PARCDEL'ALBA
BARCELONA SYNCHROTRON PARK

PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS



TOM 01. MEMÒRIA I ANNEXOS

SETEMBRE 2024

AUTORS

Norbert Torres i Pugès
Eng. Camins, Canals i Ports

35044424Z NORBERT TORRES (R: B60452430)
Firmado digitalmente por 35044424Z NORBERT TORRES (R: B60452430)
Fecha: 2024.09.30 07:08:36 +02'00'

Maria Caelles Lacasta
Eng. Camins, Canals i Ports

CAELLES LACASTA MARIA - 43720239E
CAELLES LACASTA MARIA - 43720239E
2024.09.30 04:47:35 +02'00'

Dopec

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEX 01 TOPOGRAFIA

ANNEX 02 ESTUDI GEOTÈCNIC

ANNEX 03 COORDINACIÓ DE SERVEIS

ANNEX 04 ESTRUCTURES

ANNEX 05 PLA D'OBRA

ANNEX 06 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 07 GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 08 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 09 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 10 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 11 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

ANNEX 12 ANNEX AMBIENTAL

ANNEX 13 ANNEX HIDRÀULIC

ANNEX 14: PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

2 TRAÇAT LINIA MT

2.A PLANTA GENERAL

2.B PLANTA DETALL

2.C SECCIONS TIPUS

2.D PERFIL LONGITUDINAL

2.E DETALLS

3 COORDINACIÓ SERVEIS

3.A PLANTA GENERAL

3.B PLANTA DETALL

3.C SECCIONS

3.C SECCIONS

4 ACTUACIONS ESPECIALS

4.A SORTIDA ESTACIÓ

4.B PERFORACIÓ HORITZONTAL

4.C TORRENT CAN FATJO

4.D TORRENT DEL BOSC

4.E CONNEXIÓ SUBESTACIÓ

5 URBANITZACIÓ

5.A ENDERROCS

5.B REPOSICIONS

6 SEGURETAT VIÀRIA

DOCUMENT NÚM.3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULAR

DOCUMENT NÚM.4.- PRESSUPOST

1.- AMIDAMENTS

2.- QUADRE DE PREUS 1

3.- QUADRE DE PREUS 2

4.- PRESSUPOST

5.- RESUM DE PRESSUPOST

6.- ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I ÀMBIT DE PROJECTE....2

2. ANTECEDENTS....2

3. OBJECTE DEL PROJECTE....2

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL....2

4.1. SITUACIÓ URBANÍSTICA. PLANEJAMENT. 2

4.2. TOPOGRAFIA 2

4.3. GEOLOGIA I GEOTÈCNICA....3

4.4. AFECTACIONS A INFRAESTRUCTURES VIÀRIES I RIERES 3

4.5. SERVEIS EXISTENTS....3

5. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA....3

5.1. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA....3

5.2. SECCIÓ TIPUS I PERFIL LONGITUDINAL 4

5.3. ELEMENTS DE GIR I DE TIR....4

5.4. COORDINACIÓ DE SERVEIS....4

5.5. ACTUACIONS ESPECIALS....4

5.6. OBRA MECÀNICA....4

6. PROCÉS CONSTRUCTIU....4

7. ASPECTES A CONSIDERAR DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 5

8. MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL....5

9. PLA D'OBRA....6

10. SEGURETAT I SALUT....6

11. PLA DE CONTROL DE QUALITAT....6

12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 6

13. REVISIÓ DE PREUS....6

14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA....7

15. NORMATIVA APLICABLE 7

16. PRESSUPOST GENERAL DE L'OBRA 11

17. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ....11

18. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE....12

19. SIGNATURA....13

1. INTRODUCCIÓ I ÀMBIT DE PROJECTE

El present "**Projecte d'urbanització fase A8: línies elèctriques per la zona CPD al Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès**" se situa a l'àmbit comprès pel Centre Direccional de Cerdanyola, entre la subestació de Codonyers i la parcel·la 50302/05, dins el municipi de Cerdanyola del Vallès (Vallès Occidental).

L'objecte del projecte és la definició completa de les obres necessàries per a l'execució d'un prisma per a la línia elèctrica de mitja tensió des de la subestació de Codonyers i fins a la parcel·la de Panattoni, actuant al llarg de la carretera BP-1413. Es preveuen diversos creuaments de serveis, així com els passos del Torrent del Bosc i del Torrent de Can Fatjó.

2. ANTECEDENTS

Per l'Acord del Govern de la Generalitat de 2 de maig de 2001, es va constituir el Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès, format a parts iguals entre l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès i l'Institut Català del Sòl, empresa pública de la Generalitat de Catalunya.

Aquest Consorci té per objecte ser l'administració actuant en el desenvolupament urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès, i coordinar l'actuació dels ens consorciats en el planejament, gestió, urbanització i comercialització dels terrenys inclosos en el seu àmbit.

Des de la seva creació, en l'àmbit del Centre Direccional s'han promogut diversos planejaments que s'han anat modificant en funció de les necessitats, voluntats polítiques i del major grau de coneixement del territori. En els darrers anys, però, s'han produït tota una sèrie de sentències fermes que provenien de diferents recursos presentats, que han anul·lat els diferents planejaments des de l'any 2002 fins al darrer de 2014, anul·lat l'any 2017, passant pel de 2008 com a modificació puntual del Pla Parcial de 2005.

Finalment, en data 23 de desembre de 2020, la Comissió d'Urbanisme de Catalunya va aprovar definitivament el Pla Director Urbanístic per a la Delimitació i Ordenació del Centre Direccional de Cerdanyola, de Cerdanyola del Vallès.

Durant tots aquests anys, el Consorci ha estat treballant en el desenvolupament de l'anomenat Parc de l'Alba, redactant estudis, projectes i executant obres, i per tant, el Centre Direccional no és només un àmbit de planejament sinó que es un planejament que en part ja està executat.

En aquest context, el present projecte té per objectiu una millora de la xarxa elèctrica actual per tal d'abastir un dels Centres de Dades inclosos en el Parc Tecnològic, i en propera edificació.

3. OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte té per objecte la definició completa dels treballs necessaris per a la implantació de 4 noves línies elèctriques (i 4 reserves) de mitja tensió per alimentar el nou centre de dades de Panattoni. Aquestes inclouen:

- Definició del traçat, compatibilitat d'aquest amb els serveis existents i arbrat.
- Enderrocs del paviment existent i altres elements de vialitat i excavació de la rasa del prisma per terreny i vorera.
- La implementació d'estintolaments puntuals, tant provisionals com permanents, en els creuaments amb serveis existents.
- L'execució del prisma: col·locació tubulars i formigonat.
- L'estudi i execució de passos especials pel creuament de rieres.
- Reposició del terreny de reblert del prisma i recuperació dels estintolaments puntuals.
- L'estudi de connexions amb l'estació de Codonyers i l'arribada a la parcel·la.
- Reposició d'elements urbans viaris afectats.

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

4.1. SITUACIÓ URBANÍSTICA. PLANEJAMENT.

Tal com s'ha esmentat, el present projecte s'emmarca dins el PDU vigent per al Centre Direccional de Cerdanyola. La proposta d'ordenació general redactada pel Consorci Urbanístic del Parc i l'INCASÒL, i aprovada el desembre de 2020, conté la previsió definitiva de zones i sistemes, necessària per a valorar l'afecció i coordinació de la intervenció proposada.

Per a la redacció del projecte s'ha considerat, a més dels documents inclosos en el Pla Director Urbanístic, informació de projectes i estudis de la zona de projecte facilitats pel Consorci o recollits per l'equip redactor.

4.2. TOPOGRAFIA

Per a la definició completa de les obres a realitzar, cal partir d'una informació topogràfica actualitzada i contrastada. Aquesta informació consta de:

- Aixecament topogràfic dels projectes *as-built* de la carretera BP-1413 i del corredor verd que fou posteriorment executat.
- Aixecament topogràfic a escala 1/5000 publicat per l'ICC (any 2018).
- Fotografies aèries publicades per l'ICC.

Aquestes tres peces completen la informació necessària per a la topografia en l'àmbit de projecte. Totes les cotes de projecte es comprovaran in situ amb el replanteig de l'obra.

4.3. GEOLOGIA I GEOTÈCNICA

En cas de requerir informació per a les característiques geotècniques del sector, es prendran com a referència els estudis geotècnics del subsòl inclosos als projectes *as-built* esmentats. Aquests s'adjunten a l'Annex 02 Estudi Geotècnic.

4.4. AFECTACIONS A INFRAESTRUCTURES VIÀRIES I RIERES

El plànol d'ordenació general del PDU inclou informació sobre els límits de les afectacions urbanístiques de les infraestructures de transport. El límit del domini públic, el límit de la zona no edificable i el límit de la zona d'afecció queden establertes pel PDU a l'àmbit d'actuació.

Aquesta informació s'ha completat amb el document número 3 del *Pla director urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès*, referent a les Normes urbanístiques. En especial l'article 60, referent a la Identificació de les zones de protecció.

D'aquesta manera, queden afectats, d'una banda, el vial de la Carretera BP-1413 (vorera i calçada), així com els Torrents de Can Fatjó i del Bosc. Així, es requerirà autorització dels següents ens públics:

ENS AFECTAT	DESCRIPCIÓ DE L'AFECTACIÓ
Ajuntament de Cerdanyola del Vallès	Ús de terreny municipal Vorera i calçada Ctra BP-1413
Consorci urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès	Vorera i calçada Ctra BP-1413
Xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya	Paral·lelisme amb la BP-1413
Agència Catalana de l'Aigua	Creuament amb el Torrent de Can Fatjó Creuament amb el Torrent del Bosc

4.5. SERVEIS EXISTENTS

Existeixen diverses xarxes de serveis urbanístics que transcorren majoritàriament de forma soterrada per l'interior de l'àmbit d'actuació:

- Xarxa d'enllumenat públic
- Xarxa elèctrica
- Xarxa de telecomunicacions
- Xarxa de clavegueram i drenatge
- Xarxa d'aigua potable

La informació dels serveis existents s'ha obtingut a partir de la documentació dels projectes *as-built* de la carretera BP-1413 i del corredor verd, que compten amb les dades més actualitzades. Aquesta queda recollida a *l'Annex 03. Coordinació de serveis.*

Per als creuaments inferiors del prisma projectat amb els serveis existents es preveuen estintolaments puntuals. També s'ha valorat l'execució d'una perforació horitzontal dirigida pel creuament de les línies, quedant reflectit al pressupost. La compatibilitat de la proposta amb la xarxa de serveis actuals es detalla a l' *Annex 03. Coordinació de serveis.*

A més, es preveu l'afectació a la següent infraestructura existent:

- Pont de maçoneria del Torrent del Bosc sota el vial BP-1413, antic pas de l'antiga carretera entre Sant Cugat i Cerdanyola.

En els punts crítics d'afectació, es preveu la realització de cales per a certificar la informació facilitada en els projectes d'obra executada.

5. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

5.1. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

El prisma projectat ressegueix l'alineació en planta del vial BP-1413, generalment per la banda mar d'aquest. L'últim tram es defineix per la banda muntanya per tal de generar la connexió a la parcel·la de Panattoni.

El traçat s'inicia a la subestació existent de Codonyers, situada a la vorera sud de l'eix J1, tal com es defineix a l'as-built de la carretera BP-1413. Es genera una connexió de sortida del centre de distribució amb la rasa que queda conduïda inicialment sota la vorera de sauló, i entre el parterre i el carril bici.

Abans d'arribar al primer estrep del pont de la riera, es condueix el prisma per sota dels serveis existents a la vorada sud, realitzant estintolaments puntuals o, si s'escau, una perforació horitzontal dirigida, fins a ubicar-lo adjacent als 16 alimentadors de la xarxa FECSA/ENDESA, a la banda sud. A partir d'aquí, es traça la conducció acompanyant l'estrep del pont, i un cop realitzat el creuament aigües avall del Torrent de Can Fatjó, es torna a recuperar alçada per arribar a la rotonda ROT-5.

A la rotonda, la conducció se separa lleugerament dels alimentadors existents de mitja tensió, degut a l'existència d'un centre de distribució amb una ocupació notable en profunditat.

Arribats a la vorera sud de l'eix J2, es realitza una aproximació al pont del Torrent del Bosc similar al presentat. El prisma transcorre l'estrep per l'exterior, buscant el pas inferior del pont. Per completar el traçat fins la vorera nord i formalitzar la connexió, s'utilitza el camí de terra inferior habilitat en el projecte del corredor verd. S'inclou un pas especial per sobre del pont de maçoneria existent, ubicat sobre el torrent.

5.2. SECCIÓ TIPUS I PERFIL LONGITUDINAL

El prisma, i per tant la rasa, tindrà una amplada constant de 0,90m, excepte en el pas del torrent, on s'eixampla fins 1,40m. Es consideren 4 circuits per a la nova línia elèctrica i 4 reserves per a futura implementació.

Les diferents rases tipus es poden consultar al plànol 2E Detalls.

5.3. ELEMENTS DE GIR I DE TIR

Es disposaran **cates de gir**, sense parets ni solera de formigó i reblerts de material drenant, de dimensions 2,00x2,00x1,50m.

Igualment, es disposaran **cates de tir** sense parets ni solera de formigó i reblerts de material drenant, de dimensions 2,00x1,00x1,50m.

Aquests elements es detallen al plànol.

5.4. COORDINACIÓ DE SERVEIS

S'han realitzat diverses seccions tipus per a determinar la compatibilitat de la proposta amb els serveis existents. També s'han determinat les afectacions dels serveis existents amb passos especials i estintolaments.

Les afeccions o interaccions amb serveis existents estan detallades a l'annex núm. 3, així com als plànols núm. 3 de Coordinació de Serveis.

5.5. ACTUACIONS ESPECIALS

Es contemplen les següents actuacions singulars per permetre el pas de les rieres situades a l'àmbit de projecte:

Pas sota el Torrent de Can Fatjó

Per al pas sota el Torrent de Can Fatjó es preveu l'execució d'un prisma sota una capa de 50 cm d'àrids 0/40mm amb ciment. El prisma anirà protegit per una estructura armada de formigó HA-25 en forma d'U, similar les executades pel pas de les 16 línies de MT existents i la resta de serveis.

A l'annex 13 d'Hidrologia es desenvolupa la justificació hidràulica de les actuacions sota el Torrent.

Pas sobre el Torrent del Bosc

Pel pas sobre el Torrent del Bosc es preveu l'execució d'una estructura sobre el pont existent del Camí Verd inferior (sota el viaducte de la BP-1314). Aquesta estructurà per una biga de formigó armat HA-30 i dos fonaments de formigó pobre situats a banda i banda del pont. La biga és de secció rectangular i alberga en el seu interior els tubs que reserven l'espai necessari per a les conduccions previstes i les futures ampliacions. La biga es recolza sobre dos pous reblerts de formigó pobre, a mode de fonamentació directa sobre el terreny. Es col·locarà una junta de poliestirè expandit de 20mm de gruix per evitar la transmissió de càrregues de la biga l'estructura existent.

A l'Annex 4 d'Estructures es dona justificació estructural de la solució escollida pel pas del torrent.

5.6. OBRA MECÀNICA

Es preveu la instal·lació de quatre línies elèctriques de mitja tensió, cadascuna formada per tres cables unipolars, tipus RH5Z1 Al o DHZ1 Al, les característiques dels quals s'ajustaran a les definides en la Norma UNE-HD620, pels cables indicats. La tensió assignada del cable serà de 18/30 kV, el conductor serà d'alumini de 400 mm2, la pantalla serà de cinta d'alumini formant un tub longitudinal i la coberta externa estarà formada per una capa de material aïllant resistent a l'erosió i als contaminants que puguin trobar-se en el subsòl.

La connexió a la subestació de Codonyers

A l'annex 11 "Instal·lació Elèctrica" s'adjunta el projecte de legalització de les línies elèctriques, anomenat PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS.

L'objecte d'aquest Projecte és el de descriure les característiques tècniques de les instal·lacions que es projecten construir per tal de realitzar quatre noves línies de Mitja Tensió (25kV).

Aquest projecte es presenta amb la finalitat d'obtenir l'autorització administrativa i posada en servei, d'acord amb l'article 5è del Decret 351/87 de 23 de novembre de la Generalitat de Catalunya.

