			Altres conceptes	55,84580	€
P-15	EAFA340X	u	Porta exterior d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 250x300 cm, segons plànols, totalment instal·lada i funcionant.	**1.282,48**	**€**
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	1,89310	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,94680	€
	BAFA3304	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fu	1.177,50000	€
			Altres conceptes	99,14010	€
P-16	EAFA34U2	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 250x70 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, amb reixa de ventilació incorporada, totalment instal·lada i funcionant.	**398,97**	**€**
	BAFA33U2	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una full	344,00000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	1,89310	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,94680	€
			Altres conceptes	49,13010	€
P-17	EB1118B1	m	Barana de fusta de roure per a envernissar, amb muntants i brèndoles a 10 cm de separació, de 110 cm d'alçària i ancorada amb cargols	**243,62**	**€**
	BB1118B0	m	Barana de fusta de roure per a envernissar, amb muntants i brèndoles a 10 cm de sep	203,47000	€
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,98000	€
			Altres conceptes	38,17000	€
P-18	EC171113	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 6 mm i lluna de 4 mm de gruix incolora, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	**37,36**	**€**
	BC171110	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 6 mm i lluna de 4 m	22,30000	€
			Altres conceptes	15,06000	€
P-19	ED1000W	u	Xarxa de desguasssos amb canonada de PVC	**1.200,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	1.200,00000	€
P-20	ED1000X	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (PB)	**23,48**	**€**
	BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	2,71590	€
	BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
	BD13187B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, d	4,45200	€
	BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	1,39360	€
			Altres conceptes	14,79850	€
P-21	ED1000Y	m	Canaló vist de PVC, inclòs p.p. de peces espeials, elements de fixació i mitjans auxiliars per al seu muntatge i col·locació	**9,96**	**€**
			Sense descomposició	9,96000	€
P-22	ED5Z8RG4X	u	Reixa de gruixuts manual per sobreeixidor de les següents característiques i segons la ETP 01.01.: - Marca: QUILTON o similar - Tipus: manual - Cabal nominal: 2100 l/s - Llum de pas: 20 mm - Llargària reixa: 3 m - Alcària reixa útil: 0,90 m - Inclinació: 90º - Materials: Acer inoxidable AISI 316 - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lada i provada Segons ETP 01.01	**10.483,40**	**€**
			Altres conceptes	10.483,40000	€
P-23	ED5Z8RU4	u	Subministrament de Reixa de gruixuts automàtica tipus horitzontal de sobreeixidor de les següents característiques: - Marca/model: QUILTON QSWc 4x2/4 o equivalent - Tipus: automàtica - Cabal nominal: 0,5 l/s - Llum de pas: 4 mm - Amplària reixa: 2 m - Material de l'estructura bastidor i les pletines: Acer inoxidable AISI 316 - Material de les guies del carro: PE-1000 - Material de les pintes de neteja: Poliamida armada amb fibre de vidre - Potència motor hidràulic: 1,5 kW - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars Totalment instal·lada i provada Segons ETP	**30.402,00**	**€**
			Sense descomposició	30.402,00000	€
P-24	EDE9PP02	u	Polipast elèctric de cadena de les següents característiques: - Marca: VICINAY o similar - Capacitat de càrrega: 1.000 kg - Acabat: pintura exterior - Accionament: motor d'elevació de 0,75 kW i motor de traslació del carro de potència 0,18 kW - Inclòs tambor enrollador de 10 m per a bufador. - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lat i provat Segons ETP 04.05	**7.688,15**	**€**
			Altres conceptes	7.688,15000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-25	EEKQMM05	u	Comporta mural motoritzada de les següents característiques: - Marca: PRAMAR o equivalent - Servei: Regulació nivell - Estanqueïtat a 4 bandes - Amplària: 0,5 m - Alçària: 1,0 m - Accionament: Manual - Materials: AISI 316 - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lada i provada Segons ETP 00.02	**3.371,80**	**€**
			Altres conceptes	3.371,80000	€
P-26	EEKQMNU2	u	Comporta mural maual de les següents característiques: - Marca: PRAMAR o similar - Servei: Regulació nivell - Amplària: 0,4 m - Alçària: 0,4 m - Accionament: manual - Materials: AISI 316L - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lada i provada Segons ETP	**1.752,24**	**€**
			Altres conceptes	1.752,24000	€
P-27	EG1C0000	u	Subministrament i instal·lació en armari prefabricat de conjunt de protecció i mesura per subministrament trifàssic individual inferior a 15 kW, per a mesura directa, potència contractada de 6,92 kW (10 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 536x516x227 mm, amb base de fusibles BUC mida NHC-00 i base de neutre seccionable, equip de comptage, i ICP-M de 10 A. - Marca de la caixa: Cahors o equivalent. - Model: CPM-MF 4 - Grau de protecció IP43, IK09	**764,80**	**€**
			Sense descomposició	764,80000	€
P-28	EG312164	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. Característiques segons ET NA00000.	**4,50**	**€**
	BG312164	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	1,85000	€
			Altres conceptes	2,65000	€
P-29	EG320015	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 2 x 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**1,20**	**€**
	BG320015	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:	0,89000	€
			Altres conceptes	0,31000	€
P-30	EG320025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2.	**2,50**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.		
	BG320025	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	1,75000	€
			Altres conceptes	0,75000	€
P-31	EN8L45U2	u	Vàlvula antiretorn de clapeta de PEAD, per soportar una pressió de treball màxima de 5mca -de curta durada-, i en regim estacionari 1,25 mca. Junta de segellat en EPDM per conferir estanqueitat. Sistema de connexió a mur de formigó amb 26 perns M10. Totalment muntada i instal·lada.	**13.260,00**	**€**
			Sense descomposició	13.260,00000	€
P-32	F169U060	u	Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor	**320,45**	**€**
			Altres conceptes	320,45000	€
P-33	F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**4,05**	**€**
			Altres conceptes	4,05000	€
P-34	F2194H35	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**5,24**	**€**
			Altres conceptes	5,24000	€
P-35	F219FBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**4,77**	**€**
			Altres conceptes	4,77000	€
P-36	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**4,17**	**€**
			Altres conceptes	4,17000	€
P-37	F222H650	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb compressor	**10,47**	**€**
			Altres conceptes	10,47000	€
P-38	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	**36,89**	**€**
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	30,00600	€
			Altres conceptes	6,88400	€
P-39	F2311701	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb fusta, per a una protecció del 40%	**21,43**	**€**
	B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos	0,05918	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,67320	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,12240	€
			Altres conceptes	20,57522	€
P-40	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**4,42**	**€**
			Altres conceptes	4,42000	€
P-41	F2RA7581	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**16,22**	**€**
	B2RA7581	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada	15,30000	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,92000	€
P-42	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**6,52**	**€**
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada	6,15000	€
			Altres conceptes	0,37000	€
P-43	F3J22G1C	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària sense classificar, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada	**82,78**	**€**
	B0442G00	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària sense classificar	13,98320	€
			Altres conceptes	68,79680	€
P-44	F9000010	m2	Subministrament i instal·lació de malla antiherbes de 130 gr/m2 de densitat, col·locada sobre base de terres, amb mitjans manuals incloent talls en extrems de la superficie i en transicions amb lloses de formigó, tapes i registres. La partida inclou la part proporcional de solapaments i doblats de la malla.	**5,19**	**€**
			Sense descomposició	5,19000	€
P-45	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	**80,81**	**€**
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	62,52750	€
			Altres conceptes	18,28250	€
P-46	F9H11231	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**63,16**	**€**
	B9H11231	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic	55,24000	€
			Altres conceptes	7,92000	€
P-47	F9J12P40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	**0,43**	**€**
	B0552470	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tip	0,26000	€
			Altres conceptes	0,17000	€
P-48	F9J13J30	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,8 kg/m2	**0,36**	**€**
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tip	0,19200	€
			Altres conceptes	0,16800	€
P-49	F9V3U030	m	Esglaó de peces prefabricades de formigó, de 40x20 cm de secció i 5 cm de gruix, color especial, col·locat a truc de maceta amb morter	**32,83**	**€**
	B05B1001	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,14000	€
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,73600	€
	B9V4V003	u	Esglaó de peces prefabricades de formigó 40x20 cm de secció i 5 cm gruix, color espe	16,61400	€
			Altres conceptes	15,34000	€
P-50	FD7JL185	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 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**30,45**	**€**
	BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDP	15,32040	€
			Altres conceptes	15,12960	€
P-51	FD7JN185	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 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat	**44,74**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			mitja i col·locat al fons de la rasa		
	BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDP	23,53140	€
			Altres conceptes	21,20860	€
P-52	FD7JQ185	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 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**63,91**	**€**
	BD7JQ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDP	36,83220	€
			Altres conceptes	27,07780	€
P-53	FD7JS185	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 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**106,91**	**€**
	BD7JS180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDP	71,17560	€
			Altres conceptes	35,73440	€
P-54	FDKZJLB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**110,77**	**€**
	BDKZJLB0	u	Bastiment rectangular i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada	83,74000	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,22113	€
			Altres conceptes	26,80887	€
P-55	FFB1C625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	**33,94**	**€**
	BFB1C600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pr	4,77360	€
	BFWB1C62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exteri	12,67200	€
	BFYB1C62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90	0,69000	€
			Altres conceptes	15,80440	€
P-56	G2194XB1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	**9,94**	**€**
			Altres conceptes	9,94000	€
P-57	G21DC100	m	Demolició de canonada de clavegueram general existent de fins a 60 cm de diàmetre incloent protecció de formigó en massa o armat de qualsevol dimensió. La partida inclou demolició amb mitjans mecàncis i manuals, retirada de subproductes de la demolició i càrrega sobre camió. inclou transport intermig fins a lloc d'aplec (mitjançant dumper) i posterior transport a abocador incloent canon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**32,09**	**€**
	B2RB0005	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	0,55000	€
	B2RB0020	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge o centre de selecció+transf	0,41250	€
			Altres conceptes	31,12750	€
P-58	G21DP100	u.	Demolició de pou de registre existent de maó o prefabricat, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. inclós transport a l'abocador, canon d'abocament i mantenimient de l'abocador. inclou part proporcional de demolició d'escomeses, tapa i pates i gestió de residus. tot inclòs	**78,64**	**€**
	B2RB0005	t	Cànon per a la deposició controlada a centre de reciclatge, o dipòsit autoritzat, de resi	0,55000	€
			Altres conceptes	78,09000	€
P-59	G21DZ010	m	Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm pèvia a la seva demolició. Inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir).	**5,18**	**€**

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	5,18000	€
P-60	G22TV0X	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final.	**3,84**	**€**
			Altres conceptes	3,84000	€
P-61	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final.	**6,17**	**€**
			Altres conceptes	6,17000	€
P-62	G2214101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**3,00**	**€**
			Altres conceptes	3,00000	€
P-63	G221X018	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt fins a 5 m de fondària, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca o martell, terres deixades a la vora de l'excavació (D<50 m)	**6,88**	**€**
	B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	2,31840	€
			Altres conceptes	4,56160	€
P-64	G2224443	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	**10,02**	**€**
			Altres conceptes	10,02000	€
P-65	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	**8,02**	**€**
			Altres conceptes	8,02000	€
P-66	G2225243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	**9,05**	**€**
			Altres conceptes	9,05000	€
P-67	G2225443	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	**9,46**	**€**
			Altres conceptes	9,46000	€
P-68	G22254C3	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	**8,02**	**€**
			Altres conceptes	8,02000	€
P-69	G222U193	m3	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres i/o acopi intermedi, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. Inclòs entibació de rases mitjançant plaforns metàl·lics i/o de fusta. Tot inclòs.	**18,48**	**€**
			Altres conceptes	18,48000	€
P-70	G222XX01	u	Conjunt de treballs de preparació de base per a formació de llosa, incloent demolicions d'elements de formigó en massa i/o armats, excavacions de terres, retirada manuals de subproductes fins a lloc d'aplec, amb mitjans manuals i ajuda de maquinària. Incloent transport a de subproductes a abocador i manteniment d e l'abocador.	**1.123,60**	**€**
			Sense descomposició	1.123,60000	€
P-71	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**2,47**	**€**
			Altres conceptes	2,47000	€
P-72	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	**3,96**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0111000	m3	Aigua	0,07700	€
			Altres conceptes	3,88300	€
P-73	G2265111	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	**11,12**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,07700	€
	B03D5000	m3	Terra adequada	6,75600	€
			Altres conceptes	4,28700	€
P-74	G2265121	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	**19,70**	**€**
	B03D5000	m3	Terra adequada	6,75600	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07700	€
			Altres conceptes	12,86700	€
P-75	G226K211	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	**23,54**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,07700	€
	B0372000	m3	Tot-u artificial	18,51600	€
			Altres conceptes	4,94700	€
P-76	G228L60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	**6,64**	**€**
			Altres conceptes	6,64000	€
P-77	G228U210	m3	Formació de paviment de grava granítica de mides de 10-25 mm col·locades sobre làmina geotextil o antiherbes, amb mitjans manuals i ajudes mecàniques. Inclou subministrament del material.	**35,19**	**€**
	B031R400	T	Sorra de material reciclat de formigons, de 0 a 5 mm	14,28800	€
			Altres conceptes	20,90200	€
P-78	G228U2X1	m³	Rebliment de terres en zones on s'ha realitzat la retirada de la canonada, amb material tipus grava 20-30 mm, subministrada a granel, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrant en l'estesa de la solera. Inclou subministrament del material.	**24,21**	**€**
	B0331220	m³	Grava de pedrera de pedra granítica amb una granulometria de 12 a 20 mm, subminist	18,22800	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07700	€
			Altres conceptes	5,90500	€
P-79	G22D10U2	m2	Esbrossada de la canya (Arundo donax) en zones planes i amb pendent, càrrega sobre camió i transport de les restes a centre autoritzat de gestió de residus i el cànon d'abocament. Inclou el desbrossament prèvi de la canya i l'eliminació dels rizomes de la canya amb mitjans mecànics a una profunditat d'entre 0,4 - 0,8 m de fondària.	**2,62**	**€**
			Altres conceptes	2,62000	€
P-80	G22D2011X	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.	**0,95**	**€**
			Altres conceptes	0,95000	€
P-81	G22D201PA	m2	Formació d'accés i/o millora del camí existent per accedir a la zona de treballs, incloent esbrossada del terreny, esporga d'arbres i formació de rasants, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió de materials sobrants, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.La partida inclou la reposició dels camins al seu estat original a la finalització dels treballs.	**2,07**	**€**

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	2,07000	€
P-82	G2315B03	m2	Estrebada de rasa entre 3 i 4,5 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer	**15,81**	**€**
	B0DC11B1	m2	Plafó metàl·lics d'acer per a 200 usos, per a estrebades de rases fins 4,5 m de fondàri	1,30000	€
			Altres conceptes	14,51000	€
P-83	G2R3503A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	**9,73**	**€**
			Altres conceptes	9,73000	€
P-84	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**7,93**	**€**
			Altres conceptes	7,93000	€
P-85	G3251HHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat	**131,54**	**€**
	B065EW2C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV+Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20	91,24000	€
			Altres conceptes	40,30000	€
P-86	G3C51BHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient IIa, abocat amb bomba, col·locat i vibrat.	**95,20**	**€**
	B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a	70,84800	€
			Altres conceptes	24,35200	€
P-87	G3C51HLX	m3	Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat.	**70,14**	**€**
	B063150X	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàst	57,19000	€
			Altres conceptes	12,95000	€
P-88	G450U072	m³	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb per a soleres, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat	**104,71**	**€**
	B065EV1B	m³	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 m	82,89750	€
			Altres conceptes	21,81250	€
P-89	G450U077	m	Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/IV+Qb, en la zona d'unió de la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, segons plànols, incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de resines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat.	**97,15**	**€**
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	36,47000	€
	B09SD32N	kg	Adhesiu a base de resines epoxi de dos components SIKADUR 32 N o equivalent.	25,03200	€
			Altres conceptes	35,64800	€
P-90	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferrorecuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge.	**1,16**	**€**
	B0B2U002	kg	Acer corrugat B 500 S en barres	0,68250	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01230	€
			Altres conceptes	0,46520	€
P-91	G4BC3200X	kg	Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors.	**1,64**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,01464	€
			Altres conceptes	1,62536	€
P-92	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal	**43,94**	**€**
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,52400	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,18525	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,02000	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	3,28020	€
	B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	3,70000	€
			Altres conceptes	35,23055	€
P-93	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical	**33,84**	**€**
	B0D72110	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	3,70000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,18525	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,52400	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,02000	€
			Altres conceptes	28,41075	€
P-94	G4D0U026	m2	Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical	**59,06**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,18525	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,34000	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	7,65660	€
	B0D2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	6,74000	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,78600	€
			Altres conceptes	43,35215	€
P-95	G4DUG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	**11,23**	**€**
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,05100	€
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,54879	€
	B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	6,35000	€
			Altres conceptes	4,28021	€
P-96	G4E25609	m	Subministrament i col·locació de reixa model simple torsió o equivalent de 2 m d'alçada (executada sobre base de formigó o bloc), de forma romboidal fabricat amb filferro de 400N/mm2 de resistencia recobert plastificat de color verd , postes especials color verd tipus lux d50-1,5mm (e.m.) fabricats en xapa galvanitzada en calen tipus z-275 especialment concebuts per a tancaments amb accessoris intercambiables i possibilitat de fixació de la malla a qualsevol punt del poste. Postes extrems i de tensió d50-1,5mm (e.m.). Separació de postes de tensió de 30m i intermitjos de 3m. Filferro tipus 16. Muntatge i tensat de la malla inclòs. La partida inclou: -Formació d'una unitat de porta d'accès de 2,00 m'alçada i 2,00 m d'amplada en dos fulles batents, model LUX EST (de Rivisa o equivalent), incloent postes i elements accessoris. -Formació d'una unitat de porta d'accès d'home de 1,00 m d'amplada en una fulla batent, model LUX EST (de Rivisa o equivalent), incloent postes i elements accessoris. Tot inclòs	**47,74**	**€**
	B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de	3,50000	€
	B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35	5,97040	€
	B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de di	4,44344	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0E244L6	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 400x200x200 mm de cara vista, gris, categor	6,55000	€
			Altres conceptes	27,27616	€
P-97	G4E25668	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	**67,37**	**€**
	B0E244L6	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 400x200x200 mm de cara vista, gris, categor	17,60378	€
			Altres conceptes	49,76622	€
P-98	G4L111U2	m	Embocadura de formigó armat prefabricada amb aletes, per a tub de sortida de DN1000, inclòs calaix prefabricat de HA de 4x2m i emboquille, tot segons plànols. Tot inclòs i instal·lat.	**4.230,00**	**€**
			Sense descomposició	4.230,00000	€
P-99	G931202J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM	**23,35**	**€**
	B0372000	m3	Tot-u artificial	18,51600	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07700	€
			Altres conceptes	4,75700	€
P-100	G96512C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**23,75**	**€**
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,06745	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstic	2,85503	€
	B96512C0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20	4,67250	€
			Altres conceptes	16,15502	€
P-101	G9A1321F	m3	Paviment de terra-ciment, amb terra adequada d'aportació i un 3 % de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM	**21,03**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,07700	€
	B03D5000	m3	Terra adequada	6,47450	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	5,61870	€
			Altres conceptes	8,85980	€
P-102	G9E13204	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland	**26,28**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,01540	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,32256	€
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	6,77280	€
			Altres conceptes	19,16924	€
P-103	GB000001	u	Rètol indicador de les instal·lacions interiors o exteriors segons la Normativa de rètols per instal·lacions de l'Agència Catalana de l'Aigua.	**106,00**	**€**
			Sense descomposició	106,00000	€
P-104	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**20,58**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,04940	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,25800	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,22678	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,06300	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	12,46000	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,02706	€
			Altres conceptes	7,49576	€
P-105	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**212,31**	**€**
	BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tan	181,45000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	1,14668	€
			Altres conceptes	29,71332	€
P-106	GDDZD600	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacos d'expansió. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF.	**246,34**	**€**
	BDDZD600	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 DECOR o equivalent	138,44000	€
	B0710180	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7.5 N/mm2), en sacs, de designació (G) seg	0,69460	€
			Altres conceptes	107,20540	€
P-107	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols	**9,10**	**€**
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 2	5,30000	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,24591	€
			Altres conceptes	3,55409	€
P-108	GDQ6X001	u	Pou de registre circular de 100 cm de diàmetre i alçada fins a 2.5 metres prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent solera de 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix de formigó prefabricat, anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, con de reducció de 100cm a 60 cm, segellat de junts amb morter, incloent escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa de fosa dúctil i amb tancament i candau, p.p. d'accessoris de muntatge, tot segons plànols, totalment instal.lat i acabat.	**1.162,08**	**€**
			Altres conceptes	1.162,08000	€
P-109	GDQ6X121	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 2.5m i 3.5m de les següents característiques: - Cos prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, i con de reducció de 100cm a 60 cm, amb segellat de junts amb morter. - Solera de formigó in situ de dimensions 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix, amb tub PVC-U DN31seccionat per la meitat passant embegut a la solera. Inclou encofrat per la solera, perforació en anells per pas de tub PVC-U DN315 i formigó de HM-20 de segellat i reblert. Inclou escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa d'acer llacrimada ancorda i amb tancament i candau, p.p. de mà d'obra i d'accessoris de muntatge, tot segons plànols 03E, totalment instal·lat i acabat.	**2.074,17**	**€**
	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas ll	200,28888	€
	GDD1R0X2	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 2.5m i 3.5m, prefabricat de formi	1.255,73422	€
	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols	102,96252	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de nete	19,77626	€
	G22NR040	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps, amb sòl seleccionat procedent de la pr	40,39870	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	168,44520	€
			Altres conceptes	286,56422	€
P-110	GDQ6X122	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 3.5m i 4.5m de les següents característiques: - Cos prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, i con de reducció de 100cm a 60 cm, amb segellat de junts amb morter. - Solera de formigó in situ de dimensions 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix, amb tub PVC-U DN31seccionat per la meitat passant embegut a la solera. Inclou encofrat per la solera, perforació en anells per pas de tub PVC-U DN315 i formigó de HM-20 de segellat i reblert. Inclou escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa d'acer llacrimada ancorda i amb tancament i candau, p.p. de mà d'obra i d'accessoris de muntatge, tot segons plànols 03E, totalment instal·lat i acabat.	**2.281,10**	**€**
	G22NR040	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps, amb sòl seleccionat procedent de la pr	40,39870	€
	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de nete	19,77626	€
	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols	102,96252	€
	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas ll	200,28888	€
	GDD1R0X3	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 3.5m i 4.5m, prefabricat de formi	1.392,50674	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	168,44520	€
			Altres conceptes	356,72170	€
P-111	GDQ9X001	u	Pericó prefabricat de formigó en massa per a ventosa de DN 50 mm fins a 1x1x1.5 m de dimensions interiors amb 1 gatera, col·locat sobre base de graves i reblert , amb tapa en acer galvanitzat 1 mm espessor amb maneta, doble frontissa i reixeta de ventilació de 10x25 cm, amb tancament amb candenat. Inclou excavació, reblert, càrrega, transport i col·locació en obra. Tot segons plànols, totalment acabat.	**497,72**	**€**
	GDK2A6F3	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i sole	157,99793	€
	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sen	5,54172	€
	G222X106	m3	Excavació de terreny no classificat en pous o fonaments, amb mitjans mecànics, inclos	3,78631	€
	B0AGXP01	u	Porta xapa metàl·lica galvanitzada 0,60x0,60 m 1 mm espessor amb maneta doble fro	31,60000	€
			Altres conceptes	298,79404	€
P-112	GF13N118	m	Clava (hinca) a rotació de tub d'acer de DN800 i 8mm de gruix pel creuament de finca particular. S'inclouen els següents conceptes: ESTUDI DE GEORADAR: - Desplaçament de l'Equip Tècnic al municipi a estudiar. Redacció de l'informe i elaboració del disseny constructiu de la perforació (perfil i planimetria) - Estudi de Topografia i Georadar (mes 15 metres de marge a ambdós costats). Lectura i interpretació del terreny i serveis existents PERFORACIÓ MITJANÇANT HINCA A ROTACIÓ DN800x8mm (16m): - Transport de la maquinària, emplaçament i retirada de l'equip de hinca a rotació HR27 - Perforació mitjançant hinca a rotació per a la col·locació d'una canonada d'acer DN800x8mm, en terreny fàcilment excavable. Inclou: - Subministrament i soldadura de la canonada d'acer DN800x8mm - Servei de camió grua autocargant per treballs a l'obra (baixada de l'equip de perforació a la fosa i de la canonada a mesura que vagi avançant la hinca)	**1.360,01**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Bombeig d'aigua per filtracions, pluges o freàtic dins del pou d'atac - Generador propi a obra - Vigilància a obra S'inclou realització d'informe final d'obra.		
			Sense descomposició	1.360,01000	€
P-113	GF13N1U2	u	Execució i preparació per a clava (hinca) de pou d'atac de dimensions en planta 12x4m i profunditat 2,5-3m, i de pou de sortida de dimensions en planta 3x4m i profunditat 2,5-3m. Inclou la construcció del mur d'empenta armat i solera, i posteior demolició, retirada de residus i portada a abocador controlat. Iclou terraplenta de les sobreexcavacions un cop colocat el tub i la capa de sorres.	**21.500,00**	**€**
			Sense descomposició	21.500,00000	€
P-114	GF4A080	m	Tub d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 80 mm, inclòs soldadura entre canonades, i part proporcional de peces especials i d'accessoris per a deixar la unitat totalment acabada, col·locada i provada. Segons ETG i plànols	**163,97**	**€**
	BFY4A080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer inoxidable AISI 316L de D	12,40000	€
	BFW4A080	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 80 mm.	38,02000	€
	BF4A080	m	Tub d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 80 mm, inclòs soldadura en	56,39000	€
			Altres conceptes	57,16000	€
P-115	GF4A400	m	Tub d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 400 mm, espessor de 3mm, inclòs soldadura entre canonades. Unitat totalment acabada, col·locada i provada. Segons ETG	**282,63**	**€**
	BF4A400	m	Tub d'acer inoxidable AISI 316L de DN 400 mm, espessor 3mm	218,75000	€
			Altres conceptes	63,88000	€
P-116	GF4T400	m	Peça en T de derivació DN400-400-200 d'acer inoxidable AISI 316L, espessor de 3mm.Sortida DN200 amb brida i sortides DN400 per soldar. Unitat totalment acabada, soldada, col·locada i provada. Segons ETG	**556,59**	**€**
	BFW4T400	m	Peça en T de derivació DN400-400-200 d'acer inoxidable AISI 316L, espessor de 3mm	477,21000	€
			Altres conceptes	79,38000	€
P-117	GF4X400	m	Colze d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 400 mm, espessor de 3mm, inclòs soldadura . Unitat totalment acabada, col·locada i provada. Segons ETG	**547,63**	**€**
	BFW4X400	m	Colze per a tubs d'acer inoxidable AISI 316L de DN 400 mm, espessor 3mm, un costat	468,75000	€
			Altres conceptes	78,88000	€
P-118	GFB1T450	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	**245,50**	**€**
	BFB1T450	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de	111,91440	€
			Altres conceptes	133,58560	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-119	GFG1F1A5	m	Tub de formigó armat prefabricat de 500 mm de diàmetre nominal, de 2,5 bar de pressió nominal, unió de campana amb anella elastomèrica i col·locat al fons de la rasa	**265,97**	**€**
	BFYG1F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 5	3,60000	€
	BFG1F1A0	m	Tub de formigó armat prefabricat de 500 mm de diàmetre nominal, de 2,5 bar de pressi	136,87380	€
			Altres conceptes	125,49620	€
P-120	GJM35BU2	u	Subministrament i muntatge de Ventosa trifuncional tipus BERMAD model C50-P o equivalent, embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	**816,20**	**€**
			Sense descomposició	816,20000	€
P-121	GJMBD400	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de cabal electromagnètic marca Endress+Hauser o equivalent model Promag W 400 5W4C4H, de DN 400 amb cabal ajustable màxim, connexió a procés PN 16, brida EN1092-1, recubriment de poliuretà. Totalment instal·lat i provat. Segons ETP 11.02	**9.224,52**	**€**
	BJMBD400	u	Mesurador de cabal electromagnètic marca Endress+Hauser o equivalent model Prom	8.297,83000	€
			Altres conceptes	926,69000	€
P-122	GN1216M7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 450 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 superficialment	**2.724,69**	**€**
	BN1216M0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 450 mm de diàmetre nominal,	2.377,98000	€
			Altres conceptes	346,71000	€
P-123	GN1B26B4	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada	**871,75**	**€**
	BN1B26B0	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nomi	758,06000	€
			Altres conceptes	113,69000	€
P-124	GN1B26G4	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada	**1.540,35**	**€**
	BN1B26G0	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre no	1.175,99000	€
			Altres conceptes	364,36000	€
P-125	GN8513B4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada	**159,20**	**€**
	BN8515B0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de d	96,57000	€
			Altres conceptes	62,63000	€
P-126	GN8513E4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada	**296,66**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BN8515E0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de	202,31000	€
			Altres conceptes	94,35000	€
P-127	GN8523G4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada	**784,01**	**€**
	BN8525G0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de	508,65000	€
			Altres conceptes	275,36000	€
P-128	GNN21MU2	u	Subministrament i instal·lació de grup motobomba submergible de les següents característiques: Servei: Bombament d'aigua residual. Marca: SULZER o equivalent. Model: XPF150G-CB1.3-PE160/4-D05*10C NG2 o equivalent Fluid: Aigua residual Velocitat de l'impulsor: 1471 rpm. Diàmetre del tub de descàrrega: 150mm Pas de sòlids: 100 mm Motor: - Potencia: 17,3 kW. - Freqüència: 50 Hz. - Tensió: 400 V Materials:Carcassa del motor: EN-GJL-250 - Impulsor: EN-GJL-250 - Eix del motor: AISI 420 - Cargoleria: AISI 316 - Estanqueïtat en l'eix Doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C Totalment instal·lada i provada. Segons ETP 01.02	**10.938,81**	**€**
	B1B130U2	u	Grup motobomba submergible de les següents característiques:	9.826,00000	€
			Altres conceptes	1.112,81000	€
P-129	GNN21MU4	u	Subministrament i instal·lació de grup motobomba submergible de les següents característiques: Servei: Bombament d'aigua residual. Marca: SULZER o equivalent. Model: XPF80C-VX.5-PE15/4-D01*10 o equivalent Fluid: Aigua residual Velocitat de l'impulsor: 1444 rpm. Diàmetre del tub de descàrrega: 80mm Pas de sòlids: 80 mm Motor: - Potencia: 1,5 kW. - Freqüència: 50 Hz. - Tensió: 400 V Materials:Carcassa del motor: EN-GJL-250 - Impulsor: EN-GJL-250 - Eix del motor: AISI 420 - Cargoleria: AISI 316 - Estanqueïtat en l'eix Doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C Totalment instal·lada i provada. Segons ETP	**4.123,01**	**€**
	B1B130U4	u	Grup motobomba submergible de les següents característiques:.	3.396,00000	€
			Altres conceptes	727,01000	€

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-130	GNN5B4V2	dia	Lloguer de bomba d'esgotament sumergible elèctrica per a un cabal d'aigua no potable de 500 m3/h, tipus Flygt N3301 LT o equivalent, amb mànega flexible de 10´´ de fins a 150m de longitud. La partida inclou: - Quadre elèctric d'arrancada i parada soft starter - Lloguer de grup electrògen de 100-300 kvA (MA), incloent portes a obra fins a 30km de distància (entrega i recollida) i instal·lació del grup a l'obra. - Combustible necessari per al funcionament del grup electrògen totes les hores necessàries - Posta en marxa de l'equip i col·locació de les mànegues	**908,59**	**€**
			Sense descomposició	908,59000	€
P-131	GNX2D8U3	u	Subministrament i instal·lació de Calderí antiariet híbrid (amb funcionament de calderí i de xemeneia d'equilibri) de 2000 litres i 4 bar de pressió (6 bar de pressió de prova), vàlid per aigua residual, model ARAA de Charlatte o equivalent. De diàmetre 1200 mm, alçada de 2764 mm i 654 kg de pes. Material: Acer. Acabat interior amb imprimació de 100 micres d'epoxi i exterior 50 micres de poliuretà. Segons ETP	**7.920,58**	**€**
	BNX2D8U3	u	Calderí antiariet híbrid (amb funcionament de calderí i de xemeneia d'equilibri) de 200	7.230,50000	€
			Altres conceptes	690,08000	€
P-132	GNZ116B4	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 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**168,97**	**€**
	BNZ116B0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxi	105,78000	€
			Altres conceptes	63,19000	€
P-133	GNZ116G4	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 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**469,92**	**€**
	BNZ116G0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxi	212,34000	€
			Altres conceptes	257,58000	€
P-134	GNZ116L4	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 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**908,21**	**€**
	BNZ116L0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxi	548,83000	€
			Altres conceptes	359,38000	€
P-135	GNZ116M7	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 450 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**951,12**	**€**
	BNZ116M0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxi	660,99000	€
			Altres conceptes	290,13000	€
P-136	GNZ2D080	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 80 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 80 - PN 10/16 - Material: acer inoxidable AISI 316L - Par proporcional d'elements de muntatge - Totalment instal·lada i provat Segons ETG 05	**444,97**	**€**
	BNZ2D080	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 80 amb brida boja en un extrem i placa d'estan	256,30000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	188,67000	€
P-137	GNZ2U2D45	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 450 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 450 - PN 10 - Material: acer inoxidable AISI 316L - Part proporcional d'elements de muntatge - Totalment instal·lada i provat	**1.337,26**	**€**
	BNZ2U2D450	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 450 amb brida boja en un extrem i placa d'esta	1.034,60000	€
			Altres conceptes	302,66000	€
P-138	GR3X1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús.	**3,75**	**€**
			Altres conceptes	3,75000	€
P-139	K2R3506X	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 20 km inclòs cànon d'abocament.	**13,77**	**€**
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.	3,15000	€
			Altres conceptes	10,62000	€
P-140	KHQL1351	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	**405,83**	**€**
	BHQL1351	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular,	359,75000	€
			Altres conceptes	46,08000	€
P-141	M0AM1200	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al vàlvula de comporta. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 5,3 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 3,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, con de reducció concèntric DN150/DN200, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET i/o plànols	**951,44**	**€**
	B0AM1200	u.	Columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al vàlvula d	701,36000	€
			Altres conceptes	250,08000	€
P-142	M0AM1301	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al rodet de desmuntatge. - Diàmetre nominal: 80 mm. - Longitud aproximada: 3,2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, con de reducció concèntric DN65/DN80, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000.	**531,24**	**€**
	B0AM1301	u.	Columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al rodet de	304,94000	€
			Altres conceptes	226,30000	€
P-143	M0D10000	u	Subministrament i instal·lació de controlador de nivell tipus boia, de les següents característiques: Marca: SULZER o equivalent Tipus: interruptor-mecànic	**1.050,27**	**€**

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Instal·lació: penjada Materials: Coberta: polipropilè Cable: PVC especial Segons ETP 11.10		
	B0D10000	Ut	Controlador de nivell de les següents característiques:	71,74000	€
			Altres conceptes	978,53000	€
P-144	M1E8042M	u	Subministrament i instal·lació de reixa/cistella de desbast manual de les següents característiques: Secció: 800x800 mm Gruix marc: 100 mm Gruix perfils: 4 mm Llum de pas: 20 mm. Inclinació: Pla vertical Inclou cistell inferior per recollida de material, soldat a la reixa. Construida en perfils d'acer inoxidable AISI-316L de 4 mm. Inclou guies laterals d'acer inoxidable, cadena i allotjament per extracció manual amb poltija o polipast.	**9.645,34**	**€**
	BDDZ50C1	u	Cistell de desbast manual de 1,00x0,80 m en planta i 0,40 m d'alçada amb reixa inferio	920,00000	€
			Altres conceptes	8.725,34000	€
P-145	NA110060	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 6 mm2. - Diàmetre exterior: 5,3 mm. - Pes: 111 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5. - Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000.	**1,38**	**€**
	BA110060	ml	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	1,07000	€
			Altres conceptes	0,31000	€
P-146	NA110160	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 16 mm2. - Diàmetre exterior: 8,1 mm. - Pes: 164 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5. - Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000.	**3,32**	**€**
	BA110160	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:	2,58000	€
			Altres conceptes	0,74000	€
P-147	NA210003	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000.	**1,72**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BA210003	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	1,25000	€
			Altres conceptes	0,47000	€
P-148	NA210010	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 10 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000.	**6,11**	**€**
	BA210010	ml	Cable en safata i/o tub. Tipus cable: VV-K 0,6/1 kV. Característiques: multipolar flexibl	4,76000	€
			Altres conceptes	1,35000	€
P-149	NA330025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**1,98**	**€**
	BA330025	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	1,53000	€
			Altres conceptes	0,45000	€
P-150	NA340025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**2,22**	**€**
	BA340025	m	Subministre i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:	1,75000	€
			Altres conceptes	0,47000	€
P-151	NA340250	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 25 mm2. Diàmetre exterior: 24 mm. Pes: 1240 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**12,40**	**€**
	BA340250	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	9,65000	€
			Altres conceptes	2,75000	€
P-152	NA350025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 2,5 mm2. Diàmetre exterior: 12 mm. Pes: 215 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.	**6,00**	**€**
			Sense descomposició	6,00000	€
P-153	NA350060	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 6 mm2.	**5,66**	**€**

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000.		
	BA350060	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	4,41000	€
			Altres conceptes	1,25000	€
P-154	NA462015	m	Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Cervi o equivalent. Denominació comercial: Cerviflex Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V. Secció: 2 x 1 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Aillament: XLPE Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura. Coberta: PVC ST2 Característiques segons ET NA460000.	**2,53**	**€**
	BA462015	m	Cable en safata i/o tub de les següents característiques:	1,77000	€
			Altres conceptes	0,76000	€
P-155	NA462415	m	Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Cervi o equivalent. Denominació comercial: Cerviflex Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V. Secció: 4 x 1 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Aillament: XLPE Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura. Coberta: PVC ST2 Característiques segons ET NA460000.	**2,72**	**€**
	BA462415	m	Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents cara	1,95000	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-156	NAA01050	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Afumex 1000 V (AS) Denominació UNE: RZ1-k 0,6/1 kV. Sección: 1 x 50 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Color coberta: Verd. Característiques segons ET NAA00000.	**15,88**	**€**
	BAA01150	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques:	8,73000	€
			Altres conceptes	7,15000	€
P-157	NAB10016	m	Subministrament i estesa de cable de baixa tensió de les següents caracteristiques: - Marca: PRYSMIAN o equivalent. - Denominació comercial: RETENAX VARINET K. - Denominació UNE: RVKV 0,6/1 kV. - Conductor: Cable electrolític classe 5 (FLEXIBLE). - Secció: 3 x 16 / 16 mm2. - Diàmetre exterior nominal: 22,1 mm. - Pes aproximat: 910 kg/km - Aïllament conductor: XLPE. - Conductor concèntric: Corona de fils de coure col·locats helicoidalment + contraespira de coure. - Aplicacions: Interconnexió entre variadors de freqüència i motors. Totalment instal·lat, connectat i provat. Característiques del cable segons ET NAB1000.	**23,70**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BAB10016	m	Subministre i estesa de cable de baixa tensió de les següents caracteristiques:	18,45000	€
			Altres conceptes	5,25000	€
P-158	NB22I100	m	Subministre i estesa de safata metàl·lica tipus reixeta. Marca: Pemsa o equivalent. Sèrie: Rejiband. Material: Acer inoxidable AISI-304. Dimensions: 100 mm x 60 mm. Suplements: suports i accesoris. Segons ET NB21I000	**31,30**	**€**
	BB22I100	ml	Safata metàl·lica tipus reixeta. Material: Acer inoxidable AISI-304. Dimensions: 100 m	27,07000	€
			Altres conceptes	4,23000	€
P-159	NB31R016	ml	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.	**6,68**	**€**
	BB31R016	ml	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistèn	5,20000	€
			Altres conceptes	1,48000	€
P-160	NB31R020	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010.	**6,98**	**€**
	BB31R020	ml	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistèn	5,43000	€
			Altres conceptes	1,55000	€
P-161	NB320025	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid per instal·lació electrica segons EN 61386-1, amb extrems roscats segons DIN EN 60423, pera a la protecció de cables i conductors,, realitzat en acer galvanitzat en calent amb protecció contra la corrosió 2. Diàmetre exterior de 25 mm. Gruix de 1,5 mm. Inclús part proporcional de suports, abraçaderes, i peces especials per curves i derivacions. Segons ET NB320000.	**6,91**	**€**
	BB320025	m	Tub rígid per instal·lació electrica segons EN 61386-1, amb extrems roscats segons DI	5,01000	€
			Altres conceptes	1,90000	€
P-162	NB350075	Ut	Subministrament i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Diámetre nominal: 75 mm. Resistència a la compresió:250 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB340000.	**2,90**	**€**
	BB350075	m	Tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Diámetre	2,02000	€
			Altres conceptes	0,88000	€
P-163	NB350110	Ut	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Nomenclatura: TPC 110N, Diámetre nominal: 110 mm. Resistència a la compresió:450 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB350000.	**8,74**	**€**
			Sense descomposició	8,74000	€
P-164	NB420020	Ut	Subministrament i instal·lació de botonera realitzada en material plàstic, amb polsador de obrir y polsador de tancar comporta. Grau de protecció IP 65. Marca: Schneider o equivalent. Petit material accessori i premsaestopes de poliamita M-20 color negre.	**125,00**	**€**
			Sense descomposició	125,00000	€
P-165	NB430139	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució metal·lica de dimensions 206x156x83 mm. Contenint al seu interiors carril DIN i Borns de connexió de la marca Weidmuller o equivalent. Entrada de cables mitjançant premsaestopes de poliamida tipus CAP-TOP 1000 de color negre de dimensions adequades al cable. Característiques segons ET NB430000.	**52,76**	**€**
	BB430135	Ut	Caixa de distribució, amb bornes de material aillant de dimensions 206x156x83 mm. S	40,96000	€
			Altres conceptes	11,80000	€
P-166	NB430220	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució de material aillant de les següents característiques: - Marca: Legrand o equivalent.	**30,15**	**€**