6. PROCÉS CONSTRUCTIU

Previ a l'inici de les obres es realitzarà una campanya de cales de serveis al llarg de tot el traçat, amb l'objectiu de verificar el traçat escollit, identificar la totalitat dels serveis i la seva profunditat. Es posarà especial atenció als àmbits especialment sensibles de la sortida de la subestació i el CT.

Un cop validat el traçat i identificats els paral·lelismes i creuaments, es procedirà a l'esbrossada i neteja de l'àmbit d'obra.

Seguidament, es realitzaran els enderrocs de paviment i elements de vialitat (vorades, senyals de trànsit, etc.). Durant la durada de les obres, serà necessari el tall complet de la vorera sud de la carretera BV-1413 entre la Subestació de Codonyers i la rotonda de la BV-1414. En

conseqüència, es desviarà el trànsit de vianants cap a la vorera nord des del pas de vianants de la rotonda de l'Av. de les Roquetes fins a la rotonda de la BV-1414.

S'executarà l'excavació de tota la rasa tram a tram, realitzant els estintolaments puntuals que s'escaiguin. També es realitzaran les perforacions horitzontals necessàries pel creuament de les 16 línies de MT. Tots els creuaments, perforacions i paral·lelismes es realitzaran d'acord amb el *DECRET 120/1992, de 28 d'abril, pel qual es regulen les característiques que han d'acomplir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl*. No es preveuen descàrrecs o altre tipus d'afectacions a les xarxes de serveis existents.

Seguidament, s'executaran els passos pels Torrents de Can Fatjó (prisma sota riera) i del Bosc (prisma sobre estructura del pont existent), es col·locaran els vuit tubulars i es formigonaran.

Finalment, es realitzarà l'estesa dels cables de MT i es procedirà, per part d'e-distribución, a les connexions a la subestació, d'una banda, i a la parcel·la de CPD-01.01, de l'altra. A la parcel·la CPD-01.01, serà Panattoni l'encarregat de realitzar l'estesa i connexions des del punt d'entrada fins a les seves cel·les de MT.

7. ASPECTES A CONSIDERAR DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Durant el desenvolupament de les obres, totes les parts implicades tindran en compte els següents aspectes:

- Connexió a la SE Codonyers: Malgrat que està prevista una coca de cablejat a l'alçada de la segona caseta prefabricada de la SE Codonyers, caldrà que EDRD defineixi el punt de connexió dins de la subestació.
- Connexió a la parcel·la CPD-01.01: Es podrà coordinar amb els propietaris de la parcel·la (Panattoni) l'estesa de cables dins la parcel·la fins les cel·les de MT, per evitar empalmaments. El sobrecost de l'estesa dins la parcel·la anirà a càrrec per Panattoni.
- Pas per les immediacions del CT núm. 65029: Les excavacions de rasa que es realitzin a les immediacions de l'esmentat CT, situat a la rotonda de la BV-1414, es faran amb la cura necessària per no malmetre la instal·lació de posta a terra del CT, que podria estar situada al seu voltant.
- Creuament del Torrent del Bosc: L'excavació de les rases situades sota el viaducte de la BP-1413 per sobre del Torrent del Bosc, s'executaran amb la cura necessària per tal de no malmetre la instal·lació de posta a terra de l'estructura de pas de les línies de MT existents (tubulars i suports d'acer fixats al tauler del viaducte).

8. MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

S'han tingut en compte les mesures correctores i disposicions ambientals contemplades al PDU. Aquestes i el Pla de Vigilància Ambiental de l'obra es poden consultar a l'annex ambiental (Annex 12).

Es preveuen afectacions de la franja de parterres que separa la calçada de la BP-1413 de la vorera de sauló, en especial en les zones on s'executin cales de serveis i cates de tir / gir. En aquests casos, es contempla la reposició del parterre per tal de retornar-lo al mateix aspecte que tenia abans de les obres. S'han afegit al pressupost partides per a la preparació del terreny, subministrament d'espècies (*pistacia lentiscus)*, plantacions i manteniment.

Es realitzarà el retir d'espècies invasores al·lòctones existents com la Canya *(Arundo donax)*

Igualment, en cas que sigui necessari retirar algun exemplar d'arbre *(pinus pinea, quercus ilex, Quercus cerri, Pyrus spinosa, púnica granatum, Pinus halepensis)* per incompatibilitat amb el traçat de la canalització, es farà l'ús del 50% dels arbres afectats per a trasplantar-los, a més, es plantaran nous exemplars de la mateixa espècie a les immediacions de l'àmbit d'actuació. Abans de realitzar qualsevol tipus d'actuació en els exemplars d'arbres esmentats, es realitzarà una inspecció per a verificar si hi ha cries (totes les actuacions a realitzar en el llit del Torrent de Ca Fatjó i el torrent de Bosc ha de ser respectant el calendari d'execució adequat i no afectar sota cap motiu el període de nidificació i cria (es recomana de març a octubre).

En conseqüència, s'han inclòs en el pressupost partides per a la inspecció prèvia per a comprovació que no hi ha nidificants, retirada, subministrament dels exemplars, plantació, manteniment i així mateix, partides de reposició de la vegetació del llit.

Es preveuen afectacions per a travessar el torrent de Ca Fatjó, les mesures correctores a aplicar per a espais lliures com: Es definiran talussos no uniformes, origen genètic de les plantes el més local possible, no alineacions en les plantacions, es busca la màxima naturalització de les agrupacions plantades, es farà sembra manual i no hidrosembra per evitar incorporar elements no naturals al medi, l'acabat dels camins (ferm, etc) haurà de ser coherent amb el Parc, seguint la Normativa PEPNat i MPGMCo consistent en una mescla de tot-ú i sauló compactat, igualment es prohibeix el dipòsit i l'abocament al medi natural de restes vegetals d'aquestes espècies exòtiques invasores i/o de terra que les hagi contingut.

També es contempla la reposició del terra vegetal en el tancament de les rases executades, amb la posterior sembra manual d'espècies herbàcies autòctones.

A causa de la ubicació de l'espai funcional AO5 Corredor Central PEPNat del Parc de Collserola, serà necessari avisar als serveis tècnics del Parc almenys amb 5 dies d'antelació a l'inici de les obres i amb 5 dies a la finalització de les obres.

9. PLA D'OBRA

A l'annex 05 es proposa un pla d'obra, de caràcter indicatiu, de la possible execució de les obres considerades en el Projecte.

D'acord amb aquest, s'ha estimat que la durada de les obres serà de:
4 (quatre) mesos

Termini màxim d'execució:
En qualsevol cas, les obres hauran d'estar finalitzades i recepcionades com a molt tard el 31 de març de 2025.

10. SEGURETAT I SALUT

L'estudi de seguretat i salut es regeix per la següent normativa:

- 'Real Decreto 1627/1997', de 24 d'octubre, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

A l'article 4 de l'esmentat decret s'especifiquen les condicions per redactar un estudi bàsic o estudi de seguretat i salut:

a. Que el pressupost d'execució per contracte inclòs al projecte sigui igual o superior a 450.759,08 € (75 milions pta.).
b. Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, utilitzant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
c. Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, sigui superior a 500 dies.
d. Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

El pressupost d'execució material de Seguretat i Salut s'indica a l'annex corresponent i a la partida del pressupost de l'obra.

11. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres. A la proposta del pla s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat. Els laboratoris competents pel desenvolupament previst al pla de control de qualitat, hauran d'estar acreditats segons els apartats que escaiguin del Decret 149/2017, de 17 d'octubre.

El Pressupost d'Execució per Contracte sense IVA del Control de Qualitat puja a la quantitat de 6.777,89 €. El que suposa un 1,01% del PEC sense IVA del projecte.

12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus Parc Alba 2023 i en el Banc Construcció 2024-06 de l'ITEC amb els següents paràmetres:

- Data del banc: 2024_06
- Àmbit de preus: Barcelona
- Variació segons el volum d'obra nova i rehabilitació: Enginyeria civil PEM 0,402M€
- Despeses indirectes 5%.

A l'*Annex núm. 08. Justificació de Preus*, figura tot l'anteriorment exposat, justificant-se cadascun dels preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus.

13. REVISIÓ DE PREUS

En línies generals, la regulació de la revisió de preus establerta a la LCSP està subjecta a les limitacions següents:

- És potestativa per a l'òrgan de contractació, que la pot establir o no en el plec de clàusules administratives particulars (PCAP).
- Si el contracte determina la revisió de preus, s'ha de justificar la necessitat a l'expedient.
- És periòdica i predeterminada, en els termes del que disposa l'article 2 de la Llei 2/2015, de 30 de març.
- Les revisions poden ser a l'alça o a la baixa, ja que depenen dels índexs de referència.
- Només s'estableix respecte de determinats contractes: d'obres, de subministraments, de fabricació d'armament i equipament de les administracions públiques i de subministrament d'energia, i en els contractes en què el període de recuperació de la inversió sigui igual o superior a 5 anys.
- S'ha d'haver executat un 20% del contracte (excepte en els contractes de concessió de serveis) i haver transcorregut dos anys des de la formalització.
- L'òrgan de contractació ha de fixar en el PCAP la fórmula de revisió que s'ha d'aplicar, atesa la naturalesa de cada contracte i l'estructura i l'evolució dels costos de les prestacions del contracte.

Aquesta fórmula és invariable durant tota la vigència del contracte.

Per determinar-la cal atenir-se al que disposen els articles 4 i 5 de la Llei 2/2015, de 30 de març.

La Llei 11/2023, de 8 de maig, modifica l'apartat 5 de l'article 103 de la Llei 9/2017 LCSP en el sentit de reduir de dos anys a un el termini a comptar des de la formalització del contracte a l'efecte de poder revisar preus:

"Llevat dels contractes de subministrament d'energia, quan escaigui, la revisió periòdica i predeterminada de preus en els contractes del sector públic tindrà lloc en els termes establerts en aquest capítol, quan el contracte s'hagi executat, almenys, el 20 per cent del seu import i ha transcorregut un any des de la formalització. En conseqüència, el primer 20% executat i l'import executat el primer any transcorregut des de la formalització quedaran exclosos de la revisió."

Donat que el termini d'execució previst és inferior a 12 mesos, no es preveu cap revisió de preus per a les obres definides al present projecte.

14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

La classificació del contractista d'obres en grups i subgrups serà la següent:

Classificació	Grup		Subgrup		Categoria
I-9	I	Instal·lacions elèctriques	9	Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica	2
G-6.6	G	Vials i pistes	6	Obres viàries sense qualificació específica	2

Per el càlcul de les categories dels diferents grups, s'ha tingut en compte el que estableix el Reial Decret Legislatiu 3/2011, en el que s'indica que *"los contratos se dividirán en grupos generales y subgrupos, por su peculiar naturaleza, y dentro de estos por categorías, en función de su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor íntegro del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior".*

Categoria 1, si l'anualitat mitja és inferior o igual a 150.000 euros.

Categoria 2, si l'anualitat mitja és superior a 150.000 euros i inferior o igual a 360.000 euros.

Categoria 3, si l'anualitat mitja és superior a 360.000 euros i inferior o igual a 840.000 euros.

Categoria 4, si l'anualitat mitja és superior a 840.000 euros i inferior o igual a 2.400.000 euros.

Categoria 5, si l'anualitat mitja és superior a 2.400.000 euros i inferior o igual a 5.000.000 d'euros.

Categoria 6. Si l'anualitat mitja és superior a 5.000.000 d'euros.

Grup	Subgrup	PEM	PEC IVA exclòs	%	Categoria
A) Instal·lacions elèctriques	9) Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica	293.495,36 €	349.259,48 €	55,70%	2
G) Vials i pistes	6) Obres viàries sense qualificació específica	144.747,00 €	172.248,93 €	27,47%	2

15. NORMATIVA APLICABLE

La redacció del projecte d'urbanització ha tingut en compte, a més de les que figuren al Plec de prescripcions tècniques, les disposicions i normes aconsellables per a obres d'urbanització que es relacionen a continuació:

Enginyeria civil

LEY 37/2015

Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.

PG-3/75 INI-00/00/(OM 06/02/1976)

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

PG-3/75 INI-00/00/(OM 06/02/1976)

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Urbanisme

REAL DECRETO LEGISLATIVO 7/2015

Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

DECRET 64/2014

DECRET 64/2014, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística.

DECRET LEGISLATIU 1/2010

Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.

DECRET 305/2006

Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

Productes de Construcció

REGLAMENTO (UE) 305/2011

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Instal·lacions

DECRET 352/2004

Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

REAL DECRETO 865/2003

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

CTE/DB-HS 2022

Documento Básico de Salubridad DB-HS, modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio

CTE/DB-HS 2022

Documento Básico de Salubridad DB-HS, modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio

RAT 2014

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

RLAT 2008

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

REBT 2002

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

REGLAMENTO (UE) 2016/426

Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, sobre los aparatos que queman combustibles gaseosos y por el que se deroga la Directiva 2009/142/CE.

RCG 2006

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

REP 2021

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

REAL DECRETO 709/2015

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

CTE/DB-HS 2022

Documento Básico de Salubridad DB-HS, modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio

REAL DECRETO 736/2020

Real Decreto 736/2020, de 4 de agosto, por el que se regula la contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios.

RITE/2007

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

RAEM 2013/ITC AEM-1/(ORDRE EMO/254/2013)

Ordre EMO/254/2013, de 10 d'octubre, per la qual es regula l'aplicació a Catalunya del Real Decreto 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, aprovat pel Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre.

RAEM 2013/ITC AEM-1

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.

ICT 2011/ORDEN ITC/1644/2011

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

ICT 2011

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

ICT 1998

Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Estructures i fonaments

CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

CTE/DB-SE-M_2019

Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

CTE/DB-SE_2019

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

CTE/DB-SE-AE_2009

Documento Básico de Seguridad estructural/Acciones en la edificación DB-SE-AE, modificado por la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril.

CTE/DB-SE-A_2007

Documento Básico de Acero DB-SE-A, modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

NCSE-02

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02).

Accessibilitat i utilització

CTE/DB-SUA_2022

Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad DB-SUA, modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio

LEY 6/2022

Ley 6/2022, de 31 de marzo, de modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación.

ORDEN TMA/851/2021

Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

LLEI 13/2014

Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.

REAL DECRETO 505/2007

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

DECRET 135/1995

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

Incendis

CTE/DB-SI_2019

Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

RIPCI 2017

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

RSCIEI 2004

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales. (RSCIEI).

Soroll

CTE/DB-HR_2019

Documento Básico de Protección frente al ruido DB-HR, modificado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

DECRET 176/2009

Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

REAL DECRETO 1367/2007

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.

REAL DECRETO 1513/2005

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

LEY 37/2003

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

LLEI 16/2002

Llei 16/2002 de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

Eficiència energètica

CTE/DB-HE_2022

16. PRESSUPOST GENERAL DE L'OBRA

El pressupost d'execució material de l'obra és de CINC-CENTS SEIXANTA-TRES MIL VINT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS (563.020,22 €).

Aquest valor comporta un pressupost d'execució per contracte (amb IVA inclòs) de VUIT-CENTS DEU MIL SIS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS (810.692,81 €).