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Tipus: Estanca. - Serie: Plexo. - Dimensions: 220x170x86 mm. - Referència: 092186. - Grau de protecció IP 55. - 8 Cons per entrada de tub fins DN 25 mm. - 6 Cons per entrada de tub fins DN 32 mm. - Inclou tacs de fixació i cargols. - Accessoris: - Premsa estopes CAP-TOP de poliamida - Carril DIN - Bornes de connexió Característiques segons ET NB430000.		
	BB430220	Ut	Caixa de distribució de material aillant de les següents característiques:	25,22000	€
			Altres conceptes	4,93000	€
P-167	NB4Z0000	Ut	Conjunt de petit material d'instal·lació. Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.	**400,00**	**€**
			Sense descomposició	400,00000	€
P-168	NB4Z0010	Ut	Conjunt de petit material d'instal·lació. Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.	**200,00**	**€**
			Sense descomposició	200,00000	€
P-169	NB4Z0020	Ut	Conjunt de petit material d'instal·lació. Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc.	**100,00**	**€**
			Sense descomposició	100,00000	€
P-170	NB4ZEBP1	Ut	Subministrament i instal·lació en quadre existents dels elemenst de protecció per una línia d'alimentació a la nova reixa de desbast incloent: - 1 ut Protecció tetrapolar iC60N 16A, 4P, Corba C - 1 ut Bloc diferencial Vigi iC60, 4P, 25 A, 300 mA, Classe AC Connexionat interior de la¡rmari, i elements auxiliars de muntatge.	**556,95**	**€**
			Sense descomposició	556,95000	€
P-171	NB510035	m	Subministre i estesa de cable de coure, nu: Secció: 35 mm2. Segons ET NB510000.	**2,97**	**€**
	BB510035	ml	Cable de coure, nu: Secció: 35 mm2. Segons ET NB510000.	2,32000	€
			Altres conceptes	0,65000	€
P-172	NB510050	m	Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000.	**4,85**	**€**
	BB510050	ml	Cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000.	3,97000	€
			Altres conceptes	0,88000	€
P-173	NB520002	Ut	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000.	**32,02**	**€**
	BB520002	Ut	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suple	24,93000	€
			Altres conceptes	7,09000	€
P-174	NB540X50	Ut	Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2.	**18,50**	**€**
			Sense descomposició	18,50000	€
P-175	NB545050	Ut	Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2.	**16,29**	**€**
	BB545050	Ut	Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2.	12,68000	€
			Altres conceptes	3,61000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-176	NB561010	Ut	Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aiiladors de les següents característiques: - Marca: KLK o equivalent - Model: BE-420/10/8 - Nombre fileres forats: 1 - Nombre de forats per filera: 10 - Longitud de la pletina: 420 mm - Pes: 1,75 kg - Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat Servei: Connexió de conductors de terra	**211,92**	**€**
	BB561010	Ut	Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aiiladors de les següents ca	165,00000	€
			Altres conceptes	46,92000	€
P-177	NB570000	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de terra, de la marca Claved o equivalent,, model TC-2, contenint dos pletines de coure de 20 x 3 mm muntats sobre sòcol aillant. Capacitat màxima de secció de cable de 120 mm2. Material caixa: Polipropilè.	**28,93**	**€**
	BB570000	Ut	Caixa de terra, de la marca Claved o equivalent,, model TC-2, contenint dos pletines d	22,53000	€
			Altres conceptes	6,40000	€
P-178	NB5Z0010	Ut	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: ponts d'unió amb cable de coure aillat, fixacions, suports, terminals, abraçaderes, racors, etc.	**106,00**	**€**
	BB5Z0010	Ut	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: ponts d'unió	100,00000	€
			Altres conceptes	6,00000	€
P-179	NC11TL05	Ut	Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 5 m d'alçada composada pels següents elements: a) Columna de les següents característiques: - Marca: Simon lighting o equivalent - Tipus: CEU. - Alçada: 5 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Construcció: Suport fabricat en un sol tram. b) Llumenera de les següents característiques: - Marca: Simon Lighting o equivalent. - Tipus: ALTAIR IXF. - Model: ALTIXFBTF0RJ_NDL_79W_1KIA23_1N__C1GYDECOF. - Lámpada: LED HI-POWER - Alimentació: 230V/1/ 50Hz - Potència: 79 W - Protecció: IP 66 Inclús cablejat interior, caixa amb fusibles, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC11TL05.	**1.310,73**	**€**
	BC11TL05	Ut	Columna trococònica de 5 m d'alçada composada pels següents elements:	979,34000	€
			Altres conceptes	331,39000	€
P-180	NC230236	Ut	Subministrament i instal·lació de llumenera estanca tipus LED de les següents característiques: - Marca: Philips o equivalent - Gamma: CoreLine Estanca - Model: WT120C LED40S/840 PSU L1200 - Tipus: LED - Alimentació: 220-240 V / 50 Hz - Potència d'entrada inicial: 36 W - 4000 lm, 840 blanc - Grau de protecció: IP65, IK08 - Dimensions: 1250 x 87 x 96 mm - Pes: 1,53 kg Inclús part proporcional de cable, tub i petit material. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC230236.	**156,35**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BC230236	Ut	Llumenera estanca tipus LED de les següents característiques:	125,00000	€
			Altres conceptes	31,35000	€
P-181	NC240100	Ut	Aplic LED per iluminación exterior, de les següents característiques: - Marca: Faro o equivalent - Gamma: BACO LED - Referència: 70819 - Bombeta: SMD LED 6W - Alimentació: 100-240 V/1/50 Hz Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes.	**89,63**	**€**
	BC240100	Ut	Aplic LED per iluminació exterior, de les següents característiques:	64,00000	€
			Altres conceptes	25,63000	€
P-182	NC250315	Ut	Subministrament i instal·lació d'aparell autònom de emergència de les següents característiques: - Marca: Daisaluxo equivalent - Gama: NOVA - Model: N6 - Làmpada: ILM LED - Alimentació: 230 V / 50 Hz - Flux lluminòs: 320 lumen - Autonomia: 1 hora - Bateria: Ni-Cd - Grau de protecció: IP44, IK04 - Dimensions: 330 x 95 x 67 mm Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC250315.	**127,24**	**€**
	BC250315	Ut	Aparell autònom de emergència de les següents característiques:	105,00000	€
			Altres conceptes	22,24000	€
P-183	NC31A250	Ut	Subministrament i instal·lació de presa de corrent bipolar amb presa de terra. Tipus: Estanca. Intensidad nominal: 10/16 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC31A250.	**22,12**	**€**
	BC31A250	Ut	Presa de corrent bipolar amb presa de terra. Tipus: Estanca. Intensidad nominal: 10/16	17,22000	€
			Altres conceptes	4,90000	€
P-184	NC32A010	Ut	Subministre i instal·lació d'interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010.	**27,80**	**€**
	BC32A010	Ut	Interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió no	21,65000	€
			Altres conceptes	6,15000	€
P-185	ND11TF11	Ut	Subministrament i instal·lació de Caixa General de Potecció i Mesurament normalitzada tipus TMF10 previst per a una potència de 69 kW - 3x400/230 V - 50 Hz, composat per una GCP amb joc de fusibles gG 200 A , caixa de seccionament, comptador multifunció mesura directa, interruptor ICP tetrapolar de 100 A, i interruptor diferencial ajustable en sensibilitat i temps d'actuació. Totalment instal·lat i comprovat d'acord a les normes de la companyia subministradora.	**1.950,40**	**€**
	BD11TF11	Ut	Subministrament i instal·lació de Caixa General de Potecció i Mesurament normalitzad	1.555,00000	€
			Altres conceptes	395,40000	€
P-186	ND140000	Ut	Subministrament i instal·lació d'una Caixa de Seccionament CS-400 BUC de les sguents característiques: Sortida a la caixa general de protecció per la parte superior i de la línea de distribució per la part inferior. Envolupant de polièster reforçat amb fibra de vidre. IP43 UNE 20 324. Tres bases fusibles mida BUC-1, 200 A. i element neutre amovible. Conjunt normalitzat segons normativa Endesa.	**668,41**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BD140000	Ut	Caixa de Seccionament CS-400 BUC de les sguents característiques:	360,58000	€
			Altres conceptes	307,83000	€
P-187	ND210050	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre d'enllumenat i serveis auxiliars a instalar a la sala elèctrica de l'edifici, format per armari de superficie, de la marca Schneider o equivalent, model Pragma 24, amb 3 fileres per 72 mòduls i porta plena. Referència quadre PRA13813, referencia porta PRA16324. Contenint el següent material: - 2 ut Interruptor automàtic iC60N - 2P - 10A - Corba C - Schneider - 1 ut Interruptor automàtic iC60N - 2P - 16A - Corba C - Schneider - 3 ut Interruptor diferencial Vigi iC60 iID - 2P - 25A - 30 mA - Schneider - 1 ut Contactor ICT 25A 4NA - 1 ut Interruptor crepuscular IC 2000 per cel·lula en mur La partida inclou el petit material i cablejat interior. Resta de característiques segons E.T. ND210050.	**582,00**	**€**
			Sense descomposició	582,00000	€
P-188	ND230700	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre de força, comandament i control per a 3 bombes, format per armari compacte construit amb xapa metàl·lica de la gamma Spacial SM de Schneider Electric o equivalent, de dimensions: Alçada 1800, amplada 1600, fondària 500 mm, amb sòcol de 200 mm, sostre per muntatge exterior, 2 portes. Grau de protecció IP-55/IK10. Color: RAL 7035. Contenint el següent material accessori: * Placa de muntatge. - 2 ut placa passacables d'una entrada - 1 ut sostre per instal·lació en exterior. ref. NSYSC1640. - 1 ut accessori porta esquemes mida A4. - 1 ut Lámpara interna de baix consum. - 2 ut cable de connexió de terra a les portes. - 1 ut resistència calefactora de 55 W, 230 VAc. Ref NSYCR55WU2. - 1 ut Higròstat amb regulació de 40 a 90% d'humitat. - 1 ut Termòstat amb regulació de 0 a 60ºC, amb contacte NC - 1 ut Barra colectora de terres de 15 x 3 mm. - 1 ut Ventilador amb filtre IP54, cabal 85 m3/h, 230 Vca. - Petit material accessori Totalment muntat. Característiques armari segons ET ND230700.	**4.826,17**	**€**
			Sense descomposició	4.826,17000	€
P-189	ND230710	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre estanc d'instal·lació mural, de la marca Schneider o equivalent, de la fmilia Kaedra, de 12 móduls i de dimensions 280 x 340 x 160 mm, grau de protecció IP 65, incloent el seguent material al seu interior: Contenint el següent material: - 1 ut interruptor ICP-M de 10 A, 4P - 1 ut Protector contra sobretensions combinades amb IGA incorporat de 25 A, Tipus 2, 40 kA, tetrapolar. Model V-Check 4 MPT-25 Plus de Cirprotec. La partida inclou el petit material i cablejat interior.	**569,75**	**€**
	BD230710	Ut	Quadre estanc d'instal·lació mural, de la marca Schneider o equivalent, de la fmilia Ka	450,00000	€
			Altres conceptes	119,75000	€
P-190	ND230750	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre eléctric, comandament i control per a 2 bombes submergibles i una comporta, format per armari compacte construit amb xapa metàl·lica de la gamma CRN de Schneider Electric o equivalent, de dimensions: Alçada 1000, amplada 800, fondària 300 mm per muntatge en paret, amb porta amb pany. Grau de protecció IP-66/IK10. Color: RAL 7035. Contenint el següent material accessori: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut seccionador 4P, 25 A - 1 ut Relé diferencial 4P, 25A, 300 mA, Classe A - 2 ut elements de maniobra per accionament de bomba: guardamotor, contactor, elements auxiliars. - 3 ut elements d'accionament de comporta: guardamotor, dos contactors, elements auxiliars	**3.310,00**	**€**

PC Abrera - Col·lectors i EBs

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- 1 ut Proteccions internes de quadre: int. aut. 2P, 10 A + bloc diferencial 25A, 30 mA - 1 ut Proteccions per línies d'endolls: int. aut. 2P, 16 A + bloc diferencial 25 A, 30 mA - 1 ut Proteccions per circuit d'enllumenat: int.aut. 2P, 16 A + bloc diferencial 25 A, 30 mA - 4 ut Relé miniatura amb bobina de 230 Vac, 2 contactes NO - 1 ut resistència calefactora de 55 W, 230 VAc. Ref NSYCR55WU2. - 1 ut Higròstat amb regulació de 40 a 90% d'humitat. - 1 ut Termòstat amb regulació de 0 a 60ºC, amb contacte NC - 20 ut Borns WDU 2,5 amb p/p d'elements accessoris - Canal per cable, carril ¡DIN, etiquetes,.. - Espai per allotjat els equips d'automatització i telegestió. * Sobre la porta interior: - 5 ut de selector de 2 posicions - 2 ut polsador color verd - 2 ut polsador de color vermell - 5 ut pilot senyalització color verd - 5 ut pilot de senyalització color vermell - 1 ut polsador d'emergència de color vermell - Etiquetes d'identificació *Al lateral del quadre: - 1 ut Base d'endoll industrial tipus CETAC, 16 A, 2P+T, amb tapa Totalment muntat i provat. Característiques armari segons ET ND230750.		
			Sense descomposició	3.310,00000	€
P-191	ND230760	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre eléctric, comandament i control per a tamís de les següents característiques: - Armari en polièster per accionament del tamís amb protecció magnetotérmica per motors i transformador de potència. - Sistema manual i automàtic (per nivell o temporitzador) d'arrencada i aturada. - Polsadors de senyalització lluminosa. - Polsdor de bolet per aturada ràpida. Totalment muntat i provat.	**4.515,60**	**€**
	BD230760	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre eléctric, comandament i control per a tamís d	4.060,00000	€
			Altres conceptes	455,60000	€
P-192	ND320027	Ut	Submistrament i instal·lació en armari elèctric del bombament dels següents elements: - 1 ut Interruptor automatic Interruptor ComPacT NSXF160 TM125D 4P4R i bloc de contactes SD i bobina d'emisió MX - 1 ut Equip de protecció sontra sobretensions combinada permanents + transitòria Tipus 2, 40 kA, tetrapolar, model V-Check 4RPT de Cirprotec o equivalent. Actuació sobre bobina d'emisió de tensió. - 1 ut Comandament rotatiu perllongat per ComPact NSX160 - 1 ut Interruptor automátic ComPacT NSX100F amb unitat micrologic 4.2 que inclou protecció diferencial per protecció de l'equip de reactiva. - 1 ut Protecció tetrapolar iC60N 20 A amb bloc Vigi iC60, 300 mA, per protecció agrupament de circuits comportes, bivalva i polispast. - 3 ut Protecció tripolar iC60N 16 A protecció circuits: Bivalva, polispast i reserva - 1 ut Transformador de maniobra 400 V / 230 V de 500 VA - 2 ut Protecció bipolar iC60N 16 A. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 16A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per protecció a transformador maniobra, PLC i equip de comunicació - 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A per protecció maniobra 24 Vac. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 16 A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per protecció serveis interns quadre. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per circuits d'instrumentació. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A amb bloc Vigi ic60. 30 mA, per base endoll intern quadre. - 1 ut Protecció Bipolar iC60N 20 A per alimentació a quadre de serveis EB - 11 ut Bloc de senyalització de defecte per interruptor iC60 - 1 ut Presa de corrent Sucko per a carril DIN - 1 ut base endoll inclinada tipus industrial amb tapa, de 16A, 2P+T, iP 67, model	**10.557,79**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			PKY16F723 muntada lateral quadre. - 1 ut Font d'alimentació 24 Vdc, 5A, Carlo Gavazzi. - 1 ut Base portafusible i fusible 5A per protecció circuit sortida de la FA - 10 ut Relé miniatura de 4 contactes NO tipus RXM-4AB2P7 - 10 ut Base per relé miniatura RXZ-E2M114M - 30 ut Borns WDU 2,5 mm2 amb accessoris. - Cablejat interior quadre - Etiquetes identificatives, canaleta ranurada, perfil DIN, etc. - Petit material de muntatge. Totalment instal·lat i provat.		
			Sense descomposició	10.557,79000	€
P-193	ND330040	Ut	Subministrament i instal·lació en quadre de l'EB, de sortida per alimentació a motor de fins a 4 kW de potència nominal, tipus engegada directe amd 2 sentits de gir, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-MExx, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 2 ut contactor tripolar tipus LC1-D09P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 2 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat. Resta de característiques segons ET ND330001.	**633,89**	**€**
	BD330040	Ud	Sortida per motor de fins a 4 kW tipus engegada directe, a instal·lar en armari conven	471,16000	€
			Altres conceptes	162,73000	€
P-194	ND380185	Ut	Subministrament i instal·lació en el quadre de l'EB, de sortida per alimentació a motor de 18,5 kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: - 1 ut disjuntor magnetic GV3-P40, amb bloc de contactes auxiliars - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal PA-50. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions. - 1 ut Pilot lluminòs color verd. - 1 ut Pilot lluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat Resta de característiques segons ET ND380018.	**1.411,09**	**€**
	BD380185	Ut	Sortida per alimentació a motor de 18,5 kW de potència nominal, tipus engegada amb	1.125,67000	€
			Altres conceptes	285,42000	€
P-195	NDC20038	Ut	Subministrament, instal·lació i configuració de bateria automàtica per compensació d'energia reactiva de les següents característiques: - Marca: CIRCUTOR o equivalent. - Model: OPTIM 3A-3,5-440. - Referència: R3J135. - Potència a 440 V: 37,5 kVAr. - Potència a 400 V: 31,25 kVAr.	**953,95**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Composició: 7,5 + 15 + 15 kVAr. - Condensadors: Tipus CEUB. - Regulador. computer MAX. - Grau de protecció: IP 21. - Placa de policarbonat contra contactes directes. - Dimensions totals (alt x ample x prof.): 335 x 560 x 170 mm. - Pes: 33 kg. Resta de característiques segons ET NDC20038		
	BDC20038	Ut	Bateria automàtica per compensació d'energia reactiva de les següents característique	725,15000	€
			Altres conceptes	228,80000	€
P-196	NE84GET6	Ut	Subministrament i instal·lació d'armari prefabricat model GRA-6 o similar de GET.SL de les següents característiques: Armari prefabricat monobloc de dimensions 2.550 x 2200 x 480 mm., Composició GRC segons UNE-EN 1169. Amb dos habitàcles independients i dues portes totalment diferenciades. 1) Espai per la col·locació de la CS + CGP (fins 630A). La porta és d'acer galvanitzat amb tres frontises, amb pany triangular i dispositiu de cadenat segons normas CÍA. 2) Espai per a la ubicació d'una TMF-10 de fins a 277 kW. La porta metàl·lica de doble full, amb pany d'ancoratge a tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS. Disposa d'una paret intermeitja de separació de seguretat entre el dos habitàcles que disposa d'un pas de cables de connexió entre la CGP i l'escomesa. L'armari es recolzarà sobre una llosa de formigó de 150mm de espessor. La partida inclou, l'excavació necesaria, construcció de la llosa de formigó i el terraplenat i compactació posterior. Totalment Instal·lat.	**2.775,08**	**€**
	BT83GET6	Ut	Armari prefabricat model GRA-6 o similar de GET.SL de les següents característiques:	2.000,00000	€
			Altres conceptes	775,08000	€
P-197	NF110015	Ut	Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de les següents característiques: - Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent - Sèrie. SDRIVE 500 - Model: SD503042 - Potència: 18,5 kW - Tipus de cárrega: Normal - Voltatge: 400 V - Sobrecàrrega: 110% durant 60 segons - Intensitat nominal: 40 A - Protecció: IP20 - Temperatura de treball: 40 ºC - Dimensions (AlxAmxPr): 353 x 215 x 281 mm - Pes: 20 kg - Cable de 3 metres per connexió terminal operador a porta de l'armari. Resta de característiques segons ET NF110000.	**2.450,82**	**€**
	BF110015	Ut	Convertidor de freqüencia de les següents característiques:	1.905,33000	€
			Altres conceptes	545,49000	€
P-198	NG120010	Ut	Sistema d'Alimentació Ininterrumpuda de 900 VA monofàsic de la marca Salicru o equivalent, SPS-900-ONE, de dimensions: 300 X 101 X 142 mm. Pes 4,9 kg. Autonomia: 20 minuts. 2 sortides endoll tipus Shucko. Muntatje en quadre de l'EB.	**104,98**	**€**
			Sense descomposició	104,98000	€
P-199	NG120015	Ut	Sistema d'Alimentació Ininterrumpuda de 700 VA monofàsic de la marca Salicru o equivalent, SPS-700-ONE, de dimensions: 300 X 101 X 142 mm. Pes 4,45 kg. Autonomia: 20 minuts. 2 sortides endoll tipus Shucko. Muntatje en quadre de l'EB.	**84,32**	**€**
			Sense descomposició	84,32000	€
P-200	NG160040	Ut	Treballs de programació i configuració del PLC i del l'equip de comunicació GSM incloent els treballs de realització comprovacions i la posta en marxa del bombament EB Rector. Integració en el Sistema de sanejamet d'Abrera.	**1.900,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Generació de la documentació de control.		
			Sense descomposició	1.900,00000	€
P-201	NG160050	Ut	Treballs de programació i configuració del PLC i del l'equip de comunicació GSM incloent els treballs de realització comprovacions i la posta en marxa del bombament EB Hilari. Integració en el Sistema de sanejamet d'Abrera. Generació de la documentació de control.	**900,00**	**€**
			Sense descomposició	900,00000	€
P-202	NG180345	Ut	Subministrament i instal·lació en el quadre de l'EB d'un PLC sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements: - 1 ut CPU 1214C compacta, DC/DC/Relés, E/S integradas: 14 ED 24V DC; 10 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 24 V. Memòria de programa/dades 100 KB. - 3 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC - 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, relé 2A - 1 ut Mòdul de 4 entrades analógiques SM 1231 - 1 ut Mòdul de 4 sortides analógiques SM 1232 - 1 ut Equip router de telecontrol amb mòdul GSM/GPRS de la marca eWON, model Flexy 205 - 1 ut Cable de antena i antena de montaje en el exterior del armari. - Material accesori de montatje i cablejat interior. Totalment instal·lat i connexionat.	**3.644,32**	**€**
	BG180345	Ut	PLC sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements:	2.695,64000	€
			Altres conceptes	948,68000	€
P-203	NG180350	Ut	Subministrament i instal·lació en quadre de bombes d'un PLC sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements: - 1 ut CPU 1212C compacta, DC/DC/Relés, E/S integrades: 8 ED 24V DC; 6 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 20,4- 28,8 VDC. Memòria de programa/dades 50 KB.. - 2 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC - 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, 24 VDC - 1 ut Equip router de telecontrol amb mòdul GSM/GPRS de la marca eWON, model Flexy 205 - 1 ut Cable de antena i antena de montaje en el exterior del armari. - Material accesori de muntaje Totalment instal·lat i connexionat. Equip de telecontrol segons especificació ET NG180345	**1.948,17**	**€**
			Sense descomposició	1.948,17000	€
P-204	NT0B0000	Ut	Subministrament i instal·lació en pou de bombamebt de regulador de nivell de les següents característiques: - Marca Flygt o equivalent. - Model: ENM-10 - Material: PVC - Grau de Protecció: IP68 - Pes: 2 kg - Longitud del cable: 15 metres. Totalment instal·lada, connexionada i provada.	**206,40**	**€**
	BGIB0000	u	Regulador de nivell de les següents característiques:	176,12000	€
			Altres conceptes	30,28000	€
P-205	NT110000	Ut	Suministrament i instal·lació de nivell tipus radar per a medició de nivell en contínu de la marca Vega o equivalent, modelo Vegapuls WL S61, incloent suports i elements auxiliars de	**1.892,56**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			muntatge. Característiques segons ET NT110000		
	BT110000	Ut	Nivell tipus radar per a medició de nivell en contínu de la marca Vega o equivalent, mo	1.440,03000	€
			Altres conceptes	452,53000	€
P-206	NVPL0000	Ut	Realització del projecte tècnic de legalització de la instal·lació de Baixa Tensió, incloent tases, visats així com l'inspecció inicial per entitat competent.	**1.000,00**	**€**
			Sense descomposició	1.000,00000	€
P-207	NVPL0010	Ut	Realització dels tràmits per donar d'alta la instal·lació de Baixa Tensió, consistent en la presentació dels bulletins corresponents per P<10kW, Memòria Tècnica de disseny, incloent tases.	**300,00**	**€**
			Sense descomposició	300,00000	€
P-208	P4E2-DWX	m3	Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, col·locat manualment	**125,37**	**€**
	B06E-12BZ	m3	Formigó HA-25/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm,	75,15900	€
			Altres conceptes	50,21100	€
P-209	P4H4-5NUH	m2	Paret de 25 cm de gruix, de bloc d'argila expandida, R-3 a 6, o bloc de morter de ciment de 500x200x250 mm, per a formigonar i revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:1:7 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 2 N/mm2	**40,92**	**€**
	B0E0-083U	u	Bloc de morter d'argila expandida, massís llis, de 500x200x250 mm, per a revestir, cat	22,83166	€
			Altres conceptes	18,08834	€
P-210	P4J0-426N	kg	Acer en barres corrugades B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter d'argila expandida	**1,34**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00610	€
			Altres conceptes	1,33390	€
P-211	P4L4-6FL2	m2	Formació de sostre 20+5 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 123,2 a 159,0 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima de 9 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,064 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/ I, abocat amb cubilot	**70,47**	**€**
			Altres conceptes	70,47000	€
P-212	P9L1-E981	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	**0,39**	**€**
	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tip	0,23000	€
			Altres conceptes	0,16000	€
P-213	PADS0001	u	Conjunt de treballs per a desviaments provisionals d'aigua pluvial i residual, durant la construcció de l'arqueta. La partida inclou el subministrament i col·locació de tubs provisionals de PVC gris de diferents diàmetres, la realització de tapes de morter de ciment, etc, així com la posterior retirada dels elements	**2.247,20**	**€**
			Sense descomposició	2.247,20000	€
P-214	PAFM0001	u	Conjunt de treballs de creació i millora d'accessos per a les tasques de construcció d'arqueta i maneteniment de les instal·lacions, segons indicacions de la DO.	**3.180,00**	**€**
			Sense descomposició	3.180,00000	€
P-215	PAGR0001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts..	**4.770,28**	**€**
			Sense descomposició	4.770,28000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-216	PAMICCPN	u	Subministrament i col·locació de reixa de desbast manual sobre mur de bloc de formigó armat: Marca: COUTEX/SORIGUÉ o equivalent Model:RMB Núm de mòduls: 5 Tipus mòduls: Extraibles per netej Dimensions de reixa modul 1: 2,55x0,40 m Dimensiions de reixa modul 2: 1,00x0,40 m Dimensions de reixa modul 3: 0,60x0,40 m Dimensions de reixa modul 4: 1,00x0,40 m Dimensions de reixa modul 5: 0,6x0,40 m Alçada barrots: 0,40 m Pas útil entre barrots: 30mm Inclinació: 90º vertical Inclou: guies laterals, suports, cistella de recollida i rasclet Materials: Guies i reixes: acer inoxidable AISI-316 Rasclet: alumini Totalment muntat i verificat.	**2.405,35**	**€**
			Sense descomposició	2.405,35000	€
P-217	SEGAMBIE	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar per incorporar les mesures correctores proposades per la ponencia ambiental.	**11.650,00**	**€**
			Sense descomposició	11.650,00000	€
P-218	ZCONT0001	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control del sobreeiximent, que inclou el datalogger amb bateria, sonda capacitiva i antena, configuració de l'equip, configuració del software, PC servidor de control i scada del sistema i confecció d'informes automàtics. Segons ETP 00.03	**1.600,01**	**€**
			Sense descomposició	1.600,01000	€