PRESSUPOST D'OBRA

Pressupost d'Execució Material (P.E.M.)		
% Costos Directes (Mà d'Obra, Maquinària i Despeses Auxiliars de Mà d'Obra)		534.869,21 €
% Despeses Indirectes (5% S/Costos Directes)		28.151,01 €
	P.E.M.	**563.020,22 €**
Pressupost d'Execució per Contracte (P.E.C.)		
Despeses generals (13%)		73.192,63 €
Benefici industrial (6%)		33.781,21 €
P.E.C. (sense IVA)		**669.994,06 €**
I.V.A. (21%)		140.698,75 €
P.E.C. (IVA inclòs)		**810.692,81 €**

17. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El pressupost per al coneixement de l'administració és de:

PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD	
PEM	563.020,22 €
PEC sense IVA	669.994,06 €
PEC amb IVA	810.692,81 €
Pla de Control de Qualitat (amb IVA)	8.201,25 €
Total PCA	**818.894,06 €**

Addicionalment, s'informa del cost proporcional per a una reserva addicional de canalització per a una línia de MT, calculat a partir del cost de l'obra civil:

	8 tubulars per línies MT	Cost per una reserva (1 tubular)
MOVIMENT DE TERRES	24.399,62 €	3.049,95 €
ESTRUCTURES	47.208,97 €	5.901,12 €
PRISMES I CANALITZACIONS	121.173,18 €	15.146,65 €
TOTAL OBRA CIVIL	**192.781,77 €**	**24.097,72 €**

Cost per una reserva	
PEM	24.097,72 €
PEC sense IVA	28.676,29 €
PEC amb IVA	**34.698,31 €**

18. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEX 01 TOPOGRAFIA

ANNEX 02 ESTUDI GEOTÈCNIC

ANNEX 03 COORDINACIÓ DE SERVEIS

ANNEX 04 ESTRUCTURES

ANNEX 05 PLA D'OBRA

ANNEX 06 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 07 GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 08 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 09 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 10 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 11 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

ANNEX 12 ANNEX AMBIENTAL

ANNEX 13 ANNEX HIDRÀULIC

ANNEX 14: PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

2 TRAÇAT LINIA MT

2.A PLANTA GENERAL

2.B PLANTA DETALL

2.C SECCIONS TIPUS

2.D PERFIL LONGITUDINAL

2.E DETALLS

3 COORDINACIÓ SERVEIS

3.A PLANTA GENERAL

3.B PLANTA DETALL

3.C SECCIONS

4 ACTUACIONS ESPECIALS

4.A SORTIDA ESTACIÓ

4.B PERFORACIÓ HORITZONTAL

4.C TORRENT CAN FATJO

4.D TORRENT DEL BOSC

4.E CONNEXIÓ SUBESTACIÓ

5 URBANITZACIÓ

5.A ENDERROCS

5.B REPOSICIONS

6 SEGURETAT VIÀRIA

DOCUMENT NÚM.3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULAR

DOCUMENT NÚM.4.- PRESSUPOST

1.- AMIDAMENTS

2.- QUADRE DE PREUS 1

3.- QUADRE DE PREUS 2

4.- PRESSUPOST

5.- RESUM DE PRESSUPOST

6.- ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST

19. SIGNATURA

Barcelona, setembre de 2024

Els autors del projecte

Norbert Torres i Pugès

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Maria Caelles Lacasta

Enginyera de Camins, Canals i Ports

ANNEX 01. TOPOGRAFIA

ÍNDEX

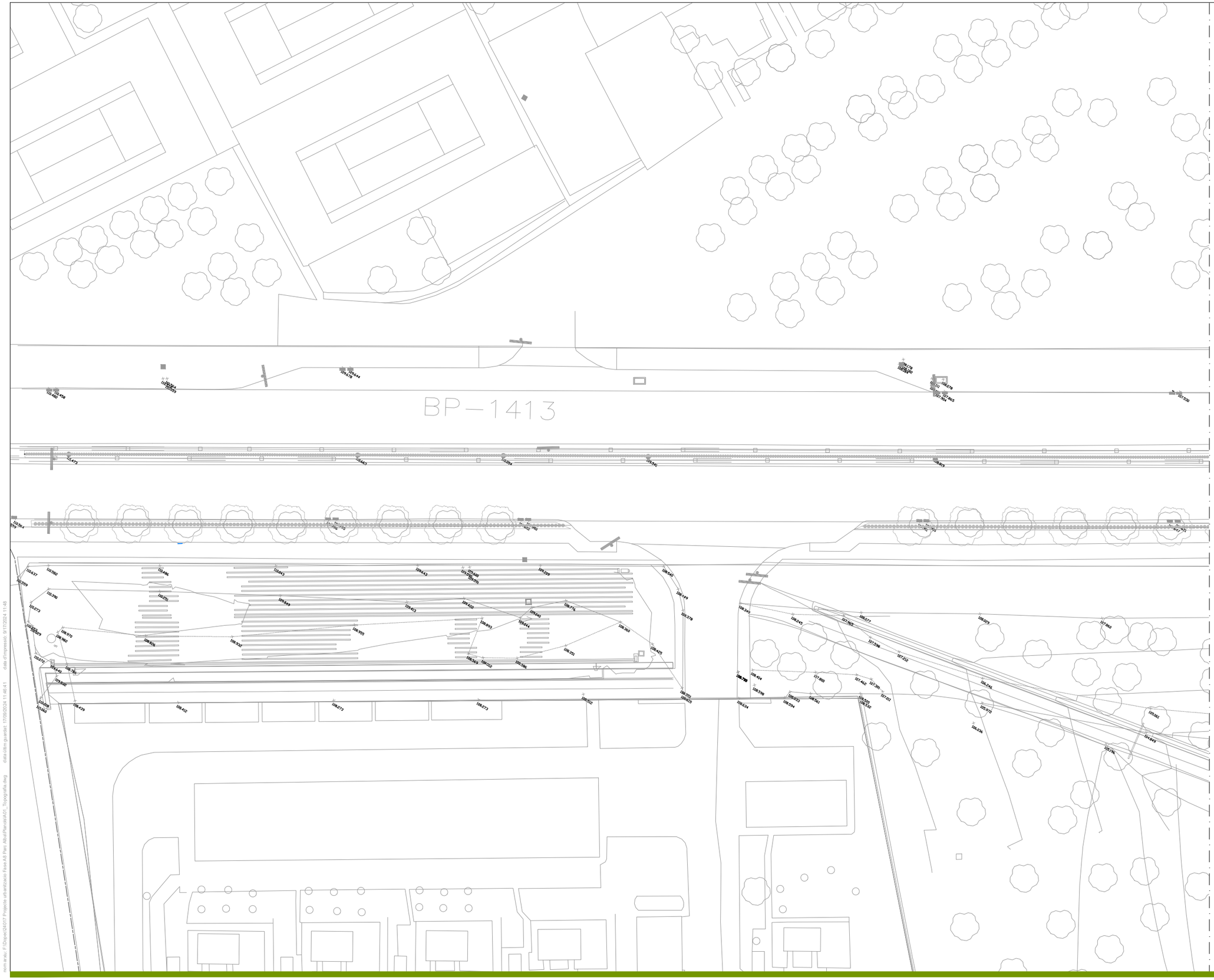
1. TOPOGRAFIES DE TREBALL 2

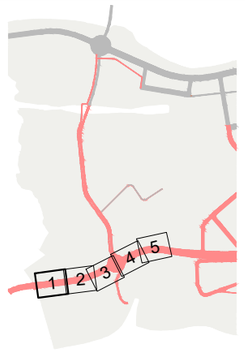
1. TOPOGRAFIES DE TREBALL

En el present annex es descriuen els treballs de topografia que s'han dut a terme per l'execució de les obres del Projecte d'Urbanització A8: Línies Elèctriques per la Zona CPD al Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès, així com la manera en què han estat executats i els aparells emprats per la seva realització.

Els aixecaments topogràfics es van realitzar arran dels següents projectes As-Built:

- Projecte *As-built* B-1314
- Projecte *As-built* corredor verd





LÍMIT PARCEL·LA

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAUS:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAUS:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
TOPOGRAFIA

Escala:
DIN A1 1/250
DIN A3 1/500
0 m

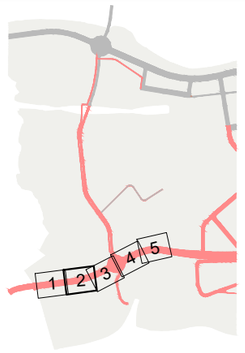
Data:
Setembre 2024

Nombre Plànol
A01

Nom. de fitxer:
A01.DWG

FULL 1 DE 5

nom arxiu: F:\Dopec\24017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Plansa\A01_ Topografia.dwg data últim guardat: 17/09/2024 11:46:41 data d'impressió: 9/17/2024 11:48



BP—1413

LÍMIT PARCEL·LA

nom arxiu: F:\Dopec\24\17 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Planols\A01_Topografia.dwg data últim guardat: 17/09/2024 11:46:41 data d'impressió: 9/17/2024 11:51

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
TOPOGRAFIA

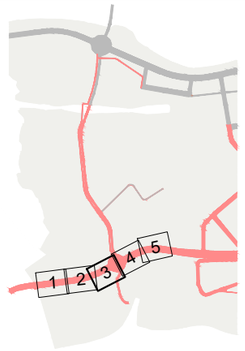
Escala:
DIN A1 1/250
DIN A3 1/500
0 m

Data:
Setembre 2024

Nombre Plànol
A01

Nom. de fitxer:
A01.DWG

FULL 2 DE 5



LÍMIT PARCEL·LA

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAIA:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAIA:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SOL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
TOPOGRAFIA

Escala:
DIN A1 1/250
DIN A3 1/500
0 m

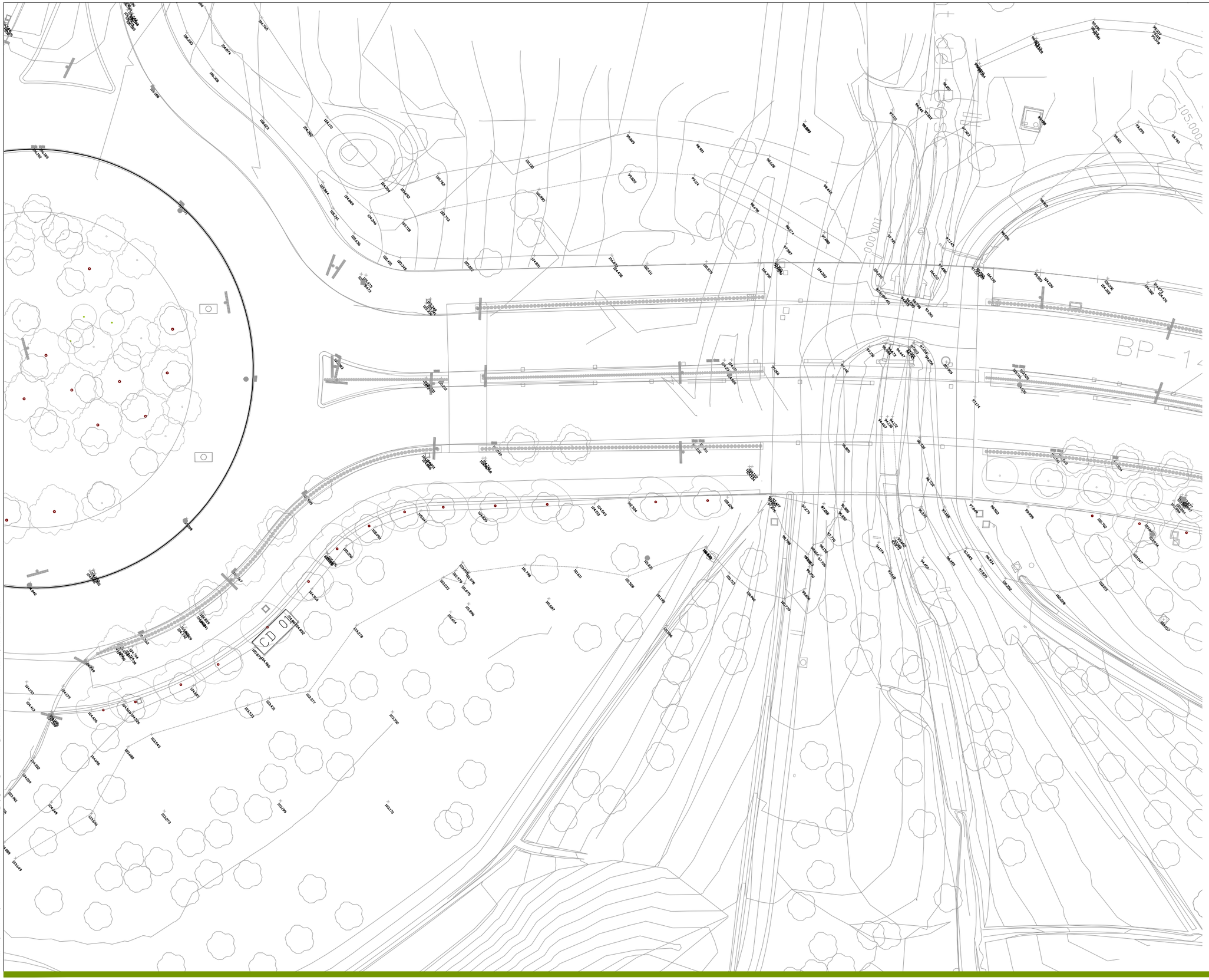
Data:
Setembre 2024

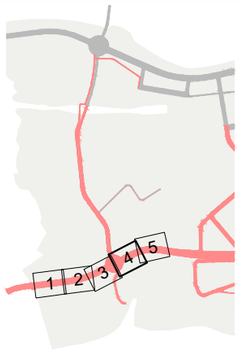
Nombre Plànol
A01

Nom. de fitxer:
A01.DWG

FULL 3 DE 5

nom arxiu: F:\Dopec\24\017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Plans\A01_ Topografia.dwg data últim guardat: 17/09/2024 11:46:41 data d'impressió: 9/17/2024 11:49





LÍMIT PARCEL·LA

nom arxiu: F:\Dopec\24017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Planols\A01_Topografia.dwg data últim guardat: 17/09/2024 11:46:41 data d'impressió: 9/17/2024 11:50

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
TOPOGRAFIA

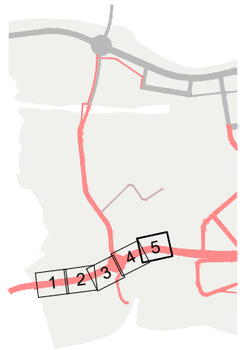
Escala:
DIN A1 1/250
DIN A3 1/500

Data:
Setembre 2024

Nom. de fitxer:
A01.DWG

Nombre Plànol
A01

FULL 4 DE 5



BP-1413

PIE DE TALUD INACCESIBLE

LÍMIT PARCEL·LA

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÉS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
TOPOGRAFIA

Escala:
DIN A1 1/250
DIN A3 1/500

Data:
Setembre 2024

Nombre Plànol
A01

Nom. de fitxer:
A01.DWG

FULL 5 DE 5

nom.arxiu: F:\Dopec\24\017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Plano\A01 - Topografia.dwg data últim guardat: 17/09/2024 11:46:41 data d'impressió: 9/17/2024 11:50

ANNEX 02. ESTUDI GEOTÈCNIC

ÍNDEX

1. ESTUDIS GEOTÈCNICS PREVIS 2

1. ESTUDIS GEOTÈCNICS PREVIS

S'adjunten a continuació, a mode informatiu, els estudis geotècnics usats per l'execució de les obres del vial de la B-1314. Aquest consistien, per una banda, en la geotècnia realitzada per tot el sector de l'antic Pla Parcial i pel projecte de desdoblament de la carretera realitzat en base a l'antic Pla.

Per altra banda, es van realitzar estudis geotècnics durant l'execució de les obres, que es van fer servir en el càlcul d'estructures.

ÍNDEX

Pàg

1. INTRODUCCIÓ 2
2. TREBALLS REALITZATS 4
3. CONDICIONS DEL TERRENY 5
   3.1. CARACTERÍSTIQUES GEOLÒGIQUES GENERALS 5
   3.2. REBLERTS 6
   3.3. RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI 6
   3.4. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA AL LLARG DEL TRAÇAT 8
4. CONCLUSIONS 9
   4.1. CONDICIONS D'EXCAVABILITAT I APROFITAMENT DELS MATERIALS 9
   4.2. DESMUNTS 9
   4.3. TERRAPLENS 10
   4.4. TRACTAMENT DELS REBLERTS. PRECÀRREGUES 10
   4.5. ESPLANADES 11
   4.6 CONDICIONS DE FONAMENTACIÓ DE LES ESTRUCTURES I MURS . 12
      4.6.1. VIADUCTE O.F. 1.3 (P.K. 0+285 al P.K. 0+385) 12
      4.6.2. O.F. 1.4 (P.K. 1+440. Tram 1). PAS SUPERIOR PEATONAL15
      4.6.3. O.F. 2.0 (P.K. 2+050 Tram 2). PÒRTIC DRENATGE 1 .. 15
      4.6.4. MUR 2.6 (P.K. 2+620 a P.K. 2+760 Tram 2) 16
      4.6.5. O.F. 3.0 (P.K. 3+050 Tram 3). PÒRTIC DRENATGE 2 .. 17
      4.6.6. O.F. 3.3. (P.K. 3+320 Tram 3). PÒRTIC ZONA ESPORTIVA18
      4.6.7. O.F. 3.7 (Rotonda núm. 3) CAIXÓ PAS INFERIOR 18
   4.7. ALTRES CONSIDERACIONS 19

ANNEX

1. INTRODUCCIÓ

En aquest Annex es presenten les conclusions de l'Estudi Geològic-Geotècnic realitzat per al "*Projecte per al desenvolupament de les obres d'urbanització del Pla Parcial de L'àrea I, II i III del Centre Direccional de Cerdanyola*" (codi: 00871010).

Bàsicament, el projecte consisteix en el desdoblament de l'actual carretera BP-1413 entre les localitats de Cerdanyola del Vallès i Sant Cugat del Vallès, en la comarca del Vallès Occidental. En la Làmina 1 es pot veure un Plànol General a escala 1/50.000 del tram estudiat en relació amb les localitats més properes.

A efectes del projecte, el traçat s'ha subdividit en cinc trams consecutius d'Oest a Est, amb numeració de quilometratge independent:

- Tram 1, P.K. 1+000 a 1+520
- Tram 2, P.K. 2+000 y 2+920
- Tram 3, P.K. 3+000 y 3+700
- Tram 4, P.K. 4+000 a 4+260
- Tram 5, P.K. 5+000 a 5+300

La longitud total en planta és de l'ordre d'uns tres quilòmetres.

Les connexions entre els trams es realitzaran mitjançant tres rotondes; la Rotonda núm. 1 i la núm. 2 connectaran el Tram 1 amb el núm. 2 i el núm. 2 amb el núm. 3 respectivament; la rotonda núm. 3 connectarà el Tram 3 amb els Trams 4 i 5.

En els Trams 2 i 3 també s'ha previst una calçada lateral de servei adjacent a la principal pel costat Nord.

En la seva major part, el nou traçat se situarà sobre el de l'actual BP-1413, amb un tram en variant que afectarà a la major part del Tram 1 i l'inici del Tram 2.

S'han previst les següents estructures més significatives des del punt de vista geotècnic:

Tram 1:

- Entre els P.K. 1+285 al 1+385: dos viaductes paral·lels de cent metres de longitud cadascun.

- P.K. 1+440: una passarel·la per a vianants sobre l'autovia.

Tram 2:

- P.K. 2+050: pòrtic d'una única obertura de 15 metres de llum per al drenatge d'una petita llera.

- Mur d'uns 140 metres de longitud entre els P.K. 2+620 a P.K. 2+760, amb una alçada màxima d'uns set metres.

Tram 3

- P.K. 3+050 y 3+320: dos pòrtics bicel·lulars de 15 metres de llum a cada obertura.

Rotonda núm. 3

- Dos caixons d'uns set metres de llum i murs per al sosteniment de la derrama del terraplè.

En les Làmines 2A i 2B, s'hi poden veure unes Plantes a escala 1/4.000 amb el traçat previst en què també s'indica la situació de les principals obres de fàbrica.

El present Estudi s'ha realitzat a petició de la enginyeria AUDING, encarregada de la redacció del projecte. Anteriorment, s'han anat avançant en Notes Tècniques avanços de les conclusions de l'Estudi.

En els darrers anys, JOLSA ha estat realitzant l'Estudi Geotècnic previ dels terrenys inclosos en el Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola, dins del qual s'inclou el present Projecte. Prèvia autorització dels tècnics del Centre Direccional, una part de la informació procedent dels treballs efectuats per a aquell estudi s'ha utilitzat (indicant-se en cada cas) per a l'elaboració de les conclusions del present Annex.

2. TREBALLS REALITZATS

Inicialment s'ha realitzat un reconeixement superficial del terreny a partir del qual s'ha preparat una cartografia geològic-geotècnica que es presenta, juntament amb les llegendes litològiques explicatives en les Plantes Geològiques de les Làmines 2A i 2B.

De manera complementària, per investigar les condicions del terreny, específicament per al present Estudi s'han perforat dos sondeigs mecànics fins a uns 18 metres de profunditat màxima.

Els sondeigs s'han perforat a rotació, amb bateria i extracció de testimoni continu; cada dos metres aproximadament s'han realitzat Assaigs de Penetració Normal (S.P.T.) en els sòls sorrencs i s'han extret mostres inalterades en els argilosos.

Així mateix, també s'han excavat vuit cales mecàniques amb retroexcavadora fins a uns quatre metres de profunditat.

Tot el treball de camp s'ha realitzat sota la supervisió contínua i directa d'un geòleg de JOLSA.

La situació en planta dels punts investigats es pot veure en les Làmines 2A i 2B; els registres dels sondeigs es presenten en les Làmines 6A I 6B i els de les cales en les Làmines 7A a 7E. En les Làmines 8A i 8B es presenten unes claus amb els símbols i terminologia emprats en els registres.

Com ja s'ha indicat anteriorment, s'ha disposat d'una àmplia informació procedent de l'estudi elaborat per al projecte del Centre Direccional. En les Làmines 2A i 2B s'indiquen, amb colors diferents, els sondeigs i cales que han estat utilitzats per a la redacció del present Estudi. El seu registre es pot veure en les Làmines 6C a 6F, en quant als sondeigs, i 7F a 7H els de les cales.

La informació disponible s'ha reflectit en el Perfil Geològic Longitudinal que s'hi pot veure en les Làmines 3A a 3E.

Sobre totes les mostres argiloses extretes, així com en les parets de les cales, s'han realitzat en camp assaigs de resistència al Tall "no drenada" amb 'aparell TORVANE. Així mateix, es disposa de dues series d'assaigs de laboratori efectuades sobre mostres procedents de cales excavades per a l'estudi del Centre Direccional; en concret, s'han realitzat assaigs d'identificació (granulometria, límits d'Atterberg, humitat natural etc), proctor modificat, C.B.R., inflament Lambe i anàlisi de sulfats i carbonats.

Els resultats obtinguts en tots els assaigs realitzats es poden veure en els registres dels sondeigs i cales en correspondència amb les mostres assajades.

3. CONDICIONS DEL TERRENY

3.1. CARACTERÍSTIQUES GEOLÒGIQUES GENERALS

Des d'un punt de vista geològic, la zona objecte d'estudi es troba dins de la Depressió Terciària del Vallès, també anomenada Fosa del Vallès-Penedès; es tracta d'una unitat geomorfològica constituïda pels materials que han omplert la fossa tectònica originada durant l'orogènia Alpina, entre la Serralada litoral i la Prelitoral.

La geologia general és relativament senzilla; el substrat d'edat terciària es troba pràcticament aflorant o recobert per sòls quaternaris de poc gruix.

Principalment, els sòls superficials estan constituïts per argila de color marró, amb escàs contingut de sorra; presenten una consistència[1] variable, en general molt ferma, amb valors de resistència al tall "no drenada" (C_u) entre 1,0 i 2,0 Kg/cm^2; localment, en les proximitats del nivell freàtic, se'n troben nivells de consistència ferma o moderadament ferma (C_u = 0,5 - 1,0 Kg/cm^2).

Es tracta de sòls d'origen al·luvial o residual amb gruixos de fins a uns deu metres a l'inici del traçat i, en general, inferiors a dos metres en la resta.

[1] Veure Làmina 8A "Clau emprada en la Descripció de Sòls".

Per sota, el substrat està constituït per argiles margoses i argil·lites de color marró amb diverses tonalitats; presenten una consistència dura, amb valors de C_u amb freqüència clarament superiors a 3,0 Kg/cm^2.

Intercalats s'han observat nivells de sorres molt denses i, sovint, quelcom cimentades, que formen llentilles amb escassa continuïtat lateral.

A l'alçada del P.K. 2+200 (Tram 2) s'han observat alguns afloraments de gres groguencs terciaris que afectaran els talussos de l'ampliació de la BP-1413; aquests afloraments aparentment presenten una extensió reduïda.

Des d'un punt de vista tectònic, el substrat terciari forma una seqüència monoclinal amb un cabussament inferior a uns 15° predominantment cap al NE.

Des dels anys 60 s'han anat produint, en la zona, una important activitat relacionada amb l'extracció d'argiles i amb la fabricació de ceràmiques.

Les extraccions s'han realitzat a cel obert, i s'han creat grans excavacions que, posteriorment, han estat reomplertes amb terres i enderrocs. El traçat afectarà dues zones amb reblerts, entre els P.K. 2+050 a 2+160 i P.K. 3+160 a 3+260; en el següent Apartat s'hi descriuen les seves característiques.

3.2. REBLERTS

Com s'hi pot observar en les Plantes Geològiques, el traçat previst discorrerà sobre reblerts antròpics en dues zones amb una extensió relativament reduïda, d'uns cent metres cadascuna; a continuació es comenten les condicions del terreny reconegudes:

- **P.K. 2+050 a 2+160 (Tram 2)**

Actualment en aquesta zona es troba instal·lada una planta de classificació d'àrids; els terrenys afectats pel traçat s'estan ocupant per apilaments de material produït en la planta.

Per investigar les condicions del terreny, durant la realització de l'estudi del Centre Direccional es van perforar dos sondeigs a rotació denominats S-12 i S-30; en les Làmines 6C i 6G s'hi poden veure reproduïts llurs registres; la seva situació en planta s'indica en la Làmina 2A i en el Perfil Geològic, Làmina 3B.

Com s'hi pot observar, en el S-30 el gruix de reblerts és d'uns tres metres i està constituït per mescla d'enderrocs i terres.

En el S-12 el gruix s'incrementa fins a uns vuit metres; es tracta predominantment d'un reblert argilós amb escàs contingut d'enderrocs o d'altres elements estranys.

El nivell freàtic es va detectar a uns dos metres i mig de profunditat en el S-12 i a uns quatre metres i mig en el S-30 (cota ≈+98 a +99).

- **P.K. 3+160 a 3+260 (Tram 3)**

Es tracta d'una antiga excavació per a l'extracció d'argiles que posteriorment ha estat reomplert parcialment. La calçada lateral esquerra (en sentit de l'avançament dels P.K.) discorrerà sobre la vora Sud d'aquesta excavació en terraplè d'uns quatre metres d'alçada màxima.

S'ha perforat el sondeig S-74 i el S-26 i s'ha excavat la cala C-68; la seva situació en planta s'hi pot veure en la Làmina 2B; els registres es reprodueixen en les Làmines 6H i 6E els sondeigs i 7L la calicata.

El gruix màxim de reblert es va observar en el S-74, amb uns sis metres aproximadament. Es tracta d'argiles amb apreciable contingut d'enderrocs; el nivell freàtic es va detectar a uns tres metres de profunditat.

3.3. RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

En la següent pàgina es poden veure els resultats obtinguts als assaigs de laboratori realitzats sobre dues mostres procedents de les cales C-42 i C-65 de l'estudi efectuat per al Centre Direccional.

La mostra procedent de la cala C-42 correspon a l'argila quaternària superficial; la de la C-65 es tracta d'argila margosa terciària.

Com s'hi pot observar, els resultats obtinguts són bastant similars en ambdues sèries d'assaigs; corresponen a argiles de plasticitat mitja, amb contingut de fins superiors al 85%. Segons la classificació prevista en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals (PG-3) s'hi poden classificar com a "Sòls Tolerables".

També s'han realitzat dos assaigs d'Inflament Lambe; en ambdós casos, els valors obtinguts són "no crítics", amb canvis potencials de volum (C.P.V.) del 1,7% en la cala C-42 i 1,2 en la C-42.

El contingut d'ió sulfat (% SO_3) és reduït, 0,19 %

CATA NÚM	MOSTRA/ PROF.	GRANULOMETRIA			L. ATTERBERG		H. NAT	% SO_3	%CaCO 3	ASSAIG LAMBE			P. MODIFICAT (PM)		C.B.R.	
		% GRAVA	% SORRA	% FINS	L.L.	I.P				I. INFL. (Kg/cm²)	C.P.V. (%)	CLASSIF.	$D_{max.}$ (gr/cm³)	$H_{opt.}$ (%)	95%PM	100%PM
C-42	1,0	6,0	7,5	86,5	31,5	14,0	11,5	0,19	12,80	0,74	1,71	NO CRÍTIC	1,9	12,7	9,3	15,6
C-65	2,2	5,0	8,5	91,5	30,0	12,0	11,4	-	-	0,56	1,20	NO CRÍTIC	1,9	12,9	17,7	25,4

3.4. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA AL LLARG DEL TRAÇAT

- **Tram 1 i primera rotonda**

Des de l'inici (P.K. 1+000) fins al P.K. 1+100 l'autovia discorrerà sobre la carretera actual; en la resta, així com també la Rotonda núm. 1, discorrerà en variant a uns cinquanta metres al Nord de la carretera actual. Tot el Tram 1, així com la primera rotonda, se situaran sobre els sòls quaternaris d'origen al·luvial constituïts per argila llimosa en general de consistència molt ferma o dura.

- **Tram 2 i segona rotonda**

Des de l'inici del Tram 2 fins al P.K. 2+160 s'afectarà en variant els reblerts existents en l'actual planta de classificació d'àrids; amb la informació disponible, el gruix màxim detectat d'aquests materials és d'uns vuit metres.

A continuació, fins al P.K. 2+250 s'afecta una intercalació terciària de sorres en general poc cimentades, encara que amb nivells amb una fonamentació més important.

A partir del P.K. 2+250 fins al final del Tram 2, així com en l'emplaçament de la segona rotonda el traçat se situa sobre l'actual carretera; litològicament s'afectaran argiles margoses i argil·lites, de consistència dura, que constitueixen el substrat terciari de la zona. Aquesta formació es troba recoberta per sòls quaternaris d'argila predominantment molt ferma o dura i d'un o dos metres de gruix.

- **Tram núm. 3**

Discorre en la seva totalitat sobre el traçat de l'actual BP-1413. Des de l'inici fins a, aproximadament, el P.K. 3+120, s'afecten sòls quaternaris d'uns dos a tres metres de gruix, associats a una petit tàlveg. A continuació, fins al final del tram discorrerà sobre la formació d'argila margosa i argil·lita amb les mateixes característiques que les comentades anteriorment.

Com s'ha indicat, entre els P.K. 3+160 a 3+300 la calçada lateral discorrerà en el terraplè sobre la vora d'una zona deprimida corresponent a una antiga excavació en l'actualitat parcialment reomplerta (P.K. 3+160 a P.K. 3+260).

El gruix màxim de reblerts detectat en la zona central de l'excavació és d'uns sis metres; es tracta d'una mescla de terres localment amb abundants restes d'enderrocs.

- **Rotonda núm. 3 i Trams 4 i 5**

En els terrenys afectats per la rotonda núm. 3 i pels Trams 4 i 5 el substrat terciari d'argila margosa o argil·lita es troba recobert per sòls quaternaris que s'estimen de gruix inferior a dos metres.

4. CONCLUSIONS

4.1. CONDICIONS D'EXCAVABILITAT I APROFITAMENT DELS MATERIALS

Els trams en desmunt es podran excavar fàcilment amb maquinària convencional tipus retroexcavadora potent; en el tram entre els P.K. 2+150 a 2+250 aproximadament, en el qual s'afecta a nivells de gres en general poc cimentada, pot ser necessari l'ús de martell pneumàtic o explosius en alguns nivells més cimentats.

Amb excepció del tram indicat la resta dels materials que s'excavaran corresponen al substrat terciari d'argila margosa i als nivells superiors de sòls quaternaris preferentment argilosos.

Com s'ha comentat en l'apartat anterior, ambdues litologies es poden classificar com a "sòls tolerables" i es podran emprar, així com els nivells de gres, per a l'execució dels nuclis i fonaments dels terraplens previstos.

4.2. DESMUNTS

En la següent Taula, s'hi poden veure els trams en desmunt previstos al llarg de tot el traçat:

TRAM	DESMUNT	LONGITUD (m)	ALÇADA MÀXIMA (m)	TIPUS DE TERRENY	TALÚS RECOMANAT
1	1+400 - 1+515	115	4,0	Argila quaternària	3(H)/2(V)
2	2+100 - 2+140	40	2,0	Reblert	3(H)/2(V)
	2+140 - 2+220	80	15,0	Gres poc cimentat	1(H)/1(V)
	2+220 - 2+620	400	8	Argila llimosa i argila margosa	3(H)/2(V)
	2+620 - 2+760	140	7,0	Reblert	Es preveu un mur
3	3+300 - 3+500	200	< 1,5	Argila llimosa i argila margosa	3(H)/2(V)
4	4+100 - 4+260	160	< 1,5	Argila llimosa i argila margosa	3(H)/2(V)
5	5+200 - 5+295	95	2,0	Argila llimosa i argila margosa	3(H)/2(V)

Únicament entre els P.K. 2+140 - 2+300 es troben desmunts amb una alçada significativa de fins a uns 15 metres; en la resta és inferior a cinc metres, excepte entre els P.K. 2+625 - 2+740 en els quals se preveu un mur d'uns set metres d'alçada.