Barcelona, gener de 2022
L´autor del projecte

Juan García Aparicio

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	01	Punts de connexió - sobreeixidor
Título 4	01	Captació Nord
Título 5	01	Arqueta sobreeixdor nord
Titol 5	01	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222H650	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb compressor (P - 37)	10,47	0,678	7,10

TOTAL Titol 5 **01.01.01.01.01** **7,10**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	01	Punts de connexió - sobreeixidor
Título 4	01	Captació Nord
Título 5	01	Arqueta sobreeixdor nord
Titol 5	02	Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222XX01	u	Conjunt de treballs de preparació de base per a formació de llosa, incloent demolicions d'elements de formigó en massa i/o armats, excavacions de terres, retirada manuals de subproductes fins a lloc d'aplec, amb mitjans manuals i ajuda de maquinària. Incloent transport a de subproductes a abocador i manteniment d e l'abocador. (P - 70)	1.123,60	1,000	1.123,60
2	G3C51HLX	m3	Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat. (P - 87)	70,14	0,320	22,44
3	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 93)	33,84	0,653	22,10
4	G3251HHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat (P - 85)	131,54	0,678	89,18
5	G4BC3200X	kg	Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors. (P - 91)	1,64	89,670	147,06

TOTAL Titol 5 **01.01.01.01.02** **1.404,38**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	01	Punts de connexió - sobreeixidor
Título 4	01	Captació Nord
Título 5	01	Arqueta sobreeixdor nord
Titol 5	03	Alçats

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4H4-5NUH	m2	Paret de 25 cm de gruix, de bloc d'argila expandida, R-3 a 6, o bloc de morter de ciment de 500x200x250 mm, per a formigonar i revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:1:7 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 2 N/mm2 (P - 209)	40,92	1,222	50,00

PRESSUPOST

2	P4E2-DWXW	m3	Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, col·locat manualment (P - 208)	125,37	0,244	30,59
3	P4J0-426N	kg	Acer en barres corrugades B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter d'argila expandida (P - 210)	1,34	28,060	37,60

TOTAL Titol 5 **01.01.01.01.03** **118,19**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	01	Punts de connexió - sobreeixidor
Título 4	01	Captació Nord
Título 5	01	Arqueta sobreeixdor nord
Titol 5	04	Acabats i varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAMICCPN	u	Subministrament i col·locació de reixa de desbast manual sobre mur de bloc de formigó armat: Marca: COUTEX/SORIGUÉ o equivalent Model:RMB Núm de mòduls: 5 Tipus mòduls: Extraibles per netej Dimensions de reixa modul 1: 2,55x0,40 m Dimensiions de reixa modul 2: 1,00x0,40 m Dimensions de reixa modul 3: 0,60x0,40 m Dimensions de reixa modul 4: 1,00x0,40 m Dimensions de reixa modul 5: 0,6x0,40 m Alçada barrots: 0,40 m Pas útil entre barrots: 30mm Inclinació: 90º vertical Inclou: guies laterals, suports, cistella de recollida i rasclet Materials: Guies i reixes: acer inoxidable AISI-316 Rasclet: alumini Totalment muntat i verificat. (P - 216)	2.405,35	1,000	2.405,35
2	PAFM0001	u	Conjunt de treballs de creació i millora d'accessos per a les tasques de construcció d'arqueta i maneteniment de les instal·lacions, segons indicacions de la DO. (P - 214)	3.180,00	1,000	3.180,00
3	PADS0001	u	Conjunt de treballs per a desviaments provisionals d'aigua pluvial i residual, durant la construcció de l'arqueta. La partida inclou el subministrament i col·locació de tubs provisionals de PVC gris de diferents diàmetres, la realització de tapes de morter de ciment, etc, així com la posterior retirada dels elements (P - 213)	2.247,20	1,000	2.247,20
4	ZCONT0001	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control del sobreeiximent, que inclou el datalogger amb bateria, sonda capacitiva i antena, configuració de l'equip, configuració del software, PC servidor de control i scada del sistema i confecció d'informes automàtics. Segons ETP 00.03 (P - 218)	1.600,01	2,000	3.200,02

TOTAL Titol 5 **01.01.01.01.04** **11.032,57**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	01	Punts de connexió - sobreeixidor
Título 4	01	Captació Nord
Título 5	02	Arrenjament accesos nord

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22D2011X	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 80)	0,95	120,000	114,00
2	EB1118B1	m	Barana de fusta de roure per a envernissar, amb muntants i brèndoles a 10 cm de separació, de 110 cm d'alçària i ancorada amb cargols (P - 17)	243,62	112,000	27.285,44

TOTAL Título 5 **01.01.01.01.02** **27.399,44**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	01	Punts de connexió - sobreeixidor
Título 4	02	Captació Sud
Título 5	01	Arqueta sobreeixidor sud
Titol 5	01	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222H650	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb compressor (P - 37)	10,47	3,060	32,04

TOTAL Titol 5 **01.01.01.02.01.01** **32,04**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	01	Punts de connexió - sobreeixidor
Título 4	02	Captació Sud
Título 5	01	Arqueta sobreeixidor sud
Titol 5	02	Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222XX01	u	Conjunt de treballs de preparació de base per a formació de llosa, incloent demolicions d'elements de formigó en massa i/o armats, excavacions de terres, retirada manuals de subproductes fins a lloc d'aplec, amb mitjans manuals i ajuda de maquinària. Incloent transport a de subproductes a abocador i manteniment d e l'abocador. (P - 70)	1.123,60	1,000	1.123,60
2	G3C51HLX	m3	Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat. (P - 87)	70,14	0,608	42,65
3	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 93)	33,84	1,650	55,84
4	G4BC3200X	kg	Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors. (P - 91)	1,64	375,150	615,25
5	G3251HHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat (P - 85)	131,54	3,060	402,51

TOTAL Titol 5 **01.01.01.02.01.02** **2.239,85**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs

PRESSUPOST

Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	01	Punts de connexió - sobreeixidor
Título 4	02	Captació Sud
Título 5	01	Arqueta sobreeixidor sud
Titol 5	03	Alçats

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4H4-5NUH	m2	Paret de 25 cm de gruix, de bloc d'argila expandida, R-3 a 6, o bloc de morter de ciment de 500x200x250 mm, per a formigonar i revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:1:7 (5 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 2 N/mm2 (P - 209)	40,92	2,940	120,30
2	P4E2-DWXW	m3	Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, col·locat manualment (P - 208)	125,37	0,588	73,72
3	P4J0-426N	kg	Acer en barres corrugades B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter d'argila expandida (P - 210)	1,34	67,620	90,61

TOTAL Titol 5 **01.01.01.02.01.03** **284,63**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	01	Punts de connexió - sobreeixidor
Título 4	02	Captació Sud
Título 5	01	Arqueta sobreeixidor sud
Titol 5	04	Acabats i varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAMICCPN	u	Subministrament i col·locació de reixa de desbast manual sobre mur de bloc de formigó armat: Marca: COUTEX/SORIGUÉ o equivalent Model:RMB Núm de mòduls: 5 Tipus mòduls: Extraibles per netej Dimensions de reixa modul 1: 2,55x0,40 m Dimensiions de reixa modul 2: 1,00x0,40 m Dimensions de reixa modul 3: 0,60x0,40 m Dimensions de reixa modul 4: 1,00x0,40 m Dimensions de reixa modul 5: 0,6x0,40 m Alçada barrots: 0,40 m Pas útil entre barrots: 30mm Inclinació: 90º vertical Inclou: guies laterals, suports, cistella de recollida i rasclet Materials: Guies i reixes: acer inoxidable AISI-316 Rasclet: alumini Totalment muntat i verificat. (P - 216)	2.405,35	1,000	2.405,35
2	PAFM0001	u	Conjunt de treballs de creació i millora d'accessos per a les tasques de construcció d'arqueta i maneteniment de les instal·lacions, segons indicacions de la DO. (P - 214)	3.180,00	1,000	3.180,00
3	PADS0001	u	Conjunt de treballs per a desviaments provisionals d'aigua pluvial i residual, durant la construcció de l'arqueta. La partida inclou el subministrament i col·locació de tubs provisionals de PVC gris de diferents diàmetres, la realització de tapes de morter de ciment, etc, així com la posterior retirada dels elements (P - 213)	2.247,20	1,000	2.247,20

TOTAL Titol 5 **01.01.01.02.01.04** **7.832,55**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs

PRESSUPOST

Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	01	Punts de connexió - sobreeixidor
Título 4	02	Captació Sud
Título 5	02	Arrenjament accesos sud

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22D2011X	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 80)	0,95	460,000	437,00
2	G22TV0X	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final. (P - 60)	3,84	92,000	353,28
3	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 36)	4,17	690,000	2.877,30
4	EB1118B1	m	Barana de fusta de roure per a envernissar, amb muntants i brèndoles a 10 cm de separació, de 110 cm d'alçària i ancorada amb cargols (P - 17)	243,62	112,000	27.285,44
5	F9V3U030	m	Esglaó de peces prefabricades de formigó, de 40x20 cm de secció i 5 cm de gruix, color especial, col·locat a truc de maceta amb morter (P - 49)	32,83	88,000	2.889,04
6	GR3X1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús. (P - 138)	3,75	92,000	345,00

TOTAL Título 5 **01.01.02.02** **34.187,06**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	01	Col·lector per gravetat a EB T.Rector
Título 5	01	Treballs previs ok

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F169U060	u	Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (P - 32)	320,45	1,000	320,45
2	G22D2011X	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 80)	0,95	350,000	332,50
3	G22TV0X	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final. (P - 60)	3,84	70,000	268,80

TOTAL Título 5 **01.01.02.01.01** **921,75**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	01	Col·lector per gravetat a EB T.Rector
Título 5	02	Moviment de terres i demolicions ok

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22254C3	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 68)	8,02	467,040	3.745,66

PRESSUPOST

2	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 38)	36,89	47,600	1.755,96
3	G2262111	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 72)	3,96	349,440	1.383,78
4	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 40)	4,42	98,280	434,40
5	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 42)	6,52	98,280	640,79
6	GR3X1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús. (P - 138)	3,75	70,000	262,50

TOTAL Título 5 **01.01.02.01.02** **8.223,09**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	01	Col·lector per gravetat a EB T.Rector
Título 5	03	Conduccions i pous de registre

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GFG1F1A5	m	Tub de formigó armat prefabricat de 500 mm de diàmetre nominal, de 2,5 bar de pressió nominal, unió de campana amb anella elastomèrica i col·locat al fons de la rasa (P - 119)	265,97	36,750	9.774,40
2	GDQ6X001	u	Pou de registre circular de 100 cm de diàmetre i alçada fins a 2.5 metres prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent solera de 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix de formigó prefabricat, anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, con de reducció de 100cm a 60 cm, segellat de junts amb morter, incloent escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa de fosa dúctil i amb tancament i candau, p.p. d'accessoris de muntatge, tot segons plànols, totalment instal.lat i acabat. (P - 108)	1.162,08	1,000	1.162,08
3	XPA2OC02	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a connexió del col·lector existent a nou pou de registre. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la connexió i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat. (P - 0)	650,00	1,000	650,00

TOTAL Título 5 **01.01.02.01.03** **11.586,48**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	02	Col·lector per impulsió EB T.Rector
Título 5	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F169U060	u	Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (P - 32)	320,45	3,000	961,35

2	G22D2011X	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 80)	0,95	2.023,604	1.922,42
3	G22TV0X	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final. (P - 60)	3,84	595,520	2.286,80

TOTAL Título 5 **01.01.02.02.01** **5.170,57**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	02	Col·lector per impulsió EB T.Rector
Título 5	02	Moviment de terres i demolicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2225243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 66)	9,05	296,320	2.681,70
2	G2225443	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 67)	9,46	1.543,320	14.599,81
3	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 38)	36,89	518,320	19.120,82
4	G2262111	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 72)	3,96	607,520	2.405,78
5	F219FBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 35)	4,77	1.180,600	5.631,46
6	G2194XB1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 56)	9,94	2.945,000	29.273,30
7	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 40)	4,42	827,528	3.657,67
8	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 84)	7,93	38,409	304,58
9	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 42)	6,52	827,528	5.395,48
10	F2RA7581	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 41)	16,22	38,409	622,99

TOTAL Título 5 **01.01.02.02.02** **83.693,59**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	02	Col·lector per impulsió EB T.Rector
Título 5	03	Conduccions i arquetes

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GFB1T450	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 450 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 118)	245,50	601,000	147.545,50
2	GDQ9X001	u	Pericó prefabricat de formigó en massa per a ventosa de DN 50 mm fins a 1x1x1.5 m de dimensions interiors amb 1 gatera, col·locat sobre base de graves i reblert , amb tapa en acer galvanitzat 1 mm espessor amb maneta, doble frontissa i reixeta de ventilació de 10x25 cm, amb tancament amb candenat. Inclou excavació, reblert, càrrega, transport i col·locació en obra. Tot segons plànols, totalment acabat. (P - 111)	497,72	3,000	1.493,16
3	GJM35BU2	u	Subministrament i muntatge de Ventosa trifuncional tipus BERMAD model C50-P o equivalent, embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 120)	816,20	3,000	2.448,60
4	GN8513E4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada (P - 126)	296,66	3,000	889,98

TOTAL Título 5 **01.01.02.02.03** **152.377,24**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	02	Col·lector per impulsió EB T.Rector
Título 5	04	Obra civil
Titol 5	01	Reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR3X1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús. (P - 138)	3,75	595,520	2.233,20
2	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 45)	80,81	24,000	1.939,44
3	F9J12P40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 47)	0,43	2.945,000	1.266,35
4	F9J13J30	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,8 kg/m2 (P - 48)	0,36	2.945,000	1.060,20
5	F9H11231	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 46)	63,16	468,255	29.574,99
6	XPA10008	pa	Partida alçada a justificar per tasques d'estintolament de serveis existents en el Pg.Premià, segons indicacions de la Direcció d'obra (P - 0)	410,00	1,000	410,00

TOTAL Titol 5 **01.01.02.02.04.01** **36.484,18**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	03	Col·lector sobreeixidor EB T.Rector
Título 5	01	Moviment de terres i demolicions

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 38)	36,89	47,600	1.755,96

TOTAL Título 5 **01.01.02.03.01** **1.755,96**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	03	Col·lector sobreeixidor EB T.Rector
Título 5	02	Conduccions i pous de registre

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GDQ6X122	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 3.5m i 4.5m de les següents característiques: - Cos prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, i con de reducció de 100cm a 60 cm, amb segellat de junts amb morter. - Solera de formigó in situ de dimensions 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix, amb tub PVC-U DN31seccionat per la meitat passant embegut a la solera. Inclou encofrat per la solera, perforació en anells per pas de tub PVC-U DN315 i formigó de HM-20 de segellat i reblert. Inclou escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa d'acer llacrimada ancorda i amb tancament i candau, p.p. de mà d'obra i d'accessoris de muntatge, tot segons plànols 03E, totalment instal·lat i acabat. (P - 110)	2.281,10	2,000	4.562,20
2	FD7JN185	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 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 51)	44,74	36,750	1.644,20

TOTAL Título 5 **01.01.02.03.02** **6.206,40**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	04	Col·lector per impulsió EB T.St. Hilari
Título 5	01	Treballs previs ok

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F169U060	u	Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (P - 32)	320,45	1,000	320,45

TOTAL Título 5 **01.01.02.04.01** **320,45**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	04	Col·lector per impulsió EB T.St. Hilari

PC Abrera - Col·lectors i EBs

PRESSUPOST

Título 5 02 Moviment de terres i demolicions ok

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2225223	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 65)	8,02	8,508	68,23
2	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 38)	36,89	1,308	48,25
3	G2262111	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 72)	3,96	7,200	28,51
4	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 40)	4,42	1,703	7,53
5	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 42)	6,52	1,703	11,10

TOTAL Título 5 **01.01.02.04.02** **163,62**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	04	Col·lector per impulsió EB T.St. Hilari
Título 5	03	Conduccions i arquetes ok

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FFB1C625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 55)	33,94	111,300	3.777,52

TOTAL Título 5 **01.01.02.04.03** **3.777,52**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	05	Col·lectors entrada i sobreeixidor EB T.St.Hilari
Título 5	01	Moviment de terres i repsicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA2OC01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a perforació del pou de registre existent i connexió del nou col·lector. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la connexió i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat. (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
2	G22D2011X	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 80)	0,95	64,000	60,80
3	G22TV0X	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final. (P - 60)	3,84	12,800	49,15
4	G2225243	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del	9,05	72,000	651,60

			material excavat (P - 66)			
5	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 38)	36,89	23,540	868,39
6	GR3X1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús. (P - 138)	3,75	12,800	48,00
7	G2315B03	m2	Estrebada de rasa entre 3 i 4,5 m de fondària, amb mòduls metàl·lics d'acer (P - 82)	15,81	24,000	379,44
8	G2262111	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 72)	3,96	59,200	234,43
9	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 40)	4,42	16,640	73,55
10	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 42)	6,52	16,640	108,49

TOTAL Título 5 **01.01.02.05.01** **3.473,85**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	05	Col·lectors entrada i sobreeixidor EB T.St.Hilari
Título 5	02	Conduccions i pous de registre

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GDQ6X122	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 3.5m i 4.5m de les següents característiques: - Cos prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, i con de reducció de 100cm a 60 cm, amb segellat de junts amb morter. - Solera de formigó in situ de dimensions 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix, amb tub PVC-U DN31seccionat per la meitat passant embegut a la solera. Inclou encofrat per la solera, perforació en anells per pas de tub PVC-U DN315 i formigó de HM-20 de segellat i reblert. Inclou escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa d'acer llacrimada ancorda i amb tancament i candau, p.p. de mà d'obra i d'accessoris de muntatge, tot segons plànols 03E, totalment instal·lat i acabat. (P - 110)	2.281,10	2,000	4.562,20
2	FD7JL185	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 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 50)	30,45	22,000	669,90

TOTAL Título 5 **01.01.02.05.02** **5.232,10**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	06	Col·lector per gravetat T.St. Hilari
Título 5	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F169U060	u	Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (P - 32)	320,45	1,000	320,45
2	G22D2011X	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 80)	0,95	995,000	945,25
3	G22TV0X	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final. (P - 60)	3,84	119,400	458,50

TOTAL Título 5 **01.01.02.06.01** **1.724,20**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	06	Col·lector per gravetat T.St. Hilari
Título 5	02	Moviment de terres i demolicions ok

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22254C3	m3	Excavació de rasa amb rampa d'accés, de més de 2 m d'amplària i més de 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 68)	8,02	1.096,370	8.792,89
2	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 38)	36,89	360,220	13.288,52
3	G2262111	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 72)	3,96	616,770	2.442,41
4	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 40)	4,42	468,260	2.069,71
5	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 42)	6,52	468,260	3.053,06
6	F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 33)	4,05	13,000	52,65
7	F2194H35	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 34)	5,24	50,000	262,00

TOTAL Título 5 **01.01.02.06.02** **29.961,24**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	02	Col·lectors PENDENT
Título 4	06	Col·lector per gravetat T.St. Hilari
Título 5	03	Conduccions i pous de registre

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FD7JQ185	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de	63,91	248,430	15.877,16

		diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 52)			
2	GDQ6X001	u	Pou de registre circular de 100 cm de diàmetre i alçada fins a 2.5 metres prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent solera de 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix de formigó prefabricat, anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, con de reducció de 100cm a 60 cm, segellat de junts amb morter, incloent escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa de fosa dúctil i amb tancament i candau, p.p. d'accessoris de muntatge, tot segons plànols, totalment instal.lat i acabat. (P - 108)	1.162,08	2,000	2.324,16
3	GDQ6X121	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 2.5m i 3.5m de les següents característiques: - Cos prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, i con de reducció de 100cm a 60 cm, amb segellat de junts amb morter. - Solera de formigó in situ de dimensions 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix, amb tub PVC-U DN31seccionat per la meitat passant embegut a la solera. Inclou encofrat per la solera, perforació en anells per pas de tub PVC-U DN315 i formigó de HM-20 de segellat i reblert. Inclou escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa d'acer llacrimada ancorda i amb tancament i candau, p.p. de mà d'obra i d'accessoris de muntatge, tot segons plànols 03E, totalment instal·lat i acabat. (P - 109)	2.074,17	3,000	6.222,51
4	GDQ6X122	u	Pou de registre de 100 cm de diàmetre i alçada entre 3.5m i 4.5m de les següents característiques: - Cos prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent anells d'entroncament amb tubs principals i secundaris, i con de reducció de 100cm a 60 cm, amb segellat de junts amb morter. - Solera de formigó in situ de dimensions 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix, amb tub PVC-U DN31seccionat per la meitat passant embegut a la solera. Inclou encofrat per la solera, perforació en anells per pas de tub PVC-U DN315 i formigó de HM-20 de segellat i reblert. Inclou escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa d'acer llacrimada ancorda i amb tancament i candau, p.p. de mà d'obra i d'accessoris de muntatge, tot segons plànols 03E, totalment instal·lat i acabat. (P - 110)	2.281,10	3,000	6.843,30

TOTAL	**Título 5**	**01.01.02.06.03**	**31.267,13**
Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs	
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari	
Título 3	02	Col·lectors PENDENT	
Título 4	06	Col·lector per gravetat T.St. Hilari	
Título 5	04	Obra civil	
Titol 5	01	Treballs de connexió i obres especials	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA2OC01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a perforació del pou de registre existent i connexió del nou col·lector. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la connexió i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat. (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
2	GF13N118	m	Clava (hinca) a rotació de tub d'acer de DN800 i 8mm de gruix pel creuament de finca particular. S'inclouen els següents conceptes: ESTUDI DE GEORADAR:	1.360,01	20,000	27.200,20

		- Desplaçament de l'Equip Tècnic al municipi a estudiar. Redacció de l'informe i elaboració del disseny constructiu de la perforació (perfil i planimetria) - Estudi de Topografia i Georadar (mes 15 metres de marge a ambdós costats). Lectura i interpretació del terreny i serveis existents PERFORACIÓ MITJANÇANT HINCA A ROTACIÓ DN800x8mm (16m): - Transport de la maquinària, emplaçament i retirada de l'equip de hinca a rotació HR27 - Perforació mitjançant hinca a rotació per a la col·locació d'una canonada d'acer DN800x8mm, en terreny fàcilment excavable. Inclou: - Subministrament i soldadura de la canonada d'acer DN800x8mm - Servei de camió grua autocargant per treballs a l'obra (baixada de l'equip de perforació a la fosa i de la canonada a mesura que vagi avançant la hinca) - Bombeig d'aigua per filtracions, pluges o freàtic dins del pou d'atac - Generador propi a obra - Vigilància a obra S'inclou realització d'informe final d'obra. (P - 112)			
3	GF13N1U2	u	Execució i preparació per a clava (hinca) de pou d'atac de dimensions en planta 12x4m i profunditat 2,5-3m, i de pou de sortida de dimensions en planta 3x4m i profunditat 2,5-3m. Inclou la construcció del mur d'empenta armat i solera, i posteior demolició, retirada de residus i portada a abocador controlat. Iclou terraplenta de les sobreexcavacions un cop colocat el tub i la capa de sorres. (P - 113)	21.500,00	1,000	21.500,00

TOTAL	**Titol 5**	**01.01.02.06.04.01**	**49.700,20**
Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs	
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari	
Título 3	02	Col·lectors PENDENT	
Título 4	06	Col·lector per gravetat T.St. Hilari	
Título 5	04	Obra civil	
Titol 5	02	Reposicions	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 45)	80,81	3,300	266,67
2	F9J12P40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 47)	0,43	16,500	7,10
3	F9J13J30	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,8 kg/m2 (P - 48)	0,36	16,500	5,94
4	F9H11231	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 46)	63,16	2,624	165,73
5	G931202J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 99)	23,35	5,000	116,75
6	G9A1321F	m3	Paviment de terra-ciment, amb terra adequada d'aportació i un 3 % de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 101)	21,03	5,000	105,15
7	G9E13204	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (P - 102)	26,28	50,000	1.314,00

PRESSUPOST

8	G96512C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 100)	23,75	13,000	308,75
9	GR3X1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús. (P - 138)	3,75	119,400	447,75

TOTAL Titol 5 **01.01.02.06.04.02** **2.737,84**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	01	Moviment de terres
Título 5	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22D2011X	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 80)	0,95	961,000	912,95
2	G22TV0X	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final. (P - 60)	3,84	192,200	738,05

TOTAL Título 5 **01.01.03.01.01** **1.651,00**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	01	Moviment de terres
Título 5	02	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2214101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 62)	3,00	290,484	871,45
2	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final. (P - 61)	6,17	2.806,714	17.317,43
3	G228L60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 76)	6,64	1.773,838	11.778,28
4	G2265111	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 73)	11,12	443,460	4.931,28
5	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 84)	7,93	2.078,227	16.480,34
6	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 42)	6,52	2.078,227	13.550,04
7	GNN5B4V2	dia	Lloguer de bomba d'esgotament sumergible elèctrica per a un cabal d'aigua no potable de 500 m3/h, tipus Flygt N3301 LT o equivalent, amb mànega flexible de 10´´ de fins a 150m de longitud. La partida inclou:	908,59	5,000	4.542,95

PRESSUPOST

- Quadre elèctric d'arrancada i parada soft starter
- Lloguer de grup electrògen de 100-300 kvA (MA), incloent portes a obra fins a 30km de distància (entrega i recollida) i instal·lació del grup a l'obra.
- Combustible necessari per al funcionament del grup electrògen totes les hores necessàries
- Posta en marxa de l'equip i col·locació de les mànegues (P - 130)

TOTAL Título 5 **01.01.03.01.02** **69.471,77**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	01	Treballs de connexió i obres especials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA2OC02	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a connexió del col·lector existent a nou pou de registre. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la connexió i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat. (P - 0)	650,00	1,000	650,00

TOTAL Título 5 **01.01.03.02.01** **650,00**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	02	Estructura EB
Titol 5	01	Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3C51HLX	m3	Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat. (P - 87)	70,14	5,818	408,07
2	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 93)	33,84	15,640	529,26
3	G3251HHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat (P - 85)	131,54	23,272	3.061,20
4	G4BC3200X	kg	Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors. (P - 91)	1,64	3.077,450	5.047,02

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.02.01** **9.045,55**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	02	Estructura EB
Titol 5	02	Alçats i llosa superior

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 93)	33,84	357,675	12.103,72
2	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal (P - 92)	43,94	40,275	1.769,68
3	G4D0U026	m2	Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical (P - 94)	59,06	4,015	237,13
4	G4DUG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 95)	11,23	139,653	1.568,30
5	G3251HHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat (P - 85)	131,54	77,676	10.217,50
6	G450U077	m	Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/IV+Qb, en la zona d'unió de la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, segons plànols, incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de resines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat. (P - 89)	97,15	33,500	3.254,53
7	G4BC3200X	kg	Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors. (P - 91)	1,64	10.338,700	16.955,47
8	E7J5C4HZ	m	Junta water-stop flexible de PVC plastificat.Totalment instal·lada. (P - 9)	21,13	79,850	1.687,23
9	E7J5C4H2X	m	Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó (P - 10)	22,11	79,850	1.765,48

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.02.02** **49.559,04**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	02	Estructura EB
Titol 5	03	Acabats i varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E5ZJ0006	m2	Subministrament i col.locació de marc i tapa de xapa estriada de 6 mm de gruix, acabat pintat amb una capa antioxidant i dos capes d'esmalt o galvanitzat (P - 7)	190,51	15,840	3.017,68
2	E4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 6)	1,98	496,000	982,08
3	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols (P - 107)	9,10	38,000	345,80
4	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 105)	212,31	2,000	424,62

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.02.03** **4.770,18**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	03	Edifici

PRESSUPOST

Titol 5 01 Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3C51HLX	m3	Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat. (P - 87)	70,14	1,080	75,75
2	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 93)	33,84	5,280	178,68
3	G3251HHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat (P - 85)	131,54	4,320	568,25
4	G4BC3200X	kg	Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors. (P - 91)	1,64	600,300	984,49

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.03.01** **1.807,17**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	03	Edifici
Titol 5	02	Estructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 93)	33,84	26,940	911,65
2	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal (P - 92)	43,94	6,204	272,60
3	G3C51BHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient IIa, abocat amb bomba, col·locat i vibrat. (P - 86)	95,20	3,060	291,31
4	G4BC3200X	kg	Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors. (P - 91)	1,64	447,000	733,08
5	P4L4-6FL2	m2	Formació de sostre 20+5 cm amb lloses alveolars de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, de 123,2 a 159,0 kN·m de moment flector últim, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) 4 a 6 kN/m2 per a una llum màxima de 9 m, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,064 m3/m2 de formigó HA-25/P/10/ I, abocat amb cubilot (P - 211)	70,47	10,800	761,08

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.03.02** **2.969,72**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	03	Edifici
Titol 5	03	Arquitectura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E61BF411	m2	Paret per a tancament de gruix 20 cm amb bloc de formigó cel·lular curat en autoclau HCA, encadellat, categoria I, segons UNE-EN 771-4, de 625x250x200 mm i densitat 500 kg/m3, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta (T) segons UNE-EN 998-2 (P - 8)	51,38	33,860	1.739,73

PRESSUPOST

2	E9G11AB1	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 13)	21,65	10,800	233,82
3	E898DFQ0	m2	Pintat en veladura de parament vertical exterior de ciment, amb lasur al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat (P - 12)	12,41	33,860	420,20
4	E89000X	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura al aigua amb acabat llis, amb dues capes d'acabat (P - 11)	5,44	33,860	184,20
5	EAF22F7X	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 210x170 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana (P - 14)	539,84	2,000	1.079,68
6	EC171113	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 6 mm i lluna de 4 mm de gruix incolora, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini (P - 18)	37,36	1,600	59,78
7	EAFA340X	u	Porta exterior d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 250x300 cm, segons plànols, totalment instal·lada i funcionant. (P - 15)	1.282,48	1,000	1.282,48
8	EAFA34U2	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 250x70 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, amb reixa de ventilació incorporada, totalment instal·lada i funcionant. (P - 16)	398,97	1,000	398,97
9	ED1000X	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (PB) (P - 20)	23,48	7,100	166,71
10	ED1000Y	m	Canaló vist de PVC, inclòs p.p. de peces espeials, elements de fixació i mitjans auxiliars per al seu muntatge i col·locació (P - 21)	9,96	13,200	131,47
11	ED1000W	u	Xarxa de desguasssos amb canonada de PVC (P - 19)	1.200,00	1,000	1.200,00
12	GB000001	u	Rètol indicador de les instal·lacions interiors o exteriors segons la Normativa de rètols per instal·lacions de l'Agència Catalana de l'Aigua. (P - 103)	106,00	1,000	106,00
13	KHQL1351	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (P - 140)	405,83	4,000	1.623,32

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.03.03** **8.626,36**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	04	Arqueta cabalímetre
Titol 5	02	Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4BC3200X	kg	Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors. (P - 91)	1,64	131,556	215,75
2	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 93)	33,84	2,940	99,49
3	G3251HHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat (P - 85)	131,54	1,764	232,04

PRESSUPOST

4	G3C51HLX	m3	Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat. (P - 87)	70,14	0,600	42,08

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.04.02** **589,36**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	04	Arqueta cabalímetre
Titol 5	03	Alçats i murs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 93)	33,84	11,960	404,73
2	G4BC3200X	kg	Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors. (P - 91)	1,64	72,622	119,10
3	G3251HHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat (P - 85)	131,54	1,794	235,98
4	E7J5C4HZ	m	Junta water-stop flexible de PVC plastificat.Totalment instal·lada. (P - 9)	21,13	10,800	228,20
5	E7J5C4H2X	m	Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó (P - 10)	22,11	10,800	238,79

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.04.03** **1.226,80**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	02	Obra civil
Título 5	04	Arqueta cabalímetre
Titol 5	04	Acabats i varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E5ZJ0006	m2	Subministrament i col.locació de marc i tapa de xapa estriada de 6 mm de gruix, acabat pintat amb una capa antioxidant i dos capes d'esmalt o galvanitzat (P - 7)	190,51	4,500	857,30
2	GNZ2U2D450	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 450 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 450 - PN 10 - Material: acer inoxidable AISI 316L - Part proporcional d'elements de muntatge - Totalment instal·lada i provat (P - 137)	1.337,26	2,000	2.674,52

TOTAL Titol 5 **01.01.03.02.04.04** **3.531,82**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	03	Equips mecànics i valvuleria
Título 5	01	Càmera d'entrada

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	M1E8042M	u	Subministrament i instal·lació de reixa/cistella de desbast manual de les següents característiques: Secció: 800x800 mm Gruix marc: 100 mm Gruix perfils: 4 mm Llum de pas: 20 mm. Inclinació: Pla vertical Inclou cistell inferior per recollida de material, soldat a la reixa. Construida en perfils d'acer inoxidable AISI-316L de 4 mm. Inclou guies laterals d'acer inoxidable, cadena i allotjament per extracció manual amb poltija o polipast. (P - 144)	9.645,34	1,000	9.645,34
2	EDE9PP02	u	Polipast elèctric de cadena de les següents característiques: - Marca: VICINAY o similar - Capacitat de càrrega: 1.000 kg - Acabat: pintura exterior - Accionament: motor d'elevació de 0,75 kW i motor de traslació del carro de potència 0,18 kW - Inclòs tambor enrollador de 10 m per a bufador. - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lat i provat Segons ETP 04.05 (P - 24)	7.688,15	1,000	7.688,15
3	EEKQMM05	u	Comporta mural motoritzada de les següents característiques: - Marca: PRAMAR o equivalent - Servei: Regulació nivell - Estanqueïtat a 4 bandes - Amplària: 0,5 m - Alçària: 1,0 m - Accionament: Manual - Materials: AISI 316 - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lada i provada Segons ETP 00.02 (P - 25)	3.371,80	2,000	6.743,60

TOTAL Título 5 **01.01.03.03.01** **24.077,09**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	03	Equips mecànics i valvuleria
Título 5	02	Bombament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEKQMM05	u	Comporta mural motoritzada de les següents característiques: - Marca: PRAMAR o equivalent - Servei: Regulació nivell - Estanqueïtat a 4 bandes - Amplària: 0,5 m - Alçària: 1,0 m - Accionament: Manual - Materials: AISI 316 - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars	3.371,80	1,000	3.371,80

PRESSUPOST

			- Totalment instal·lada i provada Segons ETP 00.02 (P - 25)			
2	GNN21MU2	u	Subministrament i instal·lació de grup motobomba submergible de les següents característiques: Servei: Bombament d'aigua residual. Marca: SULZER o equivalent. Model: XPF150G-CB1.3-PE160/4-D05*10C NG2 o equivalent Fluid: Aigua residual Velocitat de l'impulsor: 1471 rpm. Diàmetre del tub de descàrrega: 150mm Pas de sòlids: 100 mm Motor: - Potencia: 17,3 kW. - Freqüència: 50 Hz. - Tensió: 400 V Materials:Carcassa del motor: EN-GJL-250 - Impulsor: EN-GJL-250 - Eix del motor: AISI 420 - Cargoleria: AISI 316 - Estanqueïtat en l'eix Doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C Totalment instal·lada i provada. Segons ETP 01.02 (P - 128)	10.938,81	4,000	43.755,24
3	GN8523G4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada (P - 127)	784,01	4,000	3.136,04
4	GNZ116G4	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 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 133)	469,92	4,000	1.879,68
5	GN1B26G4	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 124)	1.540,35	4,000	6.161,40
6	GNZ2U2D450	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 450 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 450 - PN 10 - Material: acer inoxidable AISI 316L - Part proporcional d'elements de muntatge - Totalment instal·lada i provat (P - 137)	1.337,26	2,000	2.674,52
7	GNZ116M7	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 450 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 135)	951,12	1,000	951,12
8	GN1216M7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 450 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	2.724,69	1,000	2.724,69

		superficialment (P - 122)			
9	GNX2D8U3	u	Subministrament i instal·lació de Calderí antiariet híbrid (amb funcionament de calderí i de xemeneia d'equilibri) de 2000 litres i 4 bar de pressió (6 bar de pressió de prova), vàlid per aigua residual, model ARAA de Charlatte o equivalent. De diàmetre 1200 mm, alçada de 2764 mm i 654 kg de pes. Material: Acer. Acabat interior amb imprimació de 100 micres d'epoxi i exterior 50 micres de poliuretà.	7.920,58	1,000	7.920,58
			Segons ETP (P - 131)			
10	GJMBD400	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de cabal electromagnètic marca Endress+Hauser o equivalent model Promag W 400 5W4C4H, de DN 400 amb cabal ajustable màxim, connexió a procés PN 16, brida EN1092-1, recubriment de poliuretà. Totalment instal·lat i provat.	9.224,52	1,000	9.224,52
			Segons ETP 11.02 (P - 121)			
11	GNZ116L4	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 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 134)	908,21	1,000	908,21

TOTAL Título 5 **01.01.03.03.02** **82.707,80**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	04	Equips elèctrics
Título 5	01	Quadre de Comptadors

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NE84GET6	Ut	Subministrament i instal·lació d'armari prefabricat model GRA-6 o similar de GET.SL de les següents característiques: Armari prefabricat monobloc de dimensions 2.550 x 2200 x 480 mm., Composició GRC segons UNE-EN 1169. Amb dos habitàcles independients i dues portes totalment diferenciades. 1) Espai per la col·locació de la CS + CGP (fins 630A). La porta és d'acer galvanitzat amb tres frontises, amb pany triangular i dispositiu de cadenat segons normas CÍA. 2) Espai per a la ubicació d'una TMF-10 de fins a 277 kW. La porta metàl·lica de doble full, amb pany d'ancoratge a tres punts, maneta escamotejable i bombí JIS. Disposa d'una paret intermeitja de separació de seguretat entre el dos habitàcles que disposa d'un pas de cables de connexió entre la CGP i l'escomesa. L'armari es recolzarà sobre una llosa de formigó de 150mm de espessor. La partida inclou, l'excavació necesaria, construcció de la llosa de formigó i el terraplenat i compactació posterior. Totalment Instal·lat. (P - 196)	2.775,08	1,000	2.775,08
2	ND11TF11	Ut	Subministrament i instal·lació de Caixa General de Potecció i Mesurament normalitzada tipus TMF10 previst per a una potència de 69 kW - 3x400/230 V - 50 Hz, composat per una GCP amb joc de fusibles gG 200 A , caixa de seccionament, comptador multifunció mesura directa, interruptor ICP tetrapolar de 100 A, i interruptor diferencial ajustable en sensibilitat i temps d'actuació. Totalment instal·lat i comprovat d'acord a les normes de la companyia subministradora. (P - 185)	1.950,40	1,000	1.950,40
3	ND140000	Ut	Subministrament i instal·lació d'una Caixa de Seccionament CS-400 BUC de les sguents característiques: Sortida a la caixa general de protecció per la parte superior i de la	668,41	1,000	668,41

			línea de distribució per la part inferior. Envolupant de polièster reforçat amb fibra de vidre. IP43 UNE 20 324. Tres bases fusibles mida BUC-1, 200 A. i element neutre amovible. Conjunt normalitzat segons normativa Endesa. (P - 186)		

TOTAL Título 5 **01.01.03.04.01** **5.393,89**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	04	Equips elèctrics
Título 5	02	Quadre elèctric

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ND230700	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre de força, comandament i control per a 3 bombes, format per armari compacte construit amb xapa metàl·lica de la gamma Spacial SM de Schneider Electric o equivalent, de dimensions: Alçada 1800, amplada 1600, fondària 500 mm, amb sòcol de 200 mm, sostre per muntatge exterior, 2 portes. Grau de protecció IP-55/IK10. Color: RAL 7035. Contenint el següent material accessori: * Placa de muntatge. - 2 ut placa passacables d'una entrada - 1 ut sostre per instal·lació en exterior. ref. NSYSC1640. - 1 ut accessori porta esquemes mida A4. - 1 ut Lámpara interna de baix consum. - 2 ut cable de connexió de terra a les portes. - 1 ut resistència calefactora de 55 W, 230 VAc. Ref NSYCR55WU2. - 1 ut Higròstat amb regulació de 40 a 90% d'humitat. - 1 ut Termòstat amb regulació de 0 a 60ºC, amb contacte NC - 1 ut Barra colectora de terres de 15 x 3 mm. - 1 ut Ventilador amb filtre IP54, cabal 85 m3/h, 230 Vca. - Petit material accessori Totalment muntat. Característiques armari segons ET ND230700. (P - 188)	4.826,17	1,000	4.826,17
2	ND320027	Ut	Submistrament i instal·lació en armari elèctric del bombament dels següents elements: - 1 ut Interruptor automatic Interruptor ComPacT NSXF160 TM125D 4P4R i bloc de contactes SD i bobina d'emisió MX - 1 ut Equip de protecció sontra sobretensions combinada permanents + transitòria Tipus 2, 40 kA, tetrapolar, model V-Check 4RPT de Cirprotec o equivalent. Actuació sobre bobina d'emisió de tensió. - 1 ut Comandament rotatiu perllongat per ComPact NSX160 - 1 ut Interruptor automátic ComPacT NSX100F amb unitat micrologic 4.2 que inclou protecció diferencial per protecció de l'equip de reactiva. - 1 ut Protecció tetrapolar iC60N 20 A amb bloc Vigi iC60, 300 mA, per protecció agrupament de circuits comportes, bivalva i polispast. - 3 ut Protecció tripolar iC60N 16 A protecció circuits: Bivalva, polispast i reserva - 1 ut Transformador de maniobra 400 V / 230 V de 500 VA - 2 ut Protecció bipolar iC60N 16 A. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 16A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per protecció a transformador maniobra, PLC i equip de comunicació - 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A per protecció maniobra 24 Vac. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 16 A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per protecció serveis interns quadre. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A amb bloc Vigi ic60, 30 mA, per circuits d'instrumentació. - 1 ut Protecció bipolar iC60N 10 A amb bloc Vigi ic60. 30 mA, per base endoll intern quadre. - 1 ut Protecció Bipolar iC60N 20 A per alimentació a quadre de serveis EB - 11 ut Bloc de senyalització de defecte per interruptor iC60	10.557,79	1,000	10.557,79

- 1 ut Presa de corrent Sucko per a carril DIN
- 1 ut base endoll inclinada tipus industrial amb tapa, de 16A, 2P+T, iP 67, model PKY16F723 muntada lateral quadre.
- 1 ut Font d'alimentació 24 Vdc, 5A, Carlo Gavazzi.
- 1 ut Base portafusible i fusible 5A per protecció circuit sortida de la FA
- 10 ut Relé miniatura de 4 contactes NO tipus RXM-4AB2P7
- 10 ut Base per relé miniatura RXZ-E2M114M
- 30 ut Borns WDU 2,5 mm2 amb accessoris.
- Cablejat interior quadre
- Etiquetes identificatives, canaleta ranurada, perfil DIN, etc.
- Petit material de muntatge.

Totalment instal·lat i provat.

(P - 192)

3	ND380185	Ut	Subministrament i instal·lació en el quadre de l'EB, de sortida per alimentació a motor de 18,5 kW de potència nominal, tipus engegada amb convertidor de freqüència (No inclòs en la partida), a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: - 1 ut disjuntor magnetic GV3-P40, amb bloc de contactes auxiliars - 1 ut rele diferencial tipus RH99M, 300 mA, amb transformador toroidal PA-50. - 3 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - Carril DIN i canaleta PVC. * Sobre la porta de l'armari: - 1 ut Selector 3 posicions. - 1 ut Pilot Iluminòs color verd. - 1 ut Pilot Iluminòs color vermell. * Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc. Marca dels elements: Schneider o equivalent. Totalment provat Resta de característiques segons ET ND380018. (P - 194)	1.411,09	4,000	5.644,36
4	NF110015	Ut	Subministrament i instal·lació de convertidor de freqüencia de les següents característiques: - Marca: POWER ELECTRONICS o equivalent - Sèrie. SDRIVE 500 - Model: SD503042 - Potència: 18,5 kW - Tipus de cárrega: Normal - Voltatge: 400 V - Sobrecàrrega: 110% durant 60 segons - Intensitat nominal: 40 A - Protecció: IP20 - Temperatura de treball: 40 ºC - Dimensions (AlxAmxPr): 353 x 215 x 281 mm - Pes: 20 kg - Cable de 3 metres per connexió terminal operador a porta de l'armari. Resta de característiques segons ET NF110000. (P - 197)	2.450,82	4,000	9.803,28
5	ND330040	Ut	Subministrament i instal·lació en quadre de l'EB, de sortida per alimentació a motor de fins a 4 kW de potència nominal, tipus engegada directe amd 2 sentits de gir, a instal·lar en armari convencional sobre placa de muntatge, formada pels següents elements: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut disjuntor magnetotèrmic GV2-MExx, amb bloc de contactes auxiliars GV-AD0110. - 2 ut contactor tripolar tipus LC1-D09P7, amb bloc de contactes auxiliars LAD-N20. - 2 ut relés auxiliars tipus RXM de 4 contactes, 230 Vac. - 4 ut bornes per cable de fins a 6 mm2 amb accessoris per cable de potència - 14 ut bornes per cable de 2,5 mm2 amb accessoris per maniobra. - Carril DIN i canaleta PVC.	633,89	3,000	1.901,67

* Sobre la porta de l'armari:
- 1 ut Selector 3 posicions amb bloc de contactes auxiliar.
- 1 ut Pilot Iluminòs color verd.
- 1 ut Pilot Iluminòs color vermell.
* Cablejat interior, etiquetes, terminals, etc.
Marca dels elements: Schneider o equivalent.
Totalment provat.