Entre els P.K. 2+140 a 2+220 aproximadament, el talús més important s'excavarà en el gres terciari poc cimentat; a la vista de les característiques d'aquests materials observades en camp, en el tram inicial de gres s'hi pot adoptar un talús 1(H)/1(V). La resta de desmunts s'excavaran en els nivells superiors de sòls quaternaris argilosos o argila terciària; localment (P.K. 2+100 - 2+140) també s'afectarà a reblerts

existents encara que amb alçades d'excavació molt reduïdes (inferiors a dos metres). En tots aquests trams es pot adoptar una inclinació del talús 3(H)/2(V).

Els pendents indicats són els màxims recomanables des del punt de vista geotècnic, i no existeix inconvenient en què, per exigències d'altres condicionants (tipus mediambientals o de revegetació) s'estenguin amb pendents més suaus.

4.3. TERRAPLENS

En la següent Taula es pot veure la relació dels terraplens més significatius previstos al llarg de tot el traçat; també s'indica el tipus de terreny en el que quedaran recolzats:

TRAM	TERRAPLÈ (P.K.)	LONGITUD (m)	ALÇADA MÀXIMA (m)	TIPUS DE TERRENY DE RECOLZAMENT
1	1+000 -1+400	400	3,0	Argila quaternària
2	2+050 -2+100	50	3,0	Reblert
3	3+030 - 3+150	270	5,0	Substrat terciari
	3+160 - 3+300	100	4,0	Reblert
	3+500 - 3+670	170	6,0	Substrat terciari
4	4+030 - 4+100	70	5,0	Substrat terciari
5	5+033 - 5+200	167	4,0	Substrat terciari

Com s'hi pot observar, l'alçada màxima és de l'ordre d'uns sis metres en els terraplens d'accés al Viaducte del Torrent de Can Fatjó, així com localment en el Tram 3 i també en la Rotonda núm. 3.

En general, les condicions del terreny per la cimentació dels terraplens són molt favorables; es podran recolzar directament sobre el terreny natural prèvia retirada del sòl vegetal, d'uns 25 centímetres de gruix; per a les talussos es podrà adoptar un pendent 3(H)/2V).

Els assentaments deguts a la consolidació del terreny de recolzament seran pràcticament insignificants i es produiran durant l'execució dels treballs.

Com s'hi pot observar, en dos dels trams previstos els terraplens s'afectaran a reblerts existents:

- P.K. 2+000 -2+100
- P.K. 3+160 - 3+260

En el següent Apartat es comenten les recomanacions per a millorar les condicions del terreny de recolzament.

4.4. TRACTAMENT DELS REBLERTS. PRECÀRREGUES

Com s'ha indicat, localment el traçat previst discorrerà totalment o parcial sobre reblerts; en la següent Taula es poden

veure els trams afectats, la secció prevista i el tractament recomanat segons els criteris que es comenten a continuació:

TRAM	P.K.	SECCIÓ	LONGITUD (m)	ALÇADA MÀXIMA (m)	TRACTAMENT RECOMANAT	OBSERVACIONS
2	2+050 -2+120	Terraplè	70	5,0	Sanejament de 2,0 m sota cota d'esplanada + precàrrega de 3,0 m sobre rasant	Afecta a tot el tronc i calçada lateral
	2+120 - 2+160	Desmunt	40	2,0		
3	3+160 - 3+260	Terraplè	100	4,0	Sanejament de 2,0 m sota cota d'esplanada + precàrrega de 4,0 m sobre rasant	Afecta únicament en calçada lateral

Es recomana sobreexcavar el reblert fins a uns dos metres per sota de la cota d'esplanada o de recolzament del terraplè, substituint-lo per un material convenientment compactat al 95% PM.

El material amb el que es reompli la sobreexcavació podrà ser el mateix que s'ha excavat eliminant, prèviament, enderrocs i restes importants de plàstics, fustes etc.

Amb objecte d'aconseguir un grau d'homogeneïtat mínim en quant a la consolidació del reblert situat per sota dels sanejaments previstos, seria convenient la col·locació de precàrregues.

En els trams en terraplè, l'alçada de la sobrecàrrega sobre cota de rasant serà equivalent a la del propi terraplè, amb un mínim de tres metres.

En els trams a cota o en desmunt pot ser suficient una precàrrega de tres metres de terres.

En el perfil longitudinal que es presenta en les Làmines 3B i 3D s'hi poden veure els sanejaments i precàrregues recomanats.

4.5. ESPLANADES

En la seva major part, els trams a cota o en desmunt, l'esplanada quedarà sobre els sòls argilosos quaternaris o sobre l'argila margosa terciària; com s'ha indicat, es tracta de "sòls

tolerables" i, per tant, l'esplanada no aconseguirà la categoria E-1 prevista en la Instrucció 6.1 i 2IC sobre seccions de ferms.

Entre els P.K. 2+140 i 2+200 aproximadament, s'afectarà al nivell de gres poc cimentat; en aquesta zona l'esplanada es pot considerar de característiques similars a les d'una roca tova.

Els trams en els que s'afecti a reblerts, així com en els trams en terraplè, la categoria de l'esplanada dependrà del material que es faci servir en els sanejaments i en la coronació dels terraplens respectivament.

4.6 CONDICIONS DE FONAMENTCIÓ DE LES ESTRUCTURES I MURS

4.6.1. VIADUCTE O.F. 1.3 (P.K. 0+285 al P.K. 0+385)

Es tracta de dos viaductes paral·lels per a l'encreuament de la futura autovia sobre el Torrent de Can Fatjó. Es construiran estructures hiperestàtiques amb tauler continu i quatre obertures de 25 metres de longitud; l'alçada màxima sobre el terreny serà d'uns sis o set metres.

Segons les plantes que se'ns han facilitat, estimem que l'alçada màxima dels terraplens d'accés serà d'uns sis metres. En la zona d'encreuament, la superfície topogràfica es troba entre les cotes +96 a +100 metres aproximadament.

Per investigar les condicions del terreny s'ha perforat un sondeig mecànic a rotació fins a uns 18 metres de profunditat; així mateix, en el emplaçament es disposa d'un altre sondeig (S-29) realitzat sota supervisió de JOLSA per a l'Estudi Geotècnic del projecte del Centre Direccional.

La seva situació en planta s'hi pot veure en la Làmina 2A i els registres en les Làmines 6A i 6F.

A partir de les característiques detectades en els punts investigats, s'ha preparat un Tall del Terreny paral·lel a l'eix dels viaductes que es presenta, juntament amb una llegenda litològica explicativa, en la Làmina 5A.

Com s'hi pot observar, les característiques del terreny detectades en ambdós punts investigats són relativament similars; superficialment es troba un reblert de terres d'escàs gruix, inferior a dos metres. Per sota, fins a uns dos a tres metres de profunditat, el terreny natural està constituït per sòls argilosos de consistència molt ferma a dura, amb valors de resistència al tall "no drenada" (C_u) entre 1,50 i 2,20 Kg/cm^2.

A continuació, fins a uns set a nou metres, disminueix la consistència a ferma o molt ferma, amb valors de C_u entre 0,60 i 1,20 Kg/cm^2; en les proximitats del nivell freàtic (que en el moment de realitzar l'Estudi es trobava aproximadament a la cota +93,0 m.) s'han detectat nivells en els que disminueix a 0,40 a 0,50 Kg/cm^2.

Per sota es troba un nivell de "sòl residual" d'entre menys d'un metre de potència en el S-1 i tres en el S-29; es tracta d'argila de consistència molt ferma en la que es reconeix l'estructura dels materials del substrat subjacents.

En els sondeigs perforats, aproximadament per sota de la cota +90,0 m s'ha detectat el substrat terciari. Està constituït per argil·lita dura de color marró amb escàs contingut de sorra; s'han mesurat en camp valors de C_u superiors a 3,0 Kg/cm².

- **Condicions de fonamentació de les piles**

Les característiques del terreny detectades en els emplaçaments de les piles són relativament desfavorables; a partir d'uns dos metres de profunditat la consistència de l'argila disminueix clarament a valors, en general, per sota d'1,0 Kg/cm².

En aquestes condicions, tenint en compte que es tracta d'una estructura hiperestàtica es recomana preveure una fonamentació mitjançant estaques encastades al menys cinc metres en el substrat d'argil·lita terciària situat a partir de la cota aproximada +90,0 m.

S'han estudiat les càrregues admissibles per a estanques de 0,85, 1,0 i 1,25 metres de diàmetre. En la següent Taula s'hi poden veure resumides les càrrregues (per fust, punta i total) que s'obtenen per a diversos encastaments en el substrat; tots els valors es troben afectats pels corresponents factors de seguretat (tres per a la resistència per punta i 2,50 per al fust), també s'indiquen les càrregues unitàries que resulten.

DIÀMETRE (m)	ENCASTAMENT (*) (m)	RESISTÈNCIA (tn) PUNTA	FUST	TOTAL	UNITÀRIA (Kg/cm²)
0,85	5	59,5	61,5	**121,0**	21,3
	7		76,5	**136,0**	24,0
	9		91,5	**151,0**	26,6
	11		106,5	**166,0**	29,2
	13		121,5	**181,0**	31,9
	15		136,5	**196,0**	34,5
1,0	5	82,5	72,5	**155,0**	19,7
	7		90,0	**172,5**	22,0
	9		107,5	**190,0**	24,2
	11		125,0	**207,5**	26,4
	13		142,5	**225,0**	28,7
	15		160,5	**243,0**	30,9
1,25	5	129,0	90,5	**219,5**	17,9
	7		112,5	**241,5**	19,7
	9		134,5	**263,5**	21,5
	11		156,5	**285,5**	23,2
	13		178,5	**307,5**	25,0
	15		200,5	**329,5**	26,8

(*) Longitud d'encastament de la estaca en l'argil·lita terciària (per sota de la cota aproximada +90,0 m).

En la següent pàgina s'hi poden veure representats gràficament els valors obtinguts.

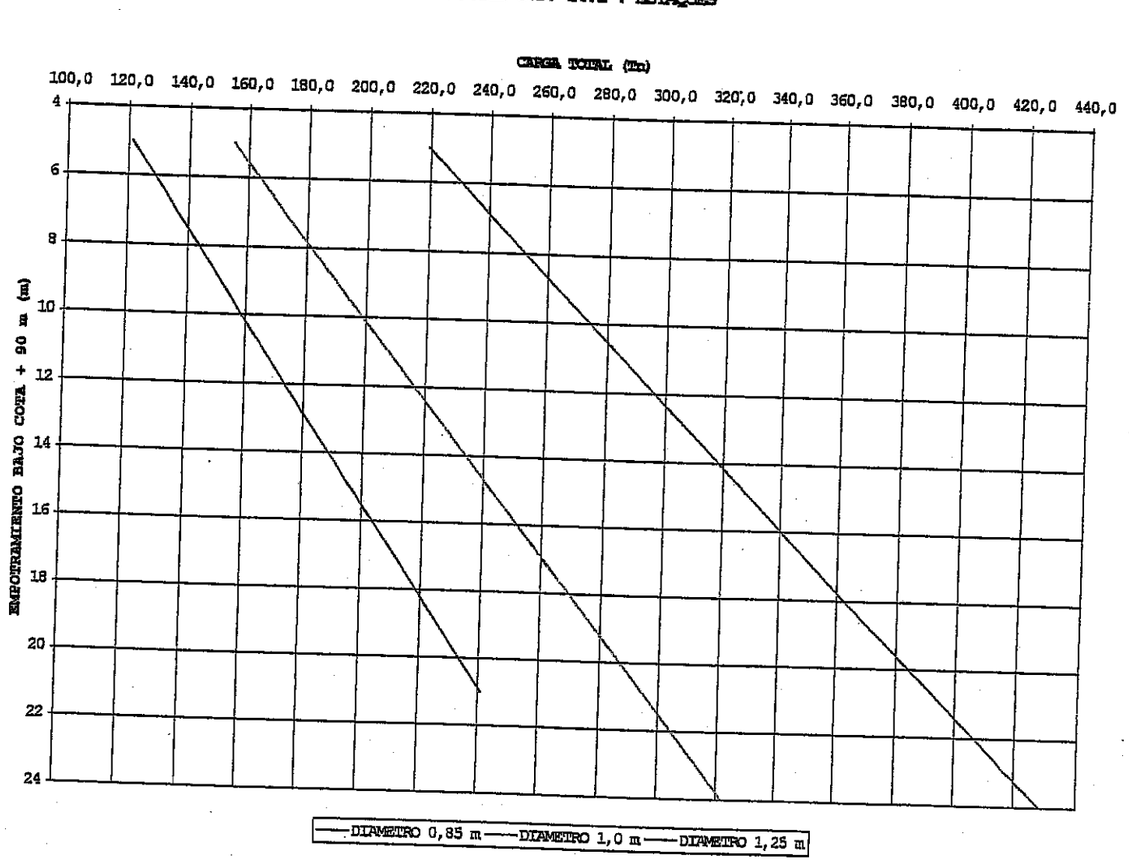
- **Fonamentació dels estreps**

L'emplaçament dels estreps es troba topogràficament més elevat que el de les piles; els nivells superiors d'argiles molt fermes o dures tenen una potència d'uns tres metres.

Alternativament a la solució de estaques comentada en l'apartat anterior, es podria considerar una fonamentació superficial mitjançant sabates encastades en el terreny natural la profunditat mínima requerida estructuralment.

Com a pressió de fonamentació es recomana no sobrepassar 2,0 Kg/cm^2 incrementada en un 30% per a les hipòtesis més desfavorables del càlcul, com vent, sisme etc; el coeficient de fricció horitzontal entre el formigó i el terreny seria de 0,35.

En aquestes condicions, els assentaments que es produiran sota els estreps serien inferiors a uns cinc centímetres i els diferencials entre pila i estrep del mateix ordre, ja que els assentaments sota piles fonamentades mitjançant estaques s'estimen pràcticament negligibles.



4.6.2. O.F. 1.4 (P.K. 1+440. Tram 1). PAS SUPERIOR PEATONAL

S'ha previst una estructura metàl·lica hiperestàtica de 42 metres de longitud, amb una pila central de 5,50 metres d'alçada per a l'encreuament d'un vial sobre la autovia. Segons els perfils transversals que se'ns ha facilitat, en aquest punt la calçada discorrerà en trinxera d'uns tres metres d'alçada; el vial superior creuarà sobre la autovia en terraplè també d'uns tres metres d'alçada sobre el terreny natural.

Per investigar les condiciones del terreny, s'han excavat les cales C-1 i C-2 fins a uns 3,50 metres de profunditat; la seva situació en planta es pot veure en la Làmina 2A i els registres en la Làmina 7A.

A partir de les característiques del terreny detectades, s'ha preparat un Tall del Terreny que es presenta juntament a una llegenda explicativa en la Làmina 5B; la seva situació en planta es mostra en la Làmina 4A.

Com s'hi pot observar, en tota la profunditat investigada s'han detectat sòls quaternaris constituïts per argila llimosa de color marró amb escàs contingut de sorra, de consistència molt ferma o dura; en la cala C-2, a partir d'uns 3,0 metres de profunditat, la consistència disminueix a ferma o molt ferma (C_u=1,0 Kg/cm^2).

En aquestes condicions es pot adoptar una pressió de fonamentació de 2,0 Kg/cm^2 incrementada en un 30% per a les hipòtesis més desfavorables del càlcul, com vent, sisme etc. El coeficient de fricció horitzontal entre el formigó i el terreny és de 0,35.

Els assentaments que es produiran seran molt reduïts, de l'ordre de dos centímetres i els diferencials pràcticament insignificants.

Alternativament, es pot considerar l'opció de fonamentar els estreps en la coronació dels terraplens d'accés a l'estructura, sempre que hagin estat convenientment compactats fins aconseguir clarament el 95% P.M. en tota l'alçada i extensió de cada capa.

Si la compactació es realitza sota un control de qualitat important i es garanteix el grau de compactació indicat, es podria adoptar la mateixa pressió de fonamentació recomanada per al terreny natural (2,0 Kg/cm^2).