Resta de característiques segons ET ND330001. (P - 193)

TOTAL Título 5 01.01.03.04.02 32.733,27

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	04	Equips elèctrics
Título 5	03	Compensació de reactiva

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NDC20038	Ut	Subministrament, instal·lació i configuració de bateria automàtica per compensació d'energia reactiva de les següents característiques: - Marca: CIRCUTOR o equivalent. - Model: OPTIM 3A-3,5-440. - Referència: R3J135. - Potència a 440 V: 37,5 kVAr. - Potència a 400 V: 31,25 kVAr. - Composició: 7,5 + 15 + 15 kVAr. - Condensadors: Tipus CEUB. - Regulador. computer MAX. - Grau de protecció: IP 21. - Placa de policarbonat contra contactes directes. - Dimensions totals (alt x ample x prof.): 335 x 560 x 170 mm. - Pes: 33 kg. Resta de característiques segons ET NDC20038 (P - 195)	953,95	1,000	953,95

TOTAL Título 5 01.01.03.04.03 953,95

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	04	Equips elèctrics
Título 5	04	Instal·lació de camp

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NAA01050	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Afumex 1000 V (AS) Denominació UNE: RZ1-k 0,6/1 kV. Sección: 1 x 50 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Color coberta: Verd. Característiques segons ET NAA00000. (P - 156)	15,88	88,000	1.397,44
2	NB350110	Ut	Subministre i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Nomenclatura: TPC 110N, Diámetre nominal: 110 mm. Resistència a la compresió:450 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB350000. (P - 163)	8,74	20,000	174,80

PRESSUPOST

3	NAB10016	m	Subministrament i estesa de cable de baixa tensió de les següents caracteristiques: - Marca: PRYSMIAN o equivalent. - Denominació comercial: RETENAX VARINET K. - Denominació UNE: RVKV 0,6/1 kV. - Conductor: Cable electrolític classe 5 (FLEXIBLE). - Secció: 3 x 16 / 16 mm2. - Diàmetre exterior nominal: 22,1 mm. - Pes aproximat: 910 kg/km - Aïllament conductor: XLPE. - Conductor concèntric: Corona de fils de coure col·locats helicoidalment + contraespira de coure. - Aplicacions: Interconnexió entre variadors de freqüència i motors. Totalment instal·lat, connectat i provat. Característiques del cable segons ET NAB1000. (P - 157)	23,70	40,000	948,00
4	NB22I100	m	Subministre i estesa de safata metàl·lica tipus reixeta. Marca: Pemsa o equivalent. Sèrie: Rejiband. Material: Acer inoxidable AISI-304. Dimensions: 100 mm x 60 mm. Suplements: suports i accesoris. Segons ET NB21I000 (P - 158)	31,30	5,000	156,50
5	NB320025	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid per instal·lació electrica segons EN 61386-1, amb extrems roscats segons DIN EN 60423, pera a la protecció de cables i conductors,, realitzat en acer galvanitzat en calent amb protecció contra la corrosió 2. Diàmetre exterior de 25 mm. Gruix de 1,5 mm. Inclús part proporcional de suports, abraçaderes, i peces especials per curves i derivacions. Segons ET NB320000. (P - 161)	6,91	5,000	34,55
6	NB430220	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució de material aillant de les següents característiques: - Marca: Legrand o equivalent. - Tipus: Estanca. - Serie: Plexo. - Dimensions: 220x170x86 mm. - Referència: 092186. - Grau de protecció IP 55. - 8 Cons per entrada de tub fins DN 25 mm. - 6 Cons per entrada de tub fins DN 32 mm. - Inclou tacs de fixació i cargols. - Accessoris: - Premsa estopes CAP-TOP de poliamida - Carril DIN - Bornes de connexió Característiques segons ET NB430000. (P - 166)	30,15	5,000	150,75
7	NA340250	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 25 mm2. Diàmetre exterior: 24 mm. Pes: 1240 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 151)	12,40	5,000	62,00
8	NA350060	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 6 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 153)	5,66	5,000	28,30
9	NA340025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2.	2,22	90,000	199,80

EUR

PRESSUPOST

			Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 150)			
10	NA330025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 149)	1,98	50,000	99,00
11	NA210003	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000. (P - 147)	1,72	45,000	77,40
12	NA210010	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 10 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000. (P - 148)	6,11	10,000	61,10
13	NA462015	m	Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Cervi o equivalent. Denominació comercial: Cerviflex Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V. Secció: 2 x 1 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Aillament: XLPE Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura. Coberta: PVC ST2 Característiques segons ET NA460000. (P - 154)	2,53	50,000	126,50
14	NA462415	m	Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Cervi o equivalent. Denominació comercial: Cerviflex Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V. Secció: 4 x 1 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Aillament: XLPE Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura. Coberta: PVC ST2 Característiques segons ET NA460000. (P - 155)	2,72	90,000	244,80
15	NB350075	Ut	Subministrament i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Diámetre nominal: 75 mm. Resistència a la compresió:250 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB340000. (P - 162)	2,90	30,000	87,00
16	NB420020	Ut	Subministrament i instal·lació de botonera realitzada en material plàstic, amb polsador de obrir y polsador de tancar comporta. Grau de protecció IP 65. Marca: Schneider o equivalent. Petit material accessori i premsaestopes de poliamita M-20 color negre. (P - 164)	125,00	3,000	375,00
17	NB31R020	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (P - 160)	6,98	25,000	174,50

EUR

PRESSUPOST

18	NB4Z0000	Ut	Conjunt de petit material d'instal·lació. Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. (P - 167)	400,00	1,000	400,00

TOTAL Título 5 **01.01.03.04.04** **4.797,44**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	04	Equips elèctrics
Título 5	05	Xarxa de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NB570000	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de terra, de la marca Claved o equivalent,, model TC-2, contenint dos pletines de coure de 20 x 3 mm muntats sobre sòcol aillant. Capacitat màxima de secció de cable de 120 mm2. Material caixa: Polipropilè. (P - 177)	28,93	1,000	28,93
2	NB510050	m	Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000. (P - 172)	4,85	80,000	388,00
3	NB510035	m	Subministre i estesa de cable de coure, nu: Secció: 35 mm2. Segons ET NB510000. (P - 171)	2,97	25,000	74,25
4	NB561010	Ut	Subministrament i instal·lació de Embarrat de coure sobre aiiladors de les següents característiques: - Marca: KLK o equivalent - Model: BE-420/10/8 - Nombre fileres forats: 1 - Nombre de forats per filera: 10 - Longitud de la pletina: 420 mm - Pes: 1,75 kg - Fixació: a la pared, 400 mm per sobre nivell de terra acabat Servei: Connexió de conductors de terra (P - 176)	211,92	1,000	211,92
5	NB520002	Ut	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000. (P - 173)	32,02	4,000	128,08
6	NB545050	Ut	Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2. (P - 175)	16,29	12,000	195,48
7	NB540X50	Ut	Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2. (P - 174)	18,50	2,000	37,00
8	NA110160	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 16 mm2. - Diàmetre exterior: 8,1 mm. - Pes: 164 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5. - Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000. (P - 146)	3,32	25,000	83,00
9	NA110060	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 6 mm2. - Diàmetre exterior: 5,3 mm. - Pes: 111 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5.	1,38	25,000	34,50

PRESSUPOST

			- Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000. (P - 145)			
10	NB5Z0010	Ut	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: ponts d'unió amb cable de coure aillat, fixacions, suports, terminals, abraçaderes, racors, etc. (P - 178)	106,00	1,000	106,00

TOTAL Título 5 **01.01.03.04.05** **1.287,16**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	04	Equips elèctrics
Título 5	06	Enllumenat i preses corrent

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ND210050	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre d'enllumenat i serveis auxiliars a instalar a la sala elèctrica de l'edifici, format per armari de superficie, de la marca Schneider o equivalent, model Pragma 24, amb 3 fileres per 72 mòduls i porta plena. Referència quadre PRA13813, referencia porta PRA16324. Contenint el següent material: - 2 ut Interruptor automàtic iC60N - 2P - 10A - Corba C - Schneider - 1 ut Interruptor automàtic iC60N - 2P - 16A - Corba C - Schneider - 3 ut Interruptor diferencial Vigi iC60 iID - 2P - 25A - 30 mA - Schneider - 1 ut Contactor ICT 25A 4NA - 1 ut Interruptor crepuscular IC 2000 per cel·lula en mur La partida inclou el petit material i cablejat interior. Resta de característiques segons E.T. ND210050. (P - 187)	582,00	1,000	582,00
2	NC230236	Ut	Subministrament i instal·lació de llumenera estanca tipus LED de les següents característiques: - Marca: Philips o equivalent - Gamma: CoreLine Estanca - Model: WT120C LED40S/840 PSU L1200 - Tipus: LED - Alimentació: 220-240 V / 50 Hz - Potència d'entrada inicial: 36 W - 4000 lm, 840 blanc - Grau de protecció: IP65, IK08 - Dimensions: 1250 x 87 x 96 mm - Pes: 1,53 kg Inclús part proporcional de cable, tub i petit material. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC230236. (P - 180)	156,35	2,000	312,70
3	NC250315	Ut	Subministrament i instal·lació d'aparell autònom de emergència de les següents característiques: - Marca: Daisaluxo equivalent - Gama: NOVA - Model: N6 - Làmpada: ILM LED - Alimentació: 230 V / 50 Hz - Flux lluminòs: 320 lumen - Autonomia: 1 hora - Bateria: Ni-Cd - Grau de protecció: IP44, IK04 - Dimensions: 330 x 95 x 67 mm Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC250315. (P - 182)	127,24	1,000	127,24
4	NC240100	Ut	Aplic LED per iluminación exterior, de les següents característiques: - Marca: Faro o equivalent - Gamma: BACO LED - Referència: 70819	89,63	2,000	179,26

			- Bombeta: SMD LED 6W - Alimentació: 100-240 V/1/50 Hz Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. (P - 181)			
5	NB31R020	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (P - 160)	6,98	10,000	69,80
6	NB31R016	ml	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (P - 159)	6,68	10,000	66,80
7	NC32A010	Ut	Subministre i instal·lació d'interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010. (P - 184)	27,80	2,000	55,60
8	NC31A250	Ut	Subministrament i instal·lació de presa de corrent bipolar amb presa de terra. Tipus: Estanca. Intensidad nominal: 10/16 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC31A250. (P - 183)	22,12	3,000	66,36
9	NB430139	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució metal·lica de dimensions 206x156x83 mm. Contenint al seu interiors carril DIN i Borns de connexió de la marca Weidmuller o equivalent. Entrada de cables mitjançant premsaestopes de poliamida tipus CAP-TOP 1000 de color negre de dimensions adequades al cable. Característiques segons ET NB430000. (P - 165)	52,76	3,000	158,28
10	NC11TL05	Ut	Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 5 m d'alçada composada pels següents elements: a) Columna de les següents característiques: - Marca: Simon lighting o equivalent - Tipus: CEU. - Alçada: 5 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Construcció: Suport fabricat en un sol tram. b) Llumenera de les següents característiques: - Marca: Simon Lighting o equivalent. - Tipus: ALTAIR IXF. - Model: ALTIXFBTF0RJ_NDL_79W_1KIA23_1N__C1GYDECOF. - Lámpada: LED HI-POWER - Alimentació: 230V/1/ 50Hz - Potència: 79 W - Protecció: IP 66 Inclús cablejat interior, caixa amb fusibles, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC11TL05. (P - 179)	1.310,73	2,000	2.621,46
11	NB350075	Ut	Subministrament i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Diámetre nominal: 75 mm. Resistència a la compresió:250 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB340000. (P - 162)	2,90	25,000	72,50

TOTAL	**Título 5**	**01.01.03.04.06**	**4.312,00**
Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs	
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari	
Título 3	03	EB Torrent Rector	
Título 4	04	Equips elèctrics	
Título 5	07	Varis	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NVPL0000	Ut	Realització del projecte tècnic de legalització de la instal·lació de Baixa Tensió, incloent tases, visats així com l'inspecció inicial per entitat competent. (P - 206)	1.000,00	1,000	1.000,00

TOTAL	**Título 5**	**01.01.03.04.07**	**1.000,00**
Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs	
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari	
Título 3	03	EB Torrent Rector	
Título 4	05	Control i automatització	
Título 5	01	Automatització	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NG120010	Ut	Sistema d'Alimentació Ininterrumpuda de 900 VA monofàsic de la marca Salicru o equivalent, SPS-900-ONE, de dimensions: 300 X 101 X 142 mm. Pes 4,9 kg. Autonomia: 20 minuts. 2 sortides endoll tipus Shucko. Muntatje en quadre de l'EB. (P - 198)	104,98	1,000	104,98
2	NG180345	Ut	Subministrament i instal·lació en el quadre de l'EB d'un PLC sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements: - 1 ut CPU 1214C compacta, DC/DC/Relés, E/S integradas: 14 ED 24V DC; 10 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 24 V. Memòria de programa/dades 100 KB. - 3 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC - 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, relé 2A - 1 ut Mòdul de 4 entrades analógiques SM 1231 - 1 ut Mòdul de 4 sortides analógiques SM 1232 - 1 ut Equip router de telecontrol amb mòdul GSM/GPRS de la marca eWON, model Flexy 205 - 1 ut Cable de antena i antena de montaje en el exterior del armari. - Material accesori de montatje i cablejat interior. Totalment instal·lat i connexionat. (P - 202)	3.644,32	1,000	3.644,32
3	NG160040	Ut	Treballs de programació i configuració del PLC i del l'equip de comunicació GSM incloent els treballs de realització comprovacions i la posta en marxa del bombament EB Rector. Integració en el Sistema de sanejamet d'Abrera. Generació de la documentació de control. (P - 200)	1.900,00	1,000	1.900,00

TOTAL	**Título 5**	**01.01.03.05.01**	**5.649,30**
Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs	
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari	
Título 3	03	EB Torrent Rector	
Título 4	05	Control i automatització	
Título 5	02	Instrumentació	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NT110000	Ut	Suministrament i instal·lació de nivell tipus radar per a medició de nivell en contínu de la marca Vega o equivalent, modelo Vegapuls WL S61, incloent suports i elements auxiliars de muntatge. Característiques segons ET NT110000 (P - 205)	1.892,56	2,000	3.785,12
2	ZCONT0001	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control del sobreeiximent, que inclou el datalogger amb bateria, sonda capacitiva i antena,	1.600,01	1,000	1.600,01

			configuració de l'equip, configuració del software, PC servidor de control i scada del sistema i confecció d'informes automàtics. Segons ETP 00.03 (P - 218)			
3	M0D10000	u	Subministrament i instal·lació de controlador de nivell tipus boia, de les següents característiques: Marca: SULZER o equivalent Tipus: interruptor-mecànic Instal·lació: penjada Materials: Coberta: polipropilè Cable: PVC especial Segons ETP 11.10 (P - 143)	1.050,27	8,000	8.402,16

TOTAL Título 5 **01.01.03.05.02** **13.787,29**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	06	Canonades

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GF4A400	m	Tub d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 400 mm, espessor de 3mm, inclòs soldadura entre canonades. Unitat totalment acabada, col·locada i provada. Segons ETG (P - 115)	282,63	16,000	4.522,08
2	GF4X400	m	Colze d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 400 mm, espessor de 3mm, inclòs soldadura . Unitat totalment acabada, col·locada i provada. Segons ETG (P - 117)	547,63	3,000	1.642,89
3	GF4T400	m	Peça en T de derivació DN400-400-200 d'acer inoxidable AISI 316L, espessor de 3mm.Sortida DN200 amb brida i sortides DN400 per soldar. Unitat totalment acabada, soldada, col·locada i provada. Segons ETG (P - 116)	556,59	4,000	2.226,36
4	M0AM1200	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al vàlvula de comporta. - Diàmetre nominal: 200 mm. - Longitud aproximada: 5,3 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 3,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, con de reducció concèntric DN150/DN200, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc. Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET i/o plànols (P - 141)	951,44	4,000	3.805,76
5	XPA10005	pa	Partida alçada a justificar per l'elaboració dels suports necessaris a les canonades de la impulsió, segons plànols i indicacions de la Direcció d'obra (P - 0)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Título 4 **01.01.03.06** **12.697,09**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	03	EB Torrent Rector
Título 4	07	Urbanització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9A1321F	m3	Paviment de terra-ciment, amb terra adequada d'aportació i un 3 % de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 101)	21,03	27,400	576,22
2	F9000010	m2	Subministrament i instal·lació de malla antiherbes de 130 gr/m2 de densitat, col·locada sobre base de terres, amb mitjans manuals incloent talls en extrems de la superficie i en transicions amb lloses de formigó, tapes i registres. La partida inclou la part proporcional de solapaments i doblats de la malla. (P - 44)	5,19	60,000	311,40
3	G228U210	m3	Formació de paviment de grava granítica de mides de 10-25 mm col·locades sobre làmina geotextil o antiherbes, amb mitjans manuals i ajudes mecàniques. Inclou subministrament del material. (P - 77)	35,19	12,000	422,28
4	G222U193	m3	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres i/o acopi intermedi, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. Inclòs entibació de rases mitjançant plaforns metàl·lics i/o de fusta. Tot inclòs. (P - 69)	18,48	15,408	284,74
5	G450U072	m³	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb per a soleres, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat (P - 88)	104,71	15,408	1.613,37
6	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferrorecuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 90)	1,16	1.070,054	1.241,26
7	G4E25668	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 97)	67,37	25,680	1.730,06
8	G4E25609	m	Subministrament i col·locació de reixa model simple torsió o equivalent de 2 m d'alçada (executada sobre base de formigó o bloc), de forma romboidal fabricat amb filferro de 400N/mm2 de resistencia recobert plastificat de color verd , postes especials color verd tipus lux d50-1,5mm (e.m.) fabricats en xapa galvanitzada en calen tipus z-275 especialment concebuts per a tancaments amb accessoris intercambiables i possibilitat de fixació de la malla a qualsevol punt del poste. Postes extrems i de tensió d50-1,5mm (e.m.). Separació de postes de tensió de 30m i intermitjos de 3m. Filferro tipus 16. Muntatge i tensat de la malla inclòs. La partida inclou: -Formació d'una unitat de porta d'accès de 2,00 m'alçada i 2,00 m d'amplada en dos fulles batents, model LUX EST (de Rivisa o equivalent), incloent postes i elements accessoris. -Formació d'una unitat de porta d'accès d'home de 1,00 m d'amplada en una fulla batent, model LUX EST (de Rivisa o equivalent), incloent postes i elements accessoris. Tot inclòs (P - 96)	47,74	66,200	3.160,39

TOTAL Título 4 **01.01.03.07** **9.339,72**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	01	Moviment de terres
Título 5	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F169U060	u	Cala de 2x2 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 2,50 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (P - 32)	320,45	2,000	640,90
2	G22D2011X	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 80)	0,95	195,000	185,25
3	G22TV0X	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final. (P - 60)	3,84	39,000	149,76
TOTAL	**Título 5**		**01.01.04.01.01**			**975,91**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	01	Moviment de terres
Título 5	02	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2214101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 62)	3,00	255,600	766,80
2	G2212101	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final. (P - 61)	6,17	577,440	3.562,80
3	G228L60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 76)	6,64	380,448	2.526,17
4	G2265121	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 74)	19,70	95,112	1.873,71
5	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 84)	7,93	452,592	3.589,05
6	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 42)	6,52	452,592	2.950,90
TOTAL	**Título 5**		**01.01.04.01.02**			**15.269,43**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	02	Obra civil
Título 5	01	Treballs de connexió i obres especials

PC Abrera - Col·lectors i EBs

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA2OC02	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a connexió del col·lector existent a nou pou de registre. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la connexió i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat. (P - 0)	650,00	1,000	650,00
TOTAL	**Título 5**		**01.01.04.02.01**			**650,00**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	02	Obra civil
Título 5	02	Estructura
Titol 5	01	Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3C51HLX	m3	Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat. (P - 87)	70,14	2,040	143,09
2	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 93)	33,84	8,880	300,50
3	G3251HHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat (P - 85)	131,54	7,140	939,20
4	G4BC3200X	kg	Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors. (P - 91)	1,64	944,260	1.548,59
TOTAL	**Títol 5**		**01.01.04.02.02.01**			**2.931,38**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	02	Obra civil
Título 5	02	Estructura
Titol 5	02	Alçats i llosa superior

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 93)	33,84	181,750	6.150,42
2	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal (P - 92)	43,94	18,240	801,47
3	G4D0U026	m2	Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical (P - 94)	59,06	5,277	311,66
4	G4DUG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 95)	11,23	43,918	493,20
5	G3251HHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat (P - 85)	131,54	31,353	4.124,17
6	G450U077	m	Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/IV+Qb, en la zona d'unió de la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, segons plànols,	97,15	21,400	2.079,01

			incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de resines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat. (P - 89)			
7	G4BC3200X	kg	Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors. (P - 91)	1,64	4.146,345	6.800,01
8	E7J5C4HZ	m	Junta water-stop flexible de PVC plastificat.Totalment instal·lada. (P - 9)	21,13	54,900	1.160,04
9	E7J5C4H2X	m	Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó (P - 10)	22,11	54,900	1.213,84

TOTAL Títol 5 **01.01.04.02.02** **23.133,82**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	02	Obra civil
Título 5	02	Estructura
Títol 5	03	Acabats i varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 6)	1,98	259,550	513,91
2	E5ZJ0006	m2	Subministrament i col.locació de marc i tapa de xapa estriada de 6 mm de gruix, acabat pintat amb una capa antioxidant i dos capes d'esmalt o galvanitzat (P - 7)	190,51	2,480	472,46
3	GDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 105)	212,31	4,000	849,24
4	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols (P - 107)	9,10	57,000	518,70

TOTAL Títol 5 **01.01.04.02.02.03** **2.354,31**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	02	Obra civil
Título 5	03	Reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 45)	80,81	12,000	969,72
2	F9J12P40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 47)	0,43	60,000	25,80
3	F9J13J30	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,8 kg/m2 (P - 48)	0,36	60,000	21,60
4	F9H11231	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 46)	63,16	31,800	2.008,49

TOTAL Título 5 **01.01.04.02.03** **3.025,61**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	03	Equips mecànics i valvuleria
Título 5	01	Càmera d'entrada

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	M1E8042M	u	Subministrament i instal·lació de reixa/cistella de desbast manual de les següents característiques: Secció: 800x800 mm Gruix marc: 100 mm Gruix perfils: 4 mm Llum de pas: 20 mm. Inclinació: Pla vertical Inclou cistell inferior per recollida de material, soldat a la reixa. Construida en perfils d'acer inoxidable AISI-316L de 4 mm. Inclou guies laterals d'acer inoxidable, cadena i allotjament per extracció manual amb poltija o polipast. (P - 144)	9.645,34	2,000	19.290,68
2	EDE9PP02	u	Polipast elèctric de cadena de les següents característiques: - Marca: VICINAY o similar - Capacitat de càrrega: 1.000 kg - Acabat: pintura exterior - Accionament: motor d'elevació de 0,75 kW i motor de traslació del carro de potència 0,18 kW - Inclòs tambor enrollador de 10 m per a bufador. - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lat i provat Segons ETP 04.05 (P - 24)	7.688,15	1,000	7.688,15
3	ZCONT0001	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control del sobreeiximent, que inclou el datalogger amb bateria, sonda capacitiva i antena, configuració de l'equip, configuració del software, PC servidor de control i scada del sistema i confecció d'informes automàtics. Segons ETP 00.03 (P - 218)	1.600,01	1,000	1.600,01
4	EEKQMM05	u	Comporta mural motoritzada de les següents característiques: - Marca: PRAMAR o equivalent - Servei: Regulació nivell - Estanqueïtat a 4 bandes - Amplària: 0,5 m - Alçària: 1,0 m - Accionament: Manual - Materials: AISI 316 - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lada i provada Segons ETP 00.02 (P - 25)	3.371,80	2,000	6.743,60

TOTAL Título 5 **01.01.04.03.01** **35.322,44**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	03	Equips mecànics i valvuleria
Título 5	02	Bombament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEKQMM05	u	Comporta mural motoritzada de les següents característiques: - Marca: PRAMAR o equivalent	3.371,80	1,000	3.371,80

			- Servei: Regulació nivell - Estanqueïtat a 4 bandes - Amplària: 0,5 m - Alçària: 1,0 m - Accionament: Manual - Materials: AISI 316 - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lada i provada Segons ETP 00.02 (P - 25)		
2	GNN21MU4	u	Subministrament i instal·lació de grup motobomba submergible de les següents característiques: Servei: Bombament d'aigua residual. Marca: SULZER o equivalent. Model: XPF80C-VX.5-PE15/4-D01*10 o equivalent Fluid: Aigua residual Velocitat de l'impulsor: 1444 rpm. Diàmetre del tub de descàrrega: 80mm Pas de sòlids: 80 mm Motor: - Potencia: 1,5 kW. - Freqüència: 50 Hz. - Tensió: 400 V Materials:Carcassa del motor: EN-GJL-250 - Impulsor: EN-GJL-250 - Eix del motor: AISI 420 - Cargoleria: AISI 316 - Estanqueïtat en l'eix Doble junta mecànica SiC/SiC - SiC-C Totalment instal·lada i provada. Segons ETP (P - 129)	4.123,01	2,000	8.246,02
3	GN8513B4	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 80 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada (P - 125)	159,20	2,000	318,40
4	GNZ116B4	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 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 132)	168,97	2,000	337,94
5	GN1B26B4	u	Vàlvula de comporta motoritzada amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, 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 motorreductor trifàsic multivoltes, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 123)	871,75	2,000	1.743,50
6	GNZ2D080	u	Carret passamurs d'acer inoxidable DN 80 amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat de les següents característiques: - Extrems: llis - brida - DN 80 - PN 10/16 - Material: acer inoxidable AISI 316L - Par proporcional d'elements de muntatge - Totalment instal·lada i provat Segons ETG 05 (P - 136)	444,97	1,000	444,97
TOTAL	**Título 5**		**01.01.04.03.02**		**14.462,63**

Obra	01 Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01 Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04 EB Torrent St. Hilari
Título 4	04 Equips elèctrics
Título 5	01 Quadre de comptadors

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1C0000	u	Subministrament i instal·lació en armari prefabricat de conjunt de protecció i mesura per subministrament trifàssic individual inferior a 15 kW, per a mesura directa, potència contractada de 6,92 kW (10 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 536x516x227 mm, amb base de fusibles BUC mida NHC-00 i base de neutre seccionable, equip de comptage, i ICP-M de 10 A. - Marca de la caixa: Cahors o equivalent. - Model: CPM-MF 4 - Grau de protecció IP43, IK09 (P - 27)	764,80	1,000	764,80
TOTAL	**Título 5**		**01.01.04.04.01**			**764,80**

Obra	01 Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01 Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04 EB Torrent St. Hilari
Título 4	04 Equips elèctrics
Título 5	02 Quadre elèctric

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ND230750	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre eléctric, comandament i control per a 2 bombes submergibles i una comporta, format per armari compacte construit amb xapa metàl·lica de la gamma CRN de Schneider Electric o equivalent, de dimensions: Alçada 1000, amplada 800, fondària 300 mm per muntatge en paret, amb porta amb pany. Grau de protecció IP-66/IK10. Color: RAL 7035. Contenint el següent material accessori: * Sobre placa de muntatge: - 1 ut seccionador 4P, 25 A - 1 ut Relé diferencial 4P, 25A, 300 mA, Classe A - 2 ut elements de maniobra per accionament de bomba: guardamotor, contactor, elements auxiliars. - 3 ut elements d'accionament de comporta: guardamotor, dos contactors, elements auxiliars - 1 ut Proteccions internes de quadre: int. aut. 2P, 10 A + bloc diferencial 25A, 30 mA - 1 ut Proteccions per línies d'endolls: int. aut. 2P, 16 A + bloc diferencial 25 A, 30 mA - 1 ut Proteccions per circuit d'enllumenat: int.aut. 2P, 16 A + bloc diferencial 25 A, 30 mA - 4 ut Relé miniatura amb bobina de 230 Vac, 2 contactes NO - 1 ut resistència calefactora de 55 W, 230 VAc. Ref NSYCR55WU2. - 1 ut Higròstat amb regulació de 40 a 90% d'humitat. - 1 ut Termòstat amb regulació de 0 a 60ºC, amb contacte NC - 20 ut Borns WDU 2,5 amb p/p d'elements accessoris - Canal per cable, carril ¡DIN, etiquetes,.. - Espai per allotjat els equips d'automatització i telegestió. * Sobre la porta interior: - 5 ut de selector de 2 posicions - 2 ut polsador color verd	3.310,00	1,000	3.310,00

			- 2 ut polsador de color vermell - 5 ut pilot senyalització color verd - 5 ut pilot de senyalització color vermell - 1 ut polsador d'emergència de color vermell - Etiquetes d'identificació *Al lateral del quadre: - 1 ut Base d'endoll industrial tipus CETAC, 16 A, 2P+T, amb tapa Totalment muntat i provat. Característiques armari segons ET ND230750. (P - 190)			
2	ND230710	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre estanc d'instal·lació mural, de la marca Schneider o equivalent, de la fmilia Kaedra, de 12 mòduls i de dimensions 280 x 340 x 160 mm, grau de protecció IP 65, incloent el seguent material al seu interior: Contenint el següent material: - 1 ut interruptor ICP-M de 10 A, 4P - 1 ut Protector contra sobretensions combinades amb IGA incorporat de 25 A, Tipus 2, 40 kA, tetrapolar. Model V-Check 4 MPT-25 Plus de Cirprotec. La partida inclou el petit material i cablejat interior. (P - 189)	569,75	1,000	569,75

TOTAL	**Título 5**	**01.01.04.04.02**	**3.879,75**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	04	Equips elèctrics
Título 5	03	Instal·lació de camp

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG312164	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment. Característiques segons ET NA00000. (P - 28)	4,50	40,000	180,00
2	EG320025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 4 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 30)	2,50	60,000	150,00
3	EG320015	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 2 x 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 29)	1,20	90,000	108,00
4	NB320025	m	Subministrament i instal·lació de tub rígid per instal·lació electrica segons EN 61386-1, amb extrems roscats segons DIN EN 60423, pera a la protecció de cables i conductors,, realitzat en acer galvanitzat en calent amb protecció contra la corrosió 2. Diàmetre exterior de 25 mm. Gruix de 1,5 mm. Inclús part proporcional de suports, abraçaderes, i peces especials per curves i derivacions. Segons ET NB320000. (P - 161)	6,91	10,000	69,10

5	NA330025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 2,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 149)	1,98	40,000	79,20
6	NA210003	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 3 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000. (P - 147)	1,72	30,000	51,60
7	NA210010	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Euroflam energía Denominació UNE: VV-k 0,6/1 kV. Secció: 10 G 1,5 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA210000. (P - 148)	6,11	10,000	61,10
8	NA462015	m	Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Cervi o equivalent. Denominació comercial: Cerviflex Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V. Secció: 2 x 1 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Aillament: XLPE Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura. Coberta: PVC ST2 Característiques segons ET NA460000. (P - 154)	2,53	30,000	75,90
9	NA462415	m	Subministre i estesa de cable per instrumentació en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Cervi o equivalent. Denominació comercial: Cerviflex Denominació UNE: YCY RC4V-K 500V. Secció: 4 x 1 mm2. Material: coure electrolític recuit classe 5. Aillament: XLPE Pantalla metàl·lica: Trena de coure polit, 60% cobertura. Coberta: PVC ST2 Característiques segons ET NA460000. (P - 155)	2,72	60,000	163,20
10	NB31R020	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (P - 160)	6,98	15,000	104,70
11	NB430220	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució de material aillant de les següents característiques: - Marca: Legrand o equivalent. - Tipus: Estanca. - Serie: Plexo. - Dimensions: 220x170x86 mm. - Referència: 092186. - Grau de protecció IP 55. - 8 Cons per entrada de tub fins DN 25 mm. - 6 Cons per entrada de tub fins DN 32 mm. - Inclou tacs de fixació i cargols. - Accessoris:	30,15	3,000	90,45

			- Premsa estopes CAP-TOP de poliamida - Carril DIN - Bornes de connexió Característiques segons ET NB430000. (P - 166)			
12	NB4Z0010	Ut	Conjunt de petit material d'instal·lació. Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. (P - 168)	200,00	1,000	200,00

TOTAL Título 5 **01.01.04.04.03** **1.333,25**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	04	Equips elèctrics
Título 5	04	Xarxa de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NB570000	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de terra, de la marca Claved o equivalent,, model TC-2, contenint dos pletines de coure de 20 x 3 mm muntats sobre sòcol aillant. Capacitat màxima de secció de cable de 120 mm2. Material caixa: Polipropilè. (P - 177)	28,93	1,000	28,93
2	NB510050	m	Subministrament i estesa de cable de coure, nu: Secció: 50 mm2. Segons ET NB510000. (P - 172)	4,85	45,000	218,25
3	NB510035	m	Subministre i estesa de cable de coure, nu: Secció: 35 mm2. Segons ET NB510000. (P - 171)	2,97	25,000	74,25
4	NB520002	Ut	Pica de terra. Material: acer couritzat. Longitud: 2.000 mm. Diàmetre: 18,3 mm. Suplements: grapes d'ancoratge. Segons ET NB520000. (P - 173)	32,02	4,000	128,08
5	NB545050	Ut	Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2. (P - 175)	16,29	8,000	130,32
6	NB540X50	Ut	Soldadura aluminotérmica. Forma: en T. Cable: 50/50 mm2. (P - 174)	18,50	2,000	37,00
7	NA110160	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 16 mm2. - Diàmetre exterior: 8,1 mm. - Pes: 164 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5. - Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000. (P - 146)	3,32	10,000	33,20
8	NA110060	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 6 mm2. - Diàmetre exterior: 5,3 mm. - Pes: 111 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5. - Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000. (P - 145)	1,38	10,000	13,80

9	NB5Z0010	Ut	Conjunt de petit material, per a instal·lació de posada a terra. Suplements: ponts d'unió amb cable de coure aillat, fixacions, suports, terminals, abraçaderes, racors, etc. (P - 178)	106,00	1,000	106,00

TOTAL Título 5 **01.01.04.04.04** **769,83**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	04	Equips elèctrics
Título 5	05	Enllumenat i preses corrent

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NC230236	Ut	Subministrament i instal·lació de llumenera estanca tipus LED de les següents característiques: - Marca: Philips o equivalent - Gamma: CoreLine Estanca - Model: WT120C LED40S/840 PSU L1200 - Tipus: LED - Alimentació: 220-240 V / 50 Hz - Potència d'entrada inicial: 36 W - 4000 lm, 840 blanc - Grau de protecció: IP65, IK08 - Dimensions: 1250 x 87 x 96 mm - Pes: 1,53 kg Inclús part proporcional de cable, tub i petit material. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC230236. (P - 180)	156,35	1,000	156,35
2	NC250315	Ut	Subministrament i instal·lació d'aparell autònom de emergència de les següents característiques: - Marca: Daisaluxo equivalent - Gama: NOVA - Model: N6 - Làmpada: ILM LED - Alimentació: 230 V / 50 Hz - Flux lluminòs: 320 lumen - Autonomia: 1 hora - Bateria: Ni-Cd - Grau de protecció: IP44, IK04 - Dimensions: 330 x 95 x 67 mm Inclús part proporcional de cable, tub, caixes i mecanismes. Totalment instal·lat i provat. Segons ET NC250315. (P - 182)	127,24	1,000	127,24
3	NB31R020	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (P - 160)	6,98	4,000	27,92
4	NB31R016	ml	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (P - 159)	6,68	4,000	26,72
5	NC32A010	Ut	Subministre i instal·lació d'interruptor. Tipus: Estanc i muntatge sufperficial. Intensidad nominal: 10 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC32A010. (P - 184)	27,80	2,000	55,60
6	NC31A250	Ut	Subministrament i instal·lació de presa de corrent bipolar amb presa de terra. Tipus: Estanca. Intensidad nominal: 10/16 A. Tensió nominal: 250 V. Inclús part proporcional de cable, tub i caixes. Segons ET NC31A250. (P - 183)	22,12	1,000	22,12

7	NB430139	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució metal·lica de dimensions 206x156x83 mm. Contenint al seu interiors carril DIN i Borns de connexió de la marca Weidmuller o equivalent. Entrada de cables mitjançant premsaestopes de poliamida tipus CAP-TOP 1000 de color negre de dimensions adequades al cable. Característiques segons ET NB430000. (P - 165)	52,76	1,000	52,76
8	NC11TL05	Ut	Subministrament i instal·lació de columna trococònica de 5 m d'alçada composada pels següents elements: a) Columna de les següents característiques: - Marca: Simon lighting o equivalent - Tipus: CEU. - Alçada: 5 m. - Material: Xapa d'acer galvanitzat en calent. - Construcció: Suport fabricat en un sol tram. b) Llumenera de les següents característiques: - Marca: Simon Lighting o equivalent. - Tipus: ALTAIR IXF. - Model: ALTIXFBTF0RJ_NDL_79W_1KIA23_1N__C1GYDECOF. - Lámpada: LED HI-POWER - Alimentació: 230V/1/ 50Hz - Potència: 79 W - Protecció: IP 66 Inclús cablejat interior, caixa amb fusibles, connexions, petits elements de muntatge i dau d'ancoratge de formigó. Segons ET NC11TL05. (P - 179)	1.310,73	1,000	1.310,73
9	NB350075	Ut	Subministrament i estesa en rasa per canalització subterrània de tub de PEAD de doble capa, corrugat exterior i llisa interior. Color: Vermell. Diámetre nominal: 75 mm. Resistència a la compresió:250 N. Inclou guia per estesa de cable .Característiques segons ET NB340000. (P - 162)	2,90	10,000	29,00

TOTAL Título 5 **01.01.04.04.05** **1.808,44**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	04	Equips elèctrics
Título 5	06	Varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NVPL0010	Ut	Realització dels tràmits per donar d'alta la instal·lació de Baixa Tensió, consistent en la presentació dels bulletins corresponents per P<10kW, Memòria Tècnica de disseny, incloent tases. (P - 207)	300,00	1,000	300,00

TOTAL Título 5 **01.01.04.04.06** **300,00**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	05	Control i automatització
Título 5	01	Automatització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NG120015	Ut	Sistema d'Alimentació Ininterrumpuda de 700 VA monofàsic de la marca Salicru o equivalent, SPS-700-ONE, de dimensions: 300 X 101 X 142 mm. Pes 4,45 kg. Autonomia: 20 minuts. 2 sortides endoll tipus Shucko. Muntatje en quadre de l'EB. (P - 199)	84,32	1,000	84,32
2	NG180350	Ut	Subministrament i instal·lació en quadre de bombes d'un PLC sèrie S7-1200 de SIEMENS o equivalent equipat amb els següents elements:	1.948,17	1,000	1.948,17

			- 1 ut CPU 1212C compacta, DC/DC/Relés, E/S integrades: 8 ED 24V DC; 6 sortides digitals relés 2A; 2 AI 0 - 10V DC, Alimentació: DC 20,4- 28,8 VDC. Memòria de programa/dades 50 KB.. - 2 ut Mòdul de 16 entrades digital SM 1224, 24VDC - 1 ut Mòdul de 16 sortides digitals SM 1222, 24 VDC - 1 ut Equip router de telecontrol amb mòdul GSM/GPRS de la marca eWON, model Flexy 205 - 1 ut Cable de antena i antena de montaje en el exterior del armari. - Material accesori de muntaje Totalment instal·lat i connexionat. Equip de telecontrol segons especificació ET NG180345 (P - 203)			
3	NG160050	Ut	Treballs de programació i configuració del PLC i del l'equip de comunicació GSM incloent els treballs de realització comprovacions i la posta en marxa del bombament EB Hilari. Integració en el Sistema de sanejamet d'Abrera. Generació de la documentació de control. (P - 201)	900,00	1,000	900,00

TOTAL Título 5 **01.01.04.05.01** **2.932,49**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	05	Control i automatització
Título 5	02	Instrumentació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NT110000	Ut	Suministrament i instal·lació de nivell tipus radar per a medició de nivell en contínu de la marca Vega o equivalent, modelo Vegapuls WL S61, incloent suports i elements auxiliars de muntatge. Característiques segons ET NT110000 (P - 205)	1.892,56	1,000	1.892,56
2	M0D10000	u	Subministrament i instal·lació de controlador de nivell tipus boia, de les següents característiques: Marca: SULZER o equivalent Tipus: interruptor-mecànic Instal·lació: penjada Materials: Coberta: polipropilè Cable: PVC especial Segons ETP 11.10 (P - 143)	1.050,27	4,000	4.201,08

TOTAL Título 5 **01.01.04.05.02** **6.093,64**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	06	Canonades

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	M0AM1301	u.	Subministrament i instal·lació de columna d'impulsió de les bombes d'aigua d'entrada, des de la bomba fins al rodet de desmuntatge. - Diàmetre nominal: 80 mm. - Longitud aproximada: 3,2 m. - Connexió: Per brides s/EN 1092-1, Tipus 1 - Materials: Canonada d'acer inoxidable AISI-316L s/EN 10217-7 de 2,0 mm de gruix. - Inclou: Brides, con de reducció concèntric DN65/DN80, suports, accessoris, cargoleria, juntes, etc.	531,24	2,000	1.062,48

PRESSUPOST

			Totalment instal·lada i provada. Resta de característiques segons ET M0A20000. (P - 142)		
2	GF4A080	m	Tub d'acer inoxidable AISI 316L de diàmetre nominal (DN) 80 mm, inclòs soldadura entre canonades, i part proporcional de peces especials i d'accessoris per a deixar la unitat totalment acabada, col·locada i provada. Segons ETG i plànols (P - 114)	163,97	3,000	491,91
3	XPA10005	pa	Partida alçada a justificar per l'elaboració dels suports necessaris a les canonades de la impulsió, segons plànols i indicacions de la Direcció d'obra (P - 0)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Título 4 **01.01.04.06** **2.054,39**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	04	EB Torrent St. Hilari
Título 4	07	Urbanització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9A1321F	m3	Paviment de terra-ciment, amb terra adequada d'aportació i un 3 % de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 101)	21,03	5,396	113,48
2	G222U193	m3	Excavació de terreny no classificat, en pous i rases, amb mitjans mecànics, i ajudes de treball manual, inclòs treballs en presència de nivell freàtic i bombament d'aigües (mitjançant qualsevol mètode) per tal de treballar en sec. Inclou transport dins de l'obra, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús de terres i/o acopi intermedi, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. inclou part proporcional d'excavació de pous, cambres i sobreeixidors així com sobreexcavació per allotjament de campana del tub. inclou part proporcional d'excavació en zona amb presència d'altres serveis. Inclòs entibació de rases mitjançant plaforns metàl·lics i/o de fusta. Tot inclòs. (P - 69)	18,48	6,528	120,64
3	G450U072	m³	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb per a soleres, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat (P - 88)	104,71	6,528	683,55
4	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm². Inclou talls, col·locació i part proporcionals de solapaments, despuntaments, lligats amb filferrorecuit, separadors i qualsevol altre elements de muntatge. (P - 90)	1,16	487,250	565,21
5	G4E25668	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 97)	67,37	10,880	732,99
6	G4E25609	m	Subministrament i col·locació de reixa model simple torsió o equivalent de 2 m d'alçada (executada sobre base de formigó o bloc), de forma romboidal fabricat amb filferro de 400N/mm2 de resistencia recobert plastificat de color verd , postes especials color verd tipus lux d50-1,5mm (e.m.) fabricats en xapa galvanitzada en calen tipus z-275 especialment concebuts per a tancaments amb accessoris intercambiables i possibilitat de fixació de la malla a qualsevol punt del poste. Postes extrems i de tensió d50-1,5mm (e.m.). Separació de postes de tensió de 30m i intermitjos de 3m. Filferro tipus 16. Muntatge i tensat de la malla inclòs. La partida inclou: -Formació d'una unitat de porta d'accès de 2,00 m'alçada i 2,00 m d'amplada en dos fulles batents, model LUX EST (de Rivisa o equivalent), incloent postes i elements accessoris. -Formació d'una unitat de porta d'accès d'home de 1,00 m d'amplada	47,74	27,200	1.298,53

PRESSUPOST

			en una fulla batent, model LUX EST (de Rivisa o equivalent), incloent postes i elements accessoris. Tot inclòs (P - 96)

TOTAL Título 4 **01.01.04.07** **3.514,40**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	05	Arqueta Sobreeixidor C/Polinyà
Título 4	01	Moviment de terres i obra civil
Título 5	01	Moviment de terres i demolicions ok

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2225443	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 67)	9,46	62,996	595,94
2	K2R3506X	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 20 km inclòs cànon d'abocament. (P - 139)	13,77	34,566	475,97
3	G228L60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 76)	6,64	28,430	188,78
4	F219FBA0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 35)	4,77	10,000	47,70
5	G2194XB1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 56)	9,94	36,000	357,84
6	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 84)	7,93	10,800	85,64
7	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 42)	6,52	10,800	70,42

TOTAL Título 5 **01.01.05.01.01** **1.822,29**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	05	Arqueta Sobreeixidor C/Polinyà
Título 4	01	Moviment de terres i obra civil
Título 5	02	Fonaments ok

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3C51HLX	m3	Formigó HL-150/P/30 de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica, grandària màxima del granulat 30 mm abocat amb cubilot, per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat. (P - 87)	70,14	1,220	85,57
2	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 93)	33,84	3,900	131,98
3	G4BC3200X	kg	Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors. (P - 91)	1,64	478,470	784,69
4	G3251HHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat	131,54	3,168	416,72