4.6.3. O.F. 2.0 (P.K. 2+050 Tram 2). PÒRTIC DRENATGE 1

S'ha previst un pòrtic sota l'autovia d'una única obertura de 15 metres de llum i uns 45 de longitud per al drenatge d'una petita llera. La rasant de l'autovia discorrerà al voltant de la cota +100 m; la solera del pòrtic quedarà entre la +92 i +93 m aproximadament.

Es disposa del denominat sondeig S-30 perforat en l'emplaçament de l'estructura per a l'estudi del Centre Direccional. La cota

de la boca del sondeig és la +99 metres aproximadament; el seu registre es pot veure en la Làmina 6G.

S'ha preparat un Tall del Terreny que es presenta, juntament amb la llegenda litològica explicativa, en la Làmina 5C; la seva situació en planta es mostra en la Làmina 4B.

Les característiques del terreny reconegudes en aquest punt són relativament desfavorables; superficialment s'han detectat uns tres metres de reblert de terres amb abundants enderrocs; per sota apareixen sòls al·luvials constituïts per llims argilosos i argiles; en general presenten una consistència ferma, amb valors de C_u entre 0,6 i 0,8 Kg/cm^2.

A continuació, a partir de la cota +92 metres aproximadament en el punt investigat, es troba el substrat d'argil·lita dura (C_u>3,0 Kg/cm^2).

Durant la realització dels treballs d'investigació, el nivell freàtic es trobava a uns 4,50 metres de profunditat (+94,5 m).

En aquestes condicions, es pot preveure una fonamentació superficial mitjançant sabates recolzades en el substrat margós que es troba de l'ordre d'un metre per sota de la cota de rasant; com a pressió de fonamentació es pot considerar 3,0 Kg/cm^2 incrementada en un 30% per a les hipòtesis més desfavorables; el coeficient de fricció horitzontal entre el formigó i el terreny és de 0,40.

Tenint en compte la longitud important de l'estructura, es poden produir variacions en la profunditat a la que apareix el substrat, per la qual cosa caldrà assegurar que s'aconsegueix aquest nivell clarament.

Si fos necessari, les sobreexcavacions que es realitzessin respecte del cantal estructural de les sabates es podrà reomplir amb formigó pobre.

En aquestes condicions, els assentaments que es produiran seran pràcticament insignificants.

4.6.4. MUR 2.6 (P.K. 2+620 a P.K. 2+760 Tram 2)

Es tracta d'un mur d'uns 140 metres de longitud amb una alçada màxima de l'ordre d'uns set metres que es construirà en l'actual zona d'aparcament de l'empresa *Catalonia Ceramica*.

Es disposa d'informació del terreny procedent de l'estudi del Centre Direccional, concretament del sondeig S-14 i de la cala C-65, la situació de la qual en planta es pot veure en la Làmina 2A i els registres en Làmines 6D i 7J respectivament.

S'ha preparat un tall del terreny longitudinal al mur que s'hi pot veure en la Làmina 5D.

Com s'hi pot observar, al llarg de l'emplaçament el substrat terciari d'argil·lita dura, amb valors de C_u, en general

superiors a 3,0 Kg/cm², es troba entre un i dos metres per sota de la rasant de la autovia.

En aquestes condicions, s'hi pot preveure una fonamentació correguda mitjançant una sabata encastada en l'argil·lita en la profunditat mínima requerida estructuralment.

Com a pressió mitja de fonamentació es pot considerar 3,0 Kg/cm²; el coeficient de fricció horitzontal entre el formigó i el terreny és de 0,40.

Els assentaments que es produiran seran inferiors a dos o tres centímetres i els diferencials insignificants.

En la seva major part, en l'extradós del mur quedaran els reblerts executats per a la plataforma en la que es troben actualment les instal·lacions de *Catalonia Ceramica*.

4.6.5. O.F. 3.0 (P.K. 3+050 Tram 3). PÒRTIC DRENATGE 2

S'ha previst la construcció d'un pòrtic bicel·lular d'uns 45 metres de longitud i dues obertures de 15 metres d'amplada cadascuna per al drenatge d'un petit barranc.

En aquest punt, la rasant de l'autovia es troba aproximadament a la cota +96 m; la del pas inferior quedarà a la +87 m aproximadament.

S'han excavat les cales C-4 i C-5 fins a uns quatre metre de profunditat (veure registres en Làmines 7B i 7C i situació en planta en la Làmina 2B). Com s'hi pot observar en el Tall del Terreny que es presenta en la Làmina 5E (veure situació en Làmina 4B), les condicions del subsòl en l'emplaçament són bastant favorables.

Superficialment en la cala C-4 fins a uns tres metres de profunditat s'ha detectat argila quaternària de consistència molt ferma o dura; en la cala C-5 a uns dos metres de profunditat (≈ +93 m), coincidint amb una zona en la que s'observaven filtracions d'aigua, la consistència d'aquesta argila disminueix a moderadament ferma.

Per sota, a partir de la cota +92 m, s'ha detectat el substrat d'argila margosa dura.

En aquestes condicions, la rasant del pas inferior quedarà clarament en el substrat terciari; es pot preveure una fonamentació superficial mitjançant sabates encastades en l'argila dura terciària la profunditat mínima requerida estructuralment.

Com a pressió de fonamentació es pot considerar 3,0 Kg/cm² incrementada en un 30% per a les hipòtesis més desfavorables; el coeficient de fricció horitzontal entre el formigó i el terreny és de 0,40.

Els assentaments que es produiran seran pràcticament insignificants.

4.6.6. O.F. 3.3. (P.K. 3+320 Tram 3). PÒRTIC ZONA ESPORTIVA

S'ha previst un pas inferior sota l'autovia de secció bicel·lular, similar a l'anterior encara que de menor longitud, uns 40 metres. El costat Nord està situat en el límit de l'antiga excavació d'argiles, encara que en aquesta zona no ha estat reomplerta posteriorment.

En el costat Sud la topografia descendeix amb un pendent significatiu, en aquesta zona s'ha previst la construcció del mur 3.2., d'uns sis metres de longitud per al sosteniment de la derrama del terraplè.

S'han excavat les cales C-6 i C-7 (ver Làmines 7C i 7D)a ambdós costats de l'emplaçament; en ambdues pràcticament des de la superfície s'ha detectat el substrat d'argil·lita dura (C_u>3,0 Kg/cm^2).

En la Làmina 5F es pot veure el Tall del Terreny preparat; la seva situació en planta es pot veure en la Làmina 4C.

Com s'hi pot observar, a l'igual que l'estructura anterior, a cota de rasant del vial inferior el substrat terciari es trobarà aflorant.

Es pot preveure una fonamentació superficial mitjançant sabates encastades en l'argil·lita la profunditat mínima requerida estructuralment.

Com a pressió de fonamentació es pot considerar 3,0 Kg/cm^2 incrementada en un 30% per a les hipòtesis més desfavorables; el coeficient de fricció horitzontal entre el formigó i el terreny és de 0,40.

Com s'ha indicat, en el costat Sud de l'estructura, entre els P.K. 3+253 i 3+311 s'ha previst un mur d'uns 60 metres de longitud i uns sis d'alçada màxima. Les condicions d'accés a la zona i la presència de serveis han impedit realitzar un estudi més detallat; tanmateix, amb la informació disponible, aparentment el substrat d'argila dura terciària es troba pràcticament aflorant.

En aquestes condicions es podria adoptar les mateixes recomanacions de fonamentació que per a l'estructura.

4.6.7. O.F. 3.7 (Rotonda núm. 3) CAIXÓ PAS INFERIOR

S'han previst dos petits caixons d'uns set metres d'amplada i 18 de longitud que se situaran en punts diametralment oposats al Nord i Sud sota la calçada de la Rotonda núm. 3. A ambdós costats dels caixons es construiran murs d'uns cinc metres d'alçada per al sosteniment de la derrama del terraplè de la rotonda.

No s'han pogut investigar en detall els emplaçaments degut a que no ha estat possible accedir a las finques en les que se situen; de tota manera, a partir de la informació disponible i de la cala C-8 excavada en les proximitats, s'ha preparat un Tall del

Terreny que es presenta en la Làmina 5G; la situació en planta del tall i de la cala es pot veure en la Làmina 4D.

Segons les dades de disponibles, superficialment es troben argiles quaternàries de consistència molt ferma o dura d'uns dos metres de potència; per sota apareix el substrat d'argila margosa terciària dura.

En aquestes condicions es recomana recolzar les sabates dels murs en el substrat; es pot adoptar una pressió de fonamentació de 3,0 Kg/cm^2 incrementada en un 30% per a les hipòtesis més desfavorables del càlcul.

Si per aconseguir el substrat fos necessari sobreexcavar per sota del nivell estructural de fonamentació, les sobreexcavacions es podran reomplir amb formigó pobre.

Per al càlcul de les lloses dels caixons, a la cota de recolzament prevista es pot considerar un mòdul de balast vertical de 5,0 Kg/cm^3 per a les dimensions de la placa de 30 x 30 centímetres.

En el projecte caldria preveure realitzar, durant l'obra, un reconeixement més detallat del terreny per confirmar les condicions indicades.

4.7. ALTRES CONSIDERACIONS

Segons se'ns ha informat, la carretera actual ha sofert problemes amb certa freqüència en el tram comprès entre els P.K. 1+250 a 1+350 (Tram 1) aproximadament; en concret en el costat dret de la carretera, que coincideix amb una zona de fort pendent.

Actualment la carretera discorre en desmunt en el seu costat esquerre; possiblement el dret es troba sobre terraplè o reblerts.

Les condicions actuals de la zona han impedit un reconeixement detallat del vessant ja que és pràcticament inaccessible degut a la densa vegetació. De tota manera, en la nostra opinió els problemes podrien estar relacionats amb presència de reblerts en la vora de la carretera que hagin pogut presentar certes inestabilitats degut al fort pendent del talús.

Es recomana preveure en el projecte una comprovació addicional de les condicions del terreny durant l'execució de les obres que asseguri que la calçada quedi clarament sobre el terreny natural o, en el seu cas, es realitzin els sanejaments o actuacions oportunes, que se'n derivin a la vista de les condicions reals.

S'adjunten les següents Làmines que completen el present Informe.

Annex

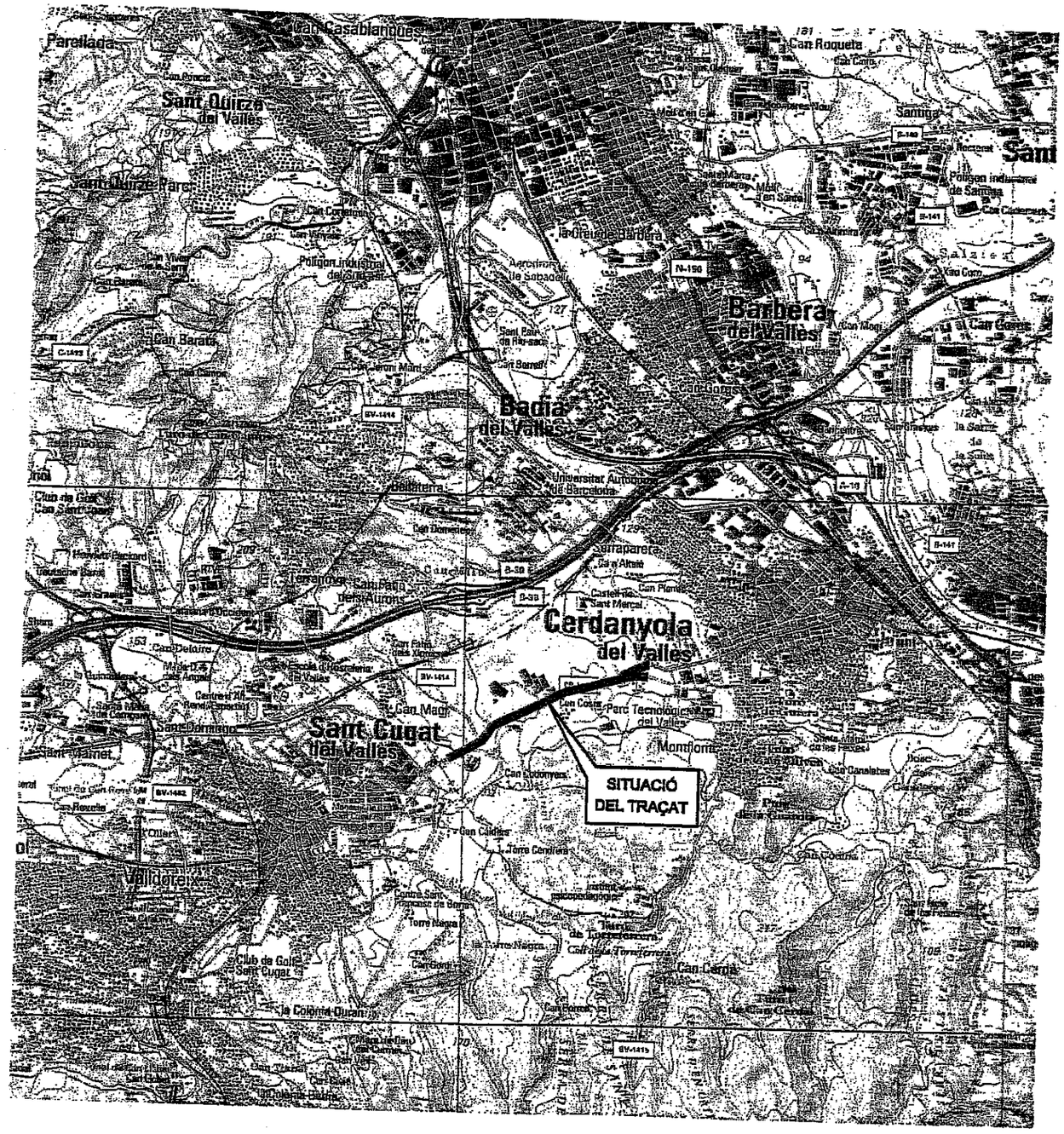
Làmina 1	-	Plànol General
Làmines 2A i 2B	-	Plantes Geològiques
Làmines 3A a 3E	-	Perfils Geològics Longitudinals
Làmines 4A a 4D	-	Plantes de Situació de les Estructures
Làmines 5A a 5G	-	Talls del Terreny
Làmines 6A a 6F	-	Registres de Sondeigs
Làmines 7A a 7L	-	Registres de Cales
Làmina 8A	-	Clau emprada en la Descripció de Sòls
	-	Clau de Registre de Sondeigs
Làmina 8B	-	Sistema Unificat de Classificació de Sòls

Atentament
JOLSA

Fco. Javier Oliden Jiménez
Enginyer de Camins, C. i P.

José Luis López López
Geòleg Snr.

Barcelona, Juny de 2003


Parellada
Can Casablanques
Sant Quirze del Vallès
Sant Quirze Parc
Can Roqueta
Santiga
Sant
Polígon industrial de Santiga
Barbera del Vallès
Badia del Vallès
Cerdanyola del Vallès
Sant Cugat del Vallès
Valldoreix
Montflorit
Universitat Autònoma de Barcelona
Aeroport de Sabadell
Polígon Industrial del Ramassar
Can Barata
Bellaterra
Can Magi
Can Feliu dels Aurons
Can Feliu dels Horts
Can Coll
Perc Tecnològic del Vallès
Can Cantallops
Can Caldes
Torre Negra
Can Carrió
la Colonia Güell
Club de Golf Sant Cugat
Club de Golf Can Sant Genís
Hospital General
Universitat Autònoma
Institut de psicopedagogia
Can Planes
Can Gorgs
Can Mogi
Can Gorgs
Can Costa
Can Canaletes
Can Cortines
Can Feliu dels Horts
Can Feliu dels Aurons
Can Feliu dels Angels
Can Feliu dels Horts
Can Feliu dels Aurons
Can Feliu dels Horts
Can Feliu dels Aurons
Can Feliu dels Horts
Can Feliu dels Aurons

LLEGENDA

R — REBLERTS ANTRÒPICS: TERRES LOCALMENT AMB ABUNDANT RUNA

QUATERNARI

Q1 — ARGILA LLIMOSA AMB APRECIABLE CONTINGUT DE SORRA I INTERCALACIONS DE SORRA I GRAVA

Q2 — MESCLA DE SORRA I GRAVA SORRENCA, AMB NIVELLS D'ARGILA (ALLUVIAL RIERA DE SANT CUGAT)

TERCIARI

T1 — ARENISCA MARRÓ CLAR EN GENERAL POC CIMENTADA

T2 — ARGILA MARGOSA O ARGILITA, DE CONSISTÈNCIA DURA I COLOR MARRÓ AMB VETEJAT VERDÓS O GROGÓS, AMB INTERCALACIONS DECIMÈTRIQUES DE SORRA. ES TROBA RECOBERTA DE SÒLS ARGILOSOS DE CONSISTÈNCIA MOLT FERMA O DURA I GRUIX ENTRE UN I DOS METRES

CONTACTE APROXIMAT ENTRE FORMACIONS

S– SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

S– SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

C– CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

C– CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"



PLANTA GEOLÓGICA
ESCALA: 1/4000

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

LÀMINA 2A

LLEGENDA

R REBLERTS ANTRÒPICS: TERRES LOCALMENT AMB ABUNDANT RUNA

QUATERNARI

Q1 ARGILA LLIMOSA AMB APRECIABLE CONTINGUT DE SORRA I INTERCALACIONS DE SORRA I GRAVA

Q2 MESCLA DE SORRA I GRAVA SORRENCA, AMB NIVELLS D'ARGILA (AL.LUVIAL RIERA DE SANT CUGAT)

TERCIARI

T1 ARENISCA MARRÓ CLAR EN GENERAL POC CIMENTADA

T2 ARGILA MARGOSA O ARGILITA, DE CONSISTÈNCIA DURA I COLOR MARRÓ AMB VETEJAT VERDÓS O GROGÓS, AMB INTERCALACIONS DECIMÈTRIQUES DE SORRA. ES TROBA RECOBERTA DE SÒLS ARGILOSOS DE CONSISTÈNCIA MOLT FERMA O DURA I GRUIX ENTRE UN I DOS METRES

CONTACTE APROXIMAT ENTRE FORMACIONS

S– SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

S– SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

C– CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

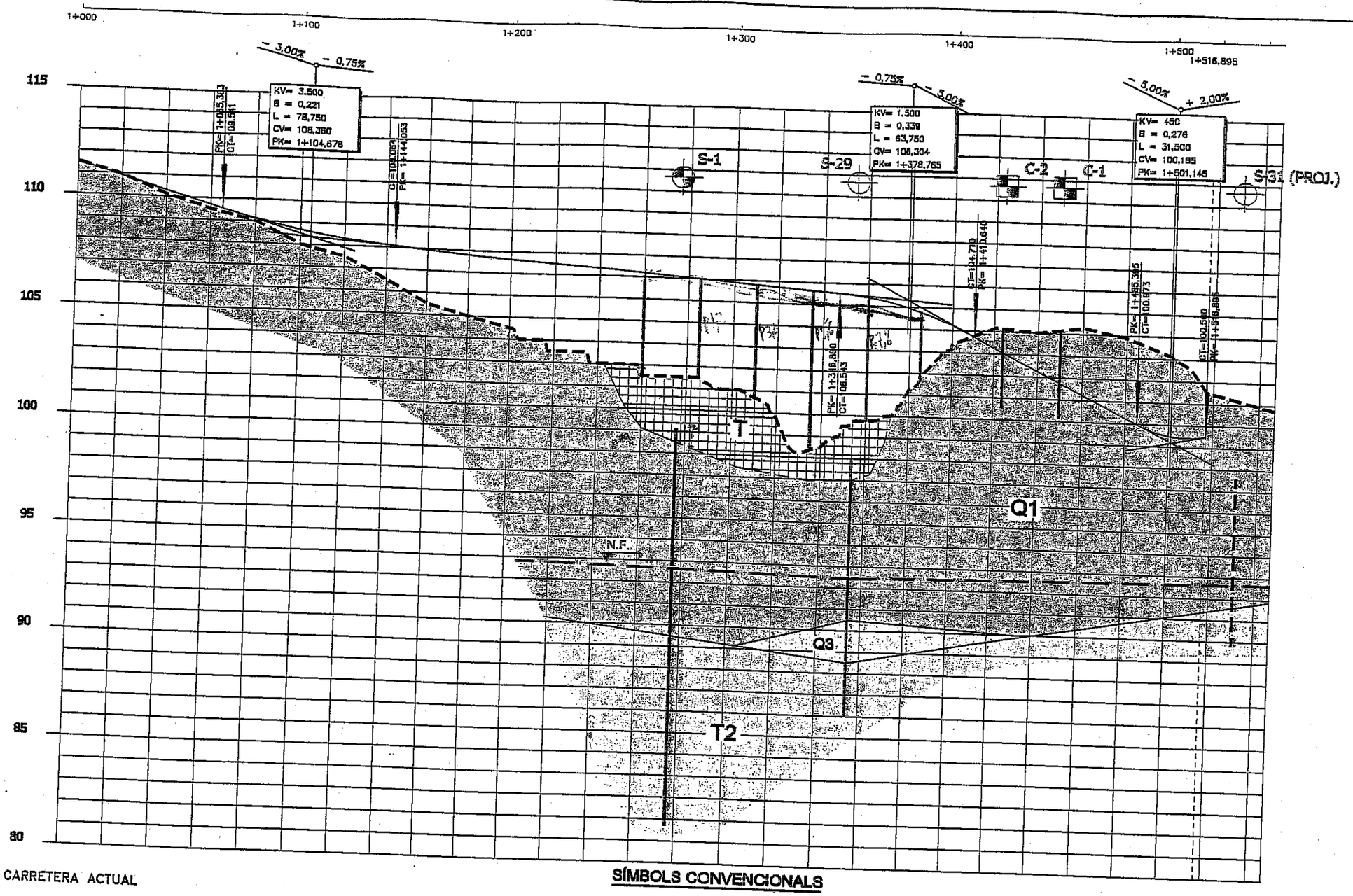
C– CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

N



PLANTA GEOLÓGICA
ESCALA: 1/4000

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia



LLEGENDA

T TERRAPLÉ DE LA CARRETERA ACTUAL

QUATERNARI

Q1 ARGILA LLIMOSA AMB APRECIABLE CONTINGUT DE SORRA I INTERCALACIONS DE SORRA I GRAVA

Q3 ARGILA MARGOSA MOLT FERMA (SÒL RESIDUAL)

TERCIARI

T1 ARENISCA MARRÓ CLAR EN GENERAL POC CIMENTADA

T2 ARGILA MARGOSA O ARGILITA, DE CONSISTÈNCIA DURA I COLOR MARRÓ AMB VETEJAT VERDÓS O GROGÓS, AMB INTERCALACIONS DECIMÈTRIQUES DE SORRA. ES TROBA RECOBERTA DE SÒLS ARGILOSOS DE CONSISTÈNCIA MOLT FERMA O DURA I GRUIX ENTRE UN I DOS METRES

SÍMBOLS CONVENCIONALS

PRECARGA RECOMANADA

SANEJAMENT RECOMANAT

S- SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

S- SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

C- CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

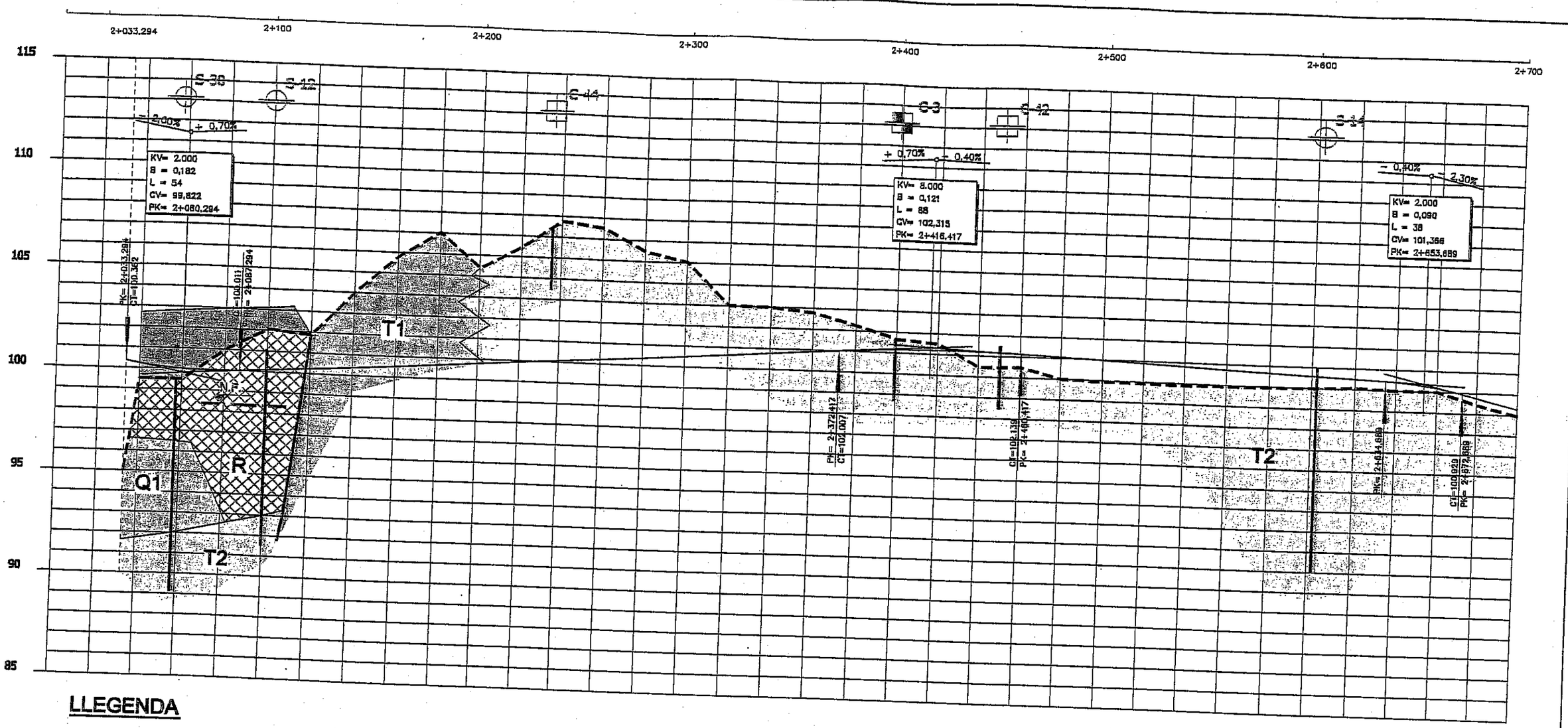
C- CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

NOTA : EL TALL DEL TERRENY S'HA REALITZAT EN BASE A UNA INTERPOLACIÓ RAONABLE A PARTIR DE LES DADES OBTINGUDES ALS SONDEJOS. PODEN EXISTIR VARIACIONS LOCALS.

PERFIL GEOLÒGIC LONGITUDINAL TRAM 1

ESCALA: H:1/2000
V:1/200

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia



LLEGENDA

REBLERT

R — REBLERTS ANTRÒPICS: TERRES LOCALMENT AMB ABUNDANT RUNA

QUATERNARI

Q1 — ARGILA LLIMOSA AMB APRECIABLE CONTINGUT DE SORRA I INTERCALACIONS DE SORRA I GRAVA

Q3 — ARGILA MARGOSA MOLT FERMA (SÒL RESIDUAL)

TERCIARI

T1 — ARENISCA MARRÓ CLAR EN GENERAL POC CIMENTADA

T2 — ARGILA MARGOSA O ARGILITA, DE CONSISTÈNCIA DURA I COLOR MARRÓ AMB VETEJAT VERDÓS O GROGÓS, AMB INTERCALACIONS DECIMÈTRIQUES DE SORRA. ES TROBA RECOBERTA DE SÒLS ARGILOSOS DE CONSISTÈNCIA MOLT FERMA O DURA I GRUIX ENTRE UN I DOS METRES

SÍMBOLS CONVENCIONALS

PRECARGA RECOMANADA

SANEJAMENT RECOMANAT

S- SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

S- SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

C- CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

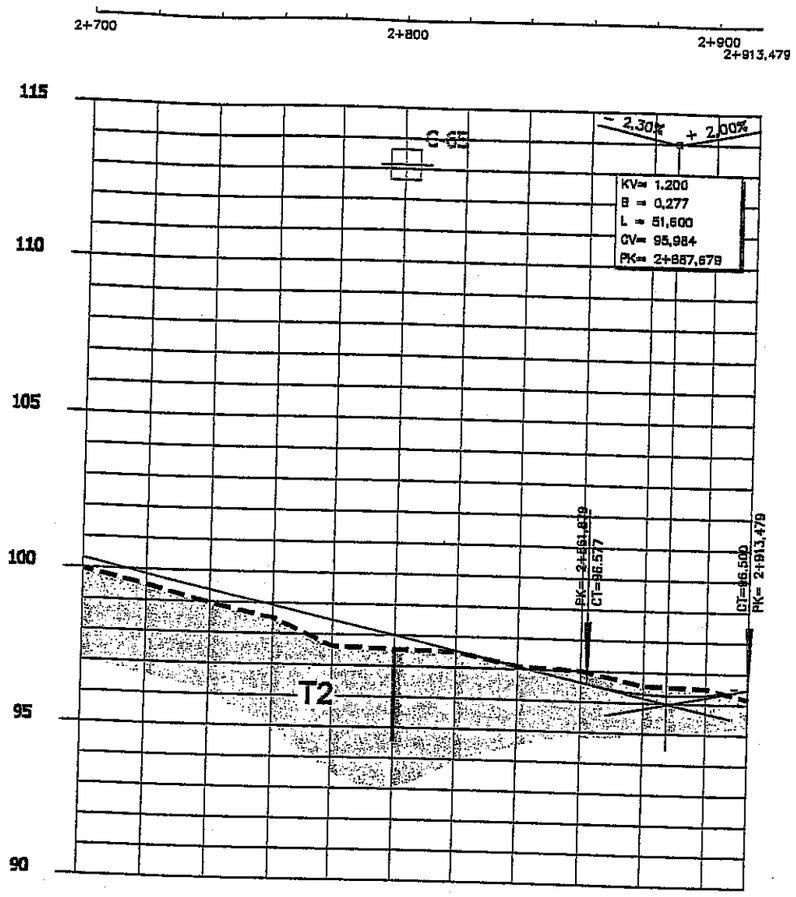
C- CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

PERFIL GEOLÒGIC LONGITUDINAL TRAM 2

ESCALA: H:1/2000
V:1/200

NOTA : EL TALL DEL TERRENY S'HA REALITZAT EN BASE A UNA INTERPOLACIÓ RAONABLE A PARTIR DE LES DADES OBTINGUDES ALS SONDEJOS. PODEN EXISTIR VARIACIONS LOCALS.