			(P - 85)		
TOTAL	**Título 5**		**01.01.05.01.02**		**1.418,96**
Obra		01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs		
Capítol		01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari		
Título 3		05	Arqueta Sobreeixidor C/Polinyà		
Título 4		01	Moviment de terres i obra civil		
Título 5		03	Alçats		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4D0U016	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, vertical (P - 93)	33,84	64,990	2.199,26
2	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist, horitzontal (P - 92)	43,94	1,290	56,68
3	G4D0U026	m2	Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical (P - 94)	59,06	1,885	111,33
4	G3251HHX	m3	Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de classe d'ambient i exposició IV+Qb, abocat amb bomba, col·locat i vibrat (P - 85)	131,54	9,643	1.268,44
5	G450U077	m	Mitja canya formada per formigó HA-30/B/20/IV+Qb, en la zona d'unió de la solera i l'alçat dels elements de formigó armat, segons plànols, incloent l'aplicació d'un adhesiu a base de resines epoxi de dos components tipus SIKADUR N o equivalent, inclòs col·locació, bomba de formigonar, grua, vibrat i curat. (P - 89)	97,15	0,360	34,97
6	G4BC3200X	kg	Acer en barres corrugades de tipus B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclòs col·locació, retalls i separadors. (P - 91)	1,64	1.275,145	2.091,24
7	E7J5C4HZ	m	Junta water-stop flexible de PVC plastificat.Totalment instal·lada. (P - 9)	21,13	13,300	281,03
8	E7J5C4H2X	m	Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó (P - 10)	22,11	13,300	294,06

TOTAL	**Título 5**		**01.01.05.01.03**		**6.337,01**
Obra		01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs		
Capítol		01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari		
Título 3		05	Arqueta Sobreeixidor C/Polinyà		
Título 4		01	Moviment de terres i obra civil		
Título 5		04	Acabats i varis		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E5ZJ0006	m2	Subministrament i col.locació de marc i tapa de xapa estriada de 6 mm de gruix, acabat pintat amb una capa antioxidant i dos capes d'esmalt o galvanitzat (P - 7)	190,51	5,740	1.093,53
2	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols (P - 107)	9,10	15,000	136,50

TOTAL	**Título 5**		**01.01.05.01.04**		**1.230,03**
Obra		01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs		
Capítol		01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari		
Título 3		05	Arqueta Sobreeixidor C/Polinyà		
Título 4		01	Moviment de terres i obra civil		

Título 5		05	Treballs de connexió		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA2OC01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a perforació del pou de registre existent i connexió del nou col·lector. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la connexió i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat. (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00

TOTAL	**Título 5**		**01.01.05.01.05**		**1.000,00**
Obra		01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs		
Capítol		01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari		
Título 3		05	Arqueta Sobreeixidor C/Polinyà		
Título 4		02	Equips electromecànics		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED5Z8RG4X	u	Reixa de gruixuts manual per sobreeixidor de les següents característiques i segons la ETP 01.01.: - Marca: QUILTON o similar - Tipus: manual - Cabal nominal: 2100 l/s - Llum de pas: 20 mm - Llargària reixa: 3 m - Alçària reixa útil: 0,90 m - Inclinació: 90º - Materials: Acer inoxidable AISI 316 - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lada i provada Segons ETP 01.01 (P - 22)	10.483,40	1,000	10.483,40
2	ZCONT0001	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control del sobreeiximent, que inclou el datalogger amb bateria, sonda capacitiva i antena, configuració de l'equip, configuració del software, PC servidor de control i scada del sistema i confecció d'informes automàtics. Segons ETP 00.03 (P - 218)	1.600,01	2,000	3.200,02
3	EEKQMNU2	u	Comporta mural maual de les següents característiques: - Marca: PRAMAR o similar - Servei: Regulació nivell - Amplària: 0,4 m - Alçària: 0,4 m - Accionament: manual - Materials: AISI 316L - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars - Totalment instal·lada i provada Segons ETP (P - 26)	1.752,24	1,000	1.752,24

TOTAL	**Título 4**		**01.01.05.02**		**15.435,66**
Obra		01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs		
Capítol		01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari		
Título 3		05	Arqueta Sobreeixidor C/Polinyà		
Título 4		03	Connexions a xarxa		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GDQ6X001	u	Pou de registre circular de 100 cm de diàmetre i alçada fins a 2.5 metres prefabricat de formigó armat, segons norma ASTM, incloent solera de 1,30x1,30 m i 15 cm de gruix de formigó prefabricat, anells	1.162,08	2,000	2.324,16

			d'entroncament amb tubs principals i secundaris, con de reducció de 100cm a 60 cm, segellat de junts amb morter, incloent escales de graons de polipropilè, caldereria, passamurs, moviment de terres, tapa de fosa dúctil i amb tancament i candau, p.p. d'accessoris de muntatge, tot segons plànols, totalment instal.lat i acabat. (P - 108)			
2	FD7JS185	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 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 53)	106,91	10,000	1.069,10
3	FD7JL185	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 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 50)	30,45	10,000	304,50
4	G2225443	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 67)	9,46	67,000	633,82
5	F2311701	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb fusta, per a una protecció del 40% (P - 39)	21,43	120,000	2.571,60
6	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 38)	36,89	27,200	1.003,41
7	G228L60F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 76)	6,64	39,800	264,27

TOTAL Título 4 **01.01.05.03** **8.170,86**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari
Título 3	05	Arqueta Sobreeixidor C/Polinyà
Título 4	04	Reposicions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 45)	80,81	12,000	969,72
2	F9J12P40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 47)	0,43	60,000	25,80
3	F9J13J30	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,8 kg/m2 (P - 48)	0,36	60,000	21,60
4	F9H11231	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granular granític, estesa i compactada (P - 46)	63,16	31,800	2.008,49
5	GDDZD600	u.	Bastiment i tapa per a pou de registre model GEO PKSR D400 decor o equivalent realitzats en fosa de grafit esferoidal segons ISO 1083 (tipus 500-7) i EN1583, classe D400 segons EN124, articulada, extraible en posició vertical, autocentrada en el seu marc per 5 guies i provista de junta de polietilè antisoroll, antidesplaçant i antilliscant, sistema de bloqueig al marc accionant el tirador d'apertura/manipulació ocultat en la superficie del mateix, marc i apertura lliure, alçada de 100mm, amb 4 forats per ancorar al sol amb tacos d'expansió. Col·locat amb morter i/o formigó de nivellació. Totalment instal·lat, tot inclòs segons criteri DF. (P - 106)	246,34	4,000	985,36
6	FDKZJLB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 54)	110,77	3,000	332,31

TOTAL Título 4 **01.01.05.04** **4.343,28**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	02	Actuacions a l'EB principal
Título 3	01	Instal·lació de reixa OK
Título 4	01	Equip electromecànic

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED5Z8RU4	u	Subministrament de Reixa de gruixuts automàtica tipus horitzontal de sobreeixidor de les següents característiques: - Marca/model: QUILTON QSWc 4x2/4 o equivalent - Tipus: automàtica - Cabal nominal: 0,5 l/s - Llum de pas: 4 mm - Amplària reixa: 2 m - Material de l'estructura bastidor i les pletines: Acer inoxidable AISI 316 - Material de les guies del carro: PE-1000 - Material de les pintes de neteja: Poliamida armada amb fibre de vidre - Potència motor hidràulic: 1,5 kW - Inclòs accessoris i mitjans auxiliars Totalment instal·lada i provada Segons ETP (P - 23)	30.402,00	1,000	30.402,00
2	XPA10006	pa	Partida alçada a justificar per la instalació de la reixa-tamís horitzontal de sobreeixidor, inclosos els treballs d'aquequació del llavi on s'instal·la, inclpos tots els materials i mà d'obra, segons plànols i indicacions de la Direcció d'obra (P - 0)	650,00	1,000	650,00

TOTAL Título 4 **01.02.01.01** **31.052,00**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	02	Actuacions a l'EB principal
Título 3	01	Instal·lació de reixa OK
Título 4	02	Equips elèctrics, control i automatització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NB4ZEBP1	Ut	Subministrament i instal·lació en quadre existents dels elemenst de protecció per una línia d'alimentació a la nova reixa de desbast incloent: - 1 ut Protecció tetrapolar iC60N 16A, 4P, Corba C - 1 ut Bloc diferencial Vigi iC60, 4P, 25 A, 300 mA, Classe AC Connexionat interior de la¡rmari, i elements auxiliars de muntatge. (P - 170)	556,95	1,000	556,95
2	NA350025	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: Marca: Prysmian o equivalent. Denominació comercial: Retenax Flex Denominació UNE: RV-k 0,6/1 kV. Secció: 5 G 2,5 mm2. Diàmetre exterior: 12 mm. Pes: 215 kg/km Material: coure electrolític recuit classe 5. Característiques segons ET NA310000. (P - 152)	6,00	20,000	120,00
3	NB430220	Ut	Subministrament i instal·lació de caixa de distribució de material aillant de les següents característiques: - Marca: Legrand o equivalent. - Tipus: Estanca. - Serie: Plexo.	30,15	1,000	30,15

			- Dimensions: 220x170x86 mm. - Referència: 092186. - Grau de protecció IP 55. - 8 Cons per entrada de tub fins DN 25 mm. - 6 Cons per entrada de tub fins DN 32 mm. - Inclou tacs de fixació i cargols. - Accessoris: - Premsa estopes CAP-TOP de poliamida - Carril DIN - Bornes de connexió Característiques segons ET NB430000. (P - 166)			
4	NA110060	m	Subministrament i estesa de cable en safata i/o tub de les següents característiques: - Marca: Prysmian o equivalent. - Denominació comercial: Afumex Plus 750V (AS) - Denominació UNE: H07Z1-K (AS) Type 2 - Secció: 1 x 6 mm2. - Diàmetre exterior: 5,3 mm. - Pes: 111 kg/km. - Material: coure electrolític recuit - Flexibilitat: classe 5. - Aillament: Mescla especial termoplàstica, cero halògens. - Color: Groc/verd - Servei: Unions equipotencials a terra Característiques segons ET NA110000. (P - 145)	1,38	5,000	6,90
5	NB31R020	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, no propagador de la flama, resistència a l'impacte > 2 J, resistència a compressió > 1250 N, amb una rigidesa dielèctrica > 2000 V, connectat amb maniguet roscat i muntat superficialment, inclús part proporcional d'accessoris de muntatge. Incloent subministre i col·locació. Segons ET NB310010. (P - 160)	6,98	15,000	104,70
6	NT0B0000	Ut	Subministrament i instal·lació en pou de bombamebt de regulador de nivell de les següents característiques: - Marca Flygt o equivalent. - Model: ENM-10 - Material: PVC - Grau de Protecció: IP68 - Pes: 2 kg - Longitud del cable: 15 metres. Totalment instal·lada, connexionada i provada. (P - 204)	206,40	1,000	206,40
7	NB4Z0020	Ut	Conjunt de petit material d'instal·lació. Suplements: Tub flexible PMA NW17, Premsaestopes tipus CAP-TOP 1000, etiquetes, fixacions, suports, abraçaderes, racors, etc. (P - 169)	100,00	1,000	100,00
8	ND230760	Ut	Subministrament i instal·lació de quadre eléctric, comandament i control per a tamís de les següents característiques: - Armari en polièster per accionament del tamís amb protecció magnetotérmica per motors i transformador de potència. - Sistema manual i automàtic (per nivell o temporitzador) d'arrencada i aturada. - Polsadors de senyalització lluminosa. - Polsdor de bolet per aturada ràpida. Totalment muntat i provat. (P - 191)	4.515,60	1,000	4.515,60

TOTAL Título 4 **01.02.01.02** **5.640,70**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	02	Actuacions a l'EB principal
Título 3	02	Actuació al tub sobreixidor ok

Título 4	01 Moviment de terres
Título 5	01 Treballs previs i de reposició

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22D10U2	m2	Esbrossada de la canya (Arundo donax) en zones planes i amb pendent, càrrega sobre camió i transport de les restes a centre autoritzat de gestió de residus i el cànon d'abocament. Inclou el desbrossament prèvi de la canya i l'eliminació dels rizomes de la canya amb mitjans mecànics a una profunditat d'entre 0,4 - 0,8 m de fondària. (P - 79)	2,62	300,000	786,00
2	G22TV0X	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics inclosa càrrega i transport a punt d'aplec intermig, lloc d'ús o lloc final. (P - 60)	3,84	24,000	92,16
3	GR3X1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, incloent la càrrega i transport des de l'aplec fins al lloc d'ús. (P - 138)	3,75	4,800	18,00

TOTAL Título 5 **01.02.02.01.01** **896,16**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	02	Actuacions a l'EB principal
Título 3	02	Actuació al tub sobreixidor ok
Título 4	01	Moviment de terres
Título 5	02	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2224443	m3	Excavació de rasa de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 64)	10,02	169,000	1.693,38
2	GNN5B4V2	dia	Lloguer de bomba d'esgotament sumergible elèctrica per a un cabal d'aigua no potable de 500 m3/h, tipus Flygt N3301 LT o equivalent, amb mànega flexible de 10´´ de fins a 150m de longitud. La partida inclou: - Quadre elèctric d'arrancada i parada soft starter - Lloguer de grup electrògen de 100-300 kvA (MA), incloent portes a obra fins a 30km de distància (entrega i recollida) i instal·lació del grup a l'obra. - Combustible necessari per al funcionament del grup electrògen totes les hores necessàries - Posta en marxa de l'equip i col·locació de les mànegues (P - 130)	908,59	5,000	4.542,95
3	G2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 84)	7,93	169,000	1.340,17
4	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 42)	6,52	169,000	1.101,88

TOTAL Título 5 **01.02.02.01.02** **8.678,38**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	02	Actuacions a l'EB principal
Título 3	02	Actuació al tub sobreixidor ok
Título 4	02	Fosar de sortida

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F3J22G1C	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària sense classificar, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada (P - 43)	82,78	33,800	2.797,96

2	EN8L45U2	u	Vàlvula antiretorn de clapeta de PEAD, per soportar una pressió de treball màxima de 5mca -de curta durada-, i en regim estacionari 1,25 mca. Junta de segellat en EPDM per conferir estanqueitat. Sistema de connexió a mur de formigó amb 26 perns M10. Totalment muntada i instal·lada. (P - 31)	13.260,00	1,000	13.260,00
3	G4L111U2	m	Embocadura de formigó armat prefabricada amb aletes, per a tub de sortida de DN1000, inclòs calaix prefabricat de HA de 4x2m i emboquille, tot segons plànols. Tot inclòs i instal·lat. (P - 98)	4.230,00	1,000	4.230,00

TOTAL Título 4 01.02.02.02 20.287,96

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	03	Camins d'accés
Título 3	01	Camí d'accés a captació sobreeixidor sud
Título 4	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22D2011X	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 80)	0,95	225,000	213,75
2	E21R11X0	u	Tala controlada directa d'arbre i aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (P - 5)	74,25	2,000	148,50

TOTAL Título 4 01.03.01.01 362,25

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	03	Camins d'accés
Título 3	01	Camí d'accés a captació sobreeixidor sud
Título 4	02	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221X018	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt fins a 5 m de fondària, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca o martell, terres deixades a la vora de l'excavació (D<50 m) (P - 63)	6,88	46,300	318,54
2	G2R3503A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 83)	9,73	46,300	450,50
3	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 71)	2,47	202,500	500,18
4	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 42)	6,52	46,300	301,88

TOTAL Título 4 01.03.01.02 1.571,10

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	03	Camins d'accés
Título 3	01	Camí d'accés a captació sobreeixidor sud
Título 4	03	Pavimentació i acabats

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G226K211	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 75)	23,54	50,625	1.191,71
2	P9L1-E981	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 212)	0,39	270,000	105,30

TOTAL Título 4 01.03.01.03 1.297,01

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	03	Camins d'accés
Título 3	02	Camí d'accés a l'EB Torrent Rector
Título 4	01	Treballs previs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 33)	4,05	4,000	16,20
2	F2194H35	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 34)	5,24	8,000	41,92

TOTAL Título 4 01.03.02.01 58,12

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	03	Camins d'accés
Título 3	02	Camí d'accés a l'EB Torrent Rector
Título 4	02	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221X018	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt fins a 5 m de fondària, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca o martell, terres deixades a la vora de l'excavació (D<50 m) (P - 63)	6,88	125,000	860,00
2	G2R3503A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 83)	9,73	125,000	1.216,25
3	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 71)	2,47	967,500	2.389,73
4	F2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 42)	6,52	125,000	815,00

TOTAL Título 4 01.03.02.02 5.280,98

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	03	Camins d'accés
Título 3	02	Camí d'accés a l'EB Torrent Rector
Título 4	03	Pavimentació i acabats

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G226K211	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 75)	23,54	241,875	5.693,74
2	GD57U010	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, d'1,00 m d'amplada i 0,15 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 104)	20,58	215,000	4.424,70
3	P9L1-E981	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 212)	0,39	1.290,000	503,10
TOTAL	**Título 4**		**01.03.02.03**			**10.621,54**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	04	Enretirada de formigó del Torrent Rector
Título 3	01	Obra civil
Título 4	01	Accessos

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22D201PA	m2	Formació d'accés i/o millora del camí existent per accedir a la zona de treballs, incloent esbrossada del terreny, esporga d'arbres i formació de rasants, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió de materials sobrants, inclosa càrrega, transport i descàrrega a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.La partida inclou la reposició dels camins al seu estat original a la finalització dels treballs. (P - 81)	2,07	900,000	1.863,00
TOTAL	**Título 4**		**01.04.01.01**			**1.863,00**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	04	Enretirada de formigó del Torrent Rector
Título 3	01	Obra civil
Título 4	02	Demolicions de canonades

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21DZ010	m	Buidat de residus i aigua residual de claveguera de fins a 100 cm pèvia a la seva demolició. Inclou transport de residus a abocador especialitzat, canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (mesurat per m de canonada a demolir). (P - 59)	5,18	110,000	569,80
2	G21DC100	m	Demolició de canonada de clavegueram general existent de fins a 60 cm de diàmetre incloent protecció de formigó en massa o armat de qualsevol dimensió. La partida inclou demolició amb mitjans mecàncis i manuals, retirada de subproductes de la demolició i càrrega sobre camió. inclou transport intermig fins a lloc d'aplec (mitjançant dumper) i posterior transport a abocador incloent canon d'abocament i manteniment de l'abocador. (P - 57)	32,09	110,000	3.529,90
3	G21DP100	u.	Demolició de pou de registre existent de maó o prefabricat, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega sobre camió. inclós transport a l'abocador, canon d'abocament i mantenimient de l'abocador. inclou part proporcional de demolició d'escomeses, tapa i pates i gestió de residus. tot inclòs (P - 58)	78,64	5,000	393,20
TOTAL	**Título 4**		**01.04.01.02**			**4.492,90**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs

PRESSUPOST

Capítol	04	Enretirada de formigó del Torrent Rector
Título 3	01	Obra civil
Título 4	03	Moviments de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G228U2X1	m³	Rebliment de terres en zones on s'ha realitzat la retirada de la canonada, amb material tipus grava 20-30 mm, subministrada a granel, en tongades de gruix fins a 10 cm, utilitzant picó vibrant en l'estesa de la solera. Inclou subministrament del material. (P - 78)	24,21	86,000	2.082,06
TOTAL	**Título 4**		**01.04.01.03**			**2.082,06**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	05	Escomeses
Título 3	01	Escomesa elèctrica
Título 4	01	EB Torrent Rector

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	CIS000X008	PA	Treballs corresponents a l'extenció de línia elèctrica fins a l'EB Rector, segons necessitats de projecte i indicacins de la DO, segons pressupostat i desglossat per E.Distribución. (P - 1)	20.000,00	1,000	20.000,00
TOTAL	**Título 4**		**01.05.01.01**			**20.000,00**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	05	Escomeses
Título 3	01	Escomesa elèctrica
Título 4	02	EB Sant Hilari

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	CIS000X009	PA	Treballs corresponents a l'extenció de línia elèctrica fins a l'EB Sant Hilari, segons necessitats de projecte i indicacins de la DO, segons pressupostat i desglossat per E.Distribución. (P - 2)	7.000,00	1,000	7.000,00
TOTAL	**Título 4**		**01.05.01.02**			**7.000,00**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	05	Escomeses
Título 3	02	Escomesa d'aigua potable

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	CIS000X0U2	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la portada d'escomesa d'aigua potable a EB T.Rector (P - 3)	10.000,00	1,000	10.000,00
2	CIS000X0U3	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per la portada d'escomesa d'aigua potable a EB T.Sant Hilari (P - 4)	3.000,00	1,000	3.000,00
TOTAL	**Título 3**		**01.05.02**			**13.000,00**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	06	Seguretat i salut

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA10004	pa	P.A. Partida d'abonament íntegre de Seguretat i Salut (P - 0)	22.503,65	1,000	22.503,65
TOTAL	**Capítol**		**01.06**			**22.503,65**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	07	Gestió de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAGR0001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra segons Real Decreto 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.. (P - 215)	4.770,28	1,000	4.770,28
TOTAL	**Capítol**		**01.07**			**4.770,28**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	08	Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA10015	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la Direcció d'obra (P - 0)	10.000,00	1,000	10.000,00
2	XPA2OC03	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a creposició de serveis afectats. Inclou tos els materials, equips i mà d'obra necessària per a fer la reposició i deixar-ho acabat, segons indicacions de la Direcció d'Obra. Inclou totes les mesures de neteja i posterior retirada i transport a abocador autoritzat. (P - 0)	5.000,00	1,000	5.000,00
TOTAL	**Capítol**		**01.08**			**15.000,00**

Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs
Capítol	09	Mesures correctores

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	SEGAMBIENTA	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar per incorporar les mesures correctores proposades per la ponencia ambiental. (P - 217)	11.650,00	1,000	11.650,00
TOTAL	**Capítol**		**01.09**			**11.650,00**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Actuacions als torrents Rector i St. Hilari	1.033.284,60
Capítol	01.02	Actuacions a l'EB principal	66.555,20
Capítol	01.03	Camins d'accés	19.191,00
Capítol	01.04	Enretirada de formigó del Torrent Rector	8.437,96
Capítol	01.05	Escomeses	40.000,00
Capítol	01.06	Seguretat i salut	22.503,65
Capítol	01.07	Gestió de residus	4.770,28
Capítol	01.08	Altres	15.000,00
Capítol	01.09	Mesures correctores	11.650,00
Obra	**01**	**Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs**	**1.221.392,69**
			1.221.392,69

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PC Abrera - Col·lectors i EBs	1.221.392,69
			1.221.392,69

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2022/01053/01	24/03/2022

V I S A T

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.221.392,69
13 % Despeses Generals SOBRE 1.221.392,69.....	158.781,05
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.221.392,69.....	73.283,56

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 1.453.457,30

21 % IVA SOBRE 1.453.457,30.....	305.226,03
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	1.758.683,33

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

un milió set-cents cinquanta-vuit mil sis-cents vuitanta-tres euros amb trenta-tres cèntims

Barcelona, gener de 2022
L´autor del projecte

Juan García Aparicio

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2022/01053/01	24/03/2022

V I S A T