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia



LLEGENDA

REBLERT

R REBLERTS ANTRÒPICS: TERRES LOCALMENT AMB ABUNDANT RUNA

QUATERNARI

Q1 ARGILA LLIMOSA AMB APRECIABLE CONTINGUT DE SORRA I INTERCALACIONS DE SORRA I GRAVA

Q3 ARGILA MARGOSA MOLT FERMA (SÒL RESIDUAL)

TERCIARI

T1 ARENISCA MARRÓ CLAR EN GENERAL POC CIMENTADA

T2 ARGILA MARGOSA O ARGILITA, DE CONSISTÈNCIA DURA I COLOR MARRÓ AMB VETEJAT VERDÓS O GROGÓS, AMB INTERCALACIONS DECIMÈTRIQUES DE SORRA. ES TROBA RECOBERTA DE SÒLS ARGILOSOS DE CONSISTÈNCIA MOLT FERMA O DURA I GRUIX ENTRE UN I DOS METRES

SÍMBOLS CONVENCIONALS

PRECARGA RECOMANADA

SANEJAMENT RECOMANAT

S- SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

S- SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

C- CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

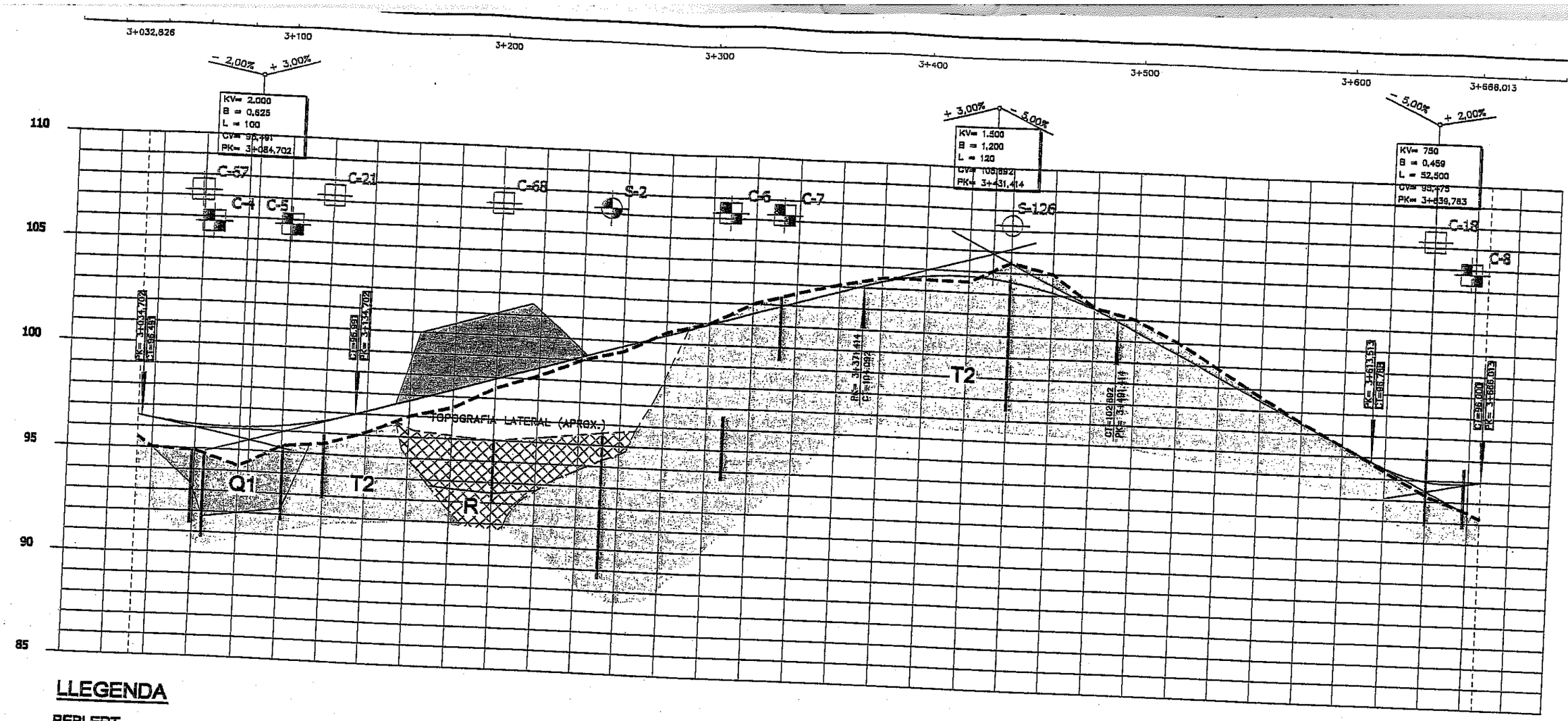
C- CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

PERFIL GEOLÒGIC LONGITUDINAL TRAM 2

ESCALA: H:1/2000
V:1/200

NOTA : EL TALL DEL TERRENY S'HA REALITZAT EN BASE A UNA INTERPOLACIÓ RAONABLE A PARTIR DE LES DADES OBTINGUDES ALS SONDEJOS. PODEN EXISTIR VARIACIONS LOCALS.

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia



LLEGENDA

REBLERT

R — REBLERTS ANTRÒPICS: TERRES LOCALMENT AMB ABUNDANT RUNA

QUATERNARI

Q1 — ARGILA LLIMOSA AMB APRECIABLE CONTINGUT DE SORRA I INTERCALACIONS DE SORRA I GRAVA

Q3 — ARGILA MARGOSA MOLT FERMA (SÒL RESIDUAL)

TERCIARI

T1 — ARENISCA MARRÓ CLAR EN GENERAL POC CIMENTADA

T2 — ARGILA MARGOSA O ARGILITA, DE CONSISTÈNCIA DURA I COLOR MARRÓ AMB VETEJAT VERDÓS O GROGÓS, AMB INTERCALACIONS DECIMÈTRIQUES DE SORRA. ES TROBA RECOBERTA DE SÒLS ARGILOSOS DE CONSISTÈNCIA MOLT FERMA O DURA I GRUIX ENTRE UN I DOS METRES

SÍMBOLS CONVENCIONALS

PRECARGA RECOMANADA

SANEJAMENT RECOMANAT

S- SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

S- SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

C- CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

C- CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

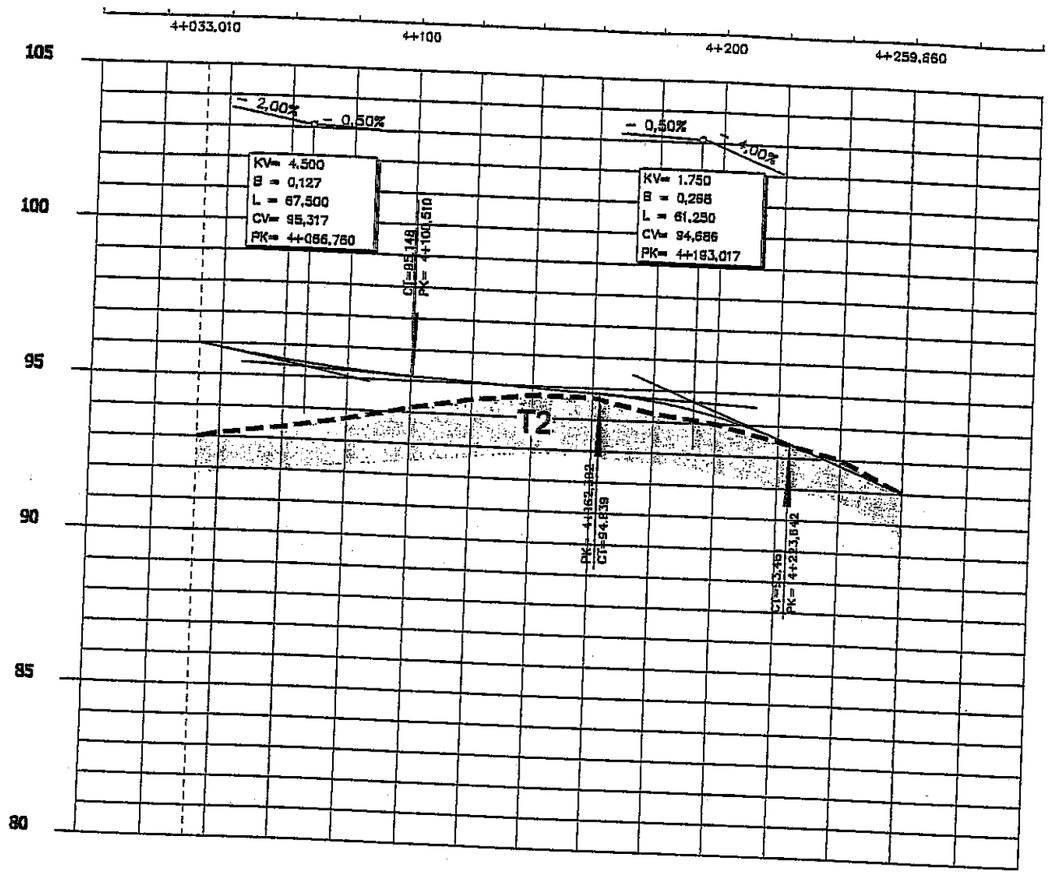
PERFIL GEOLÒGIC LONGITUDINAL TRAM 3

ESCALA: H:1/2000
V:1/200

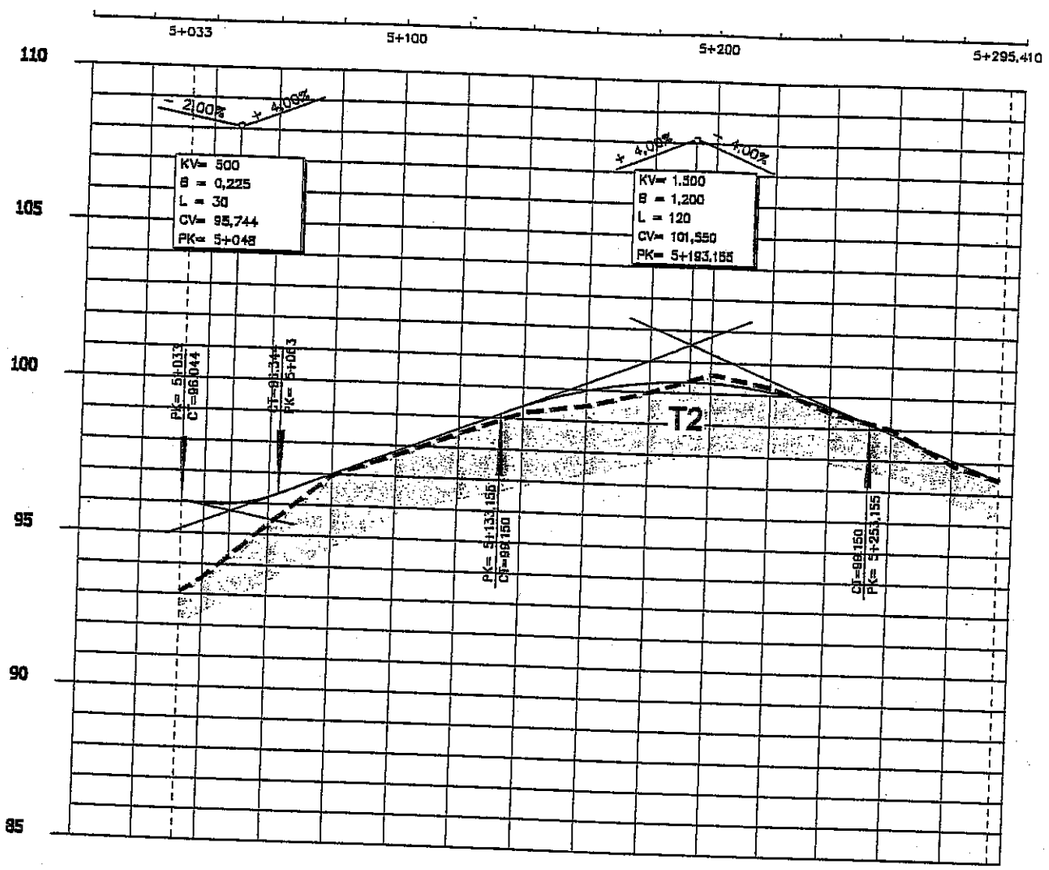
NOTA : EL TALL DEL TERRENY S'HA REALITZAT EN BASE A UNA INTERPOLACIÓ RAONABLE A PARTIR DE LES DADES OBTINGUDES ALS SONDEJOS. PODEN EXISTIR VARIACIONS LOCALS.

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

TRAM 4



TRAM 5



LLEGENDA

REBLERT

R — REBLERTS ANTRÒPICS: TERRES LOCALMENT AMB ABUNDANT RUNA

QUATERNARI

Q1 — ARGILA LLIMOSA AMB APRECIABLE CONTINGUT DE SORRA I INTERCALACIONS DE SORRA I GRAVA

Q3 — ARGILA MARGOSA MOLT FERMA (SÒL RESIDUAL)

TERCIARI

T1 — ARENISCA MARRÓ CLAR EN GENERAL POC CIMENTADA

T2 — ARGILA MARGOSA O ARGILITA, DE CONSISTÈNCIA DURA I COLOR MARRÓ AMB VETEJAT VERDÓS O GROGÓS, AMB INTERCALACIONS DECIMÈTRIQUES DE SORRA. ES TROBA RECOBERTA DE SÒLS ARGILOSOS DE CONSISTÈNCIA MOLT FERMA O DURA I GRUIX ENTRE UN I DOS METRES

SÍMBOLS CONVENCIONALS

PRECARGA RECOMANADA

SANEJAMENT RECOMANAT

S- SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

S- SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

C- CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

C- CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

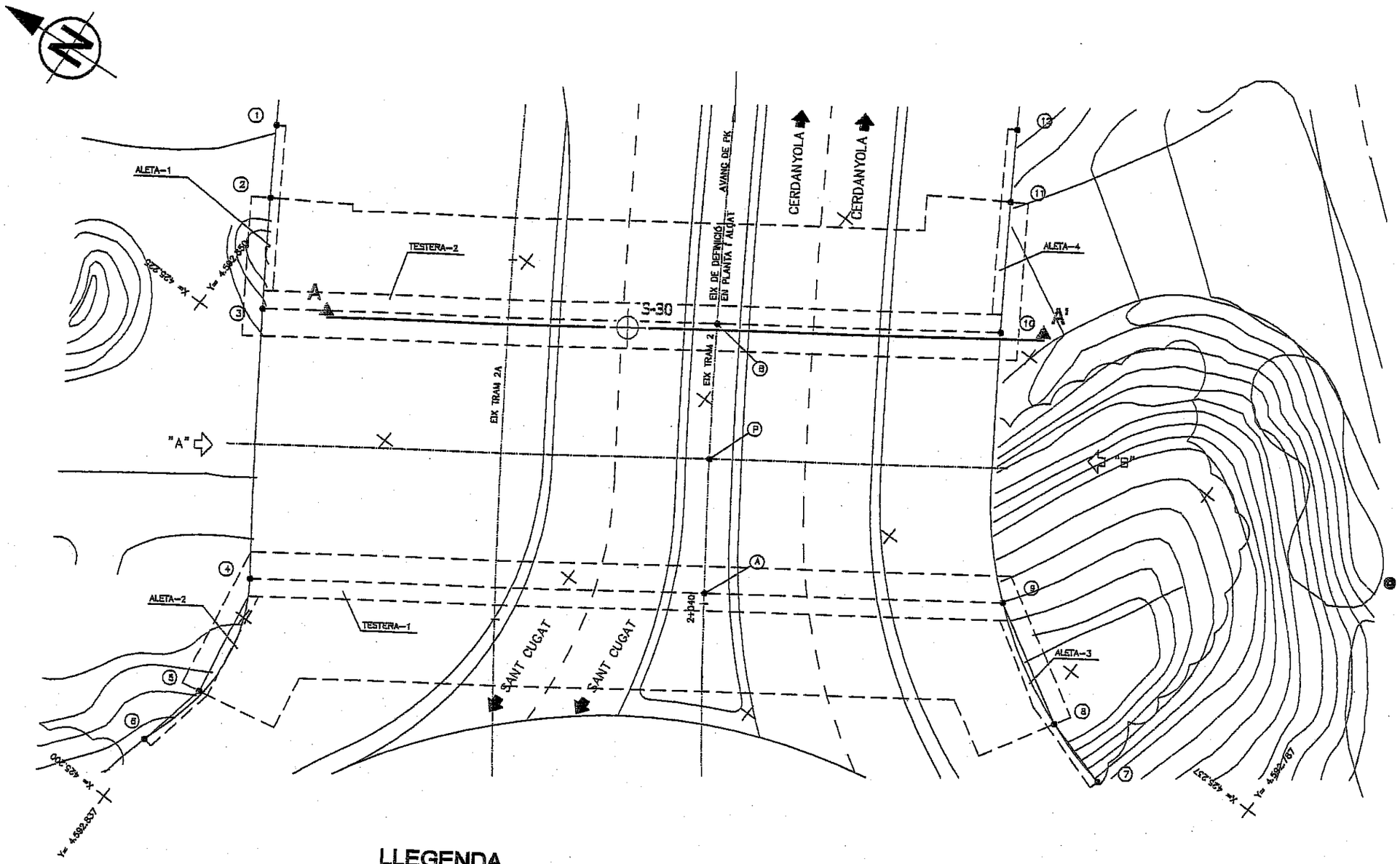
PERFIL GEOLÒGIC LONGITUDINAL TRAM 4 i TRAM 5

ESCALA: H:1/2000
V:1/200

NOTA : EL TALL DEL TERRENY S'HA REALITZAT EN BASE A UNA INTERPOLACIÓ RAONABLE A PARTIR DE LES DADES OBTINGUDES ALS SONDEJOS. PODEN EXISTIR VARIACIONS LOCALS.

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

LÀMINA 7B



LLEGENDA

S- SONDEIG PERFORAT SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

C- CALA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PER L'ESTUDI DEL "CENTRE DIRECCIONAL"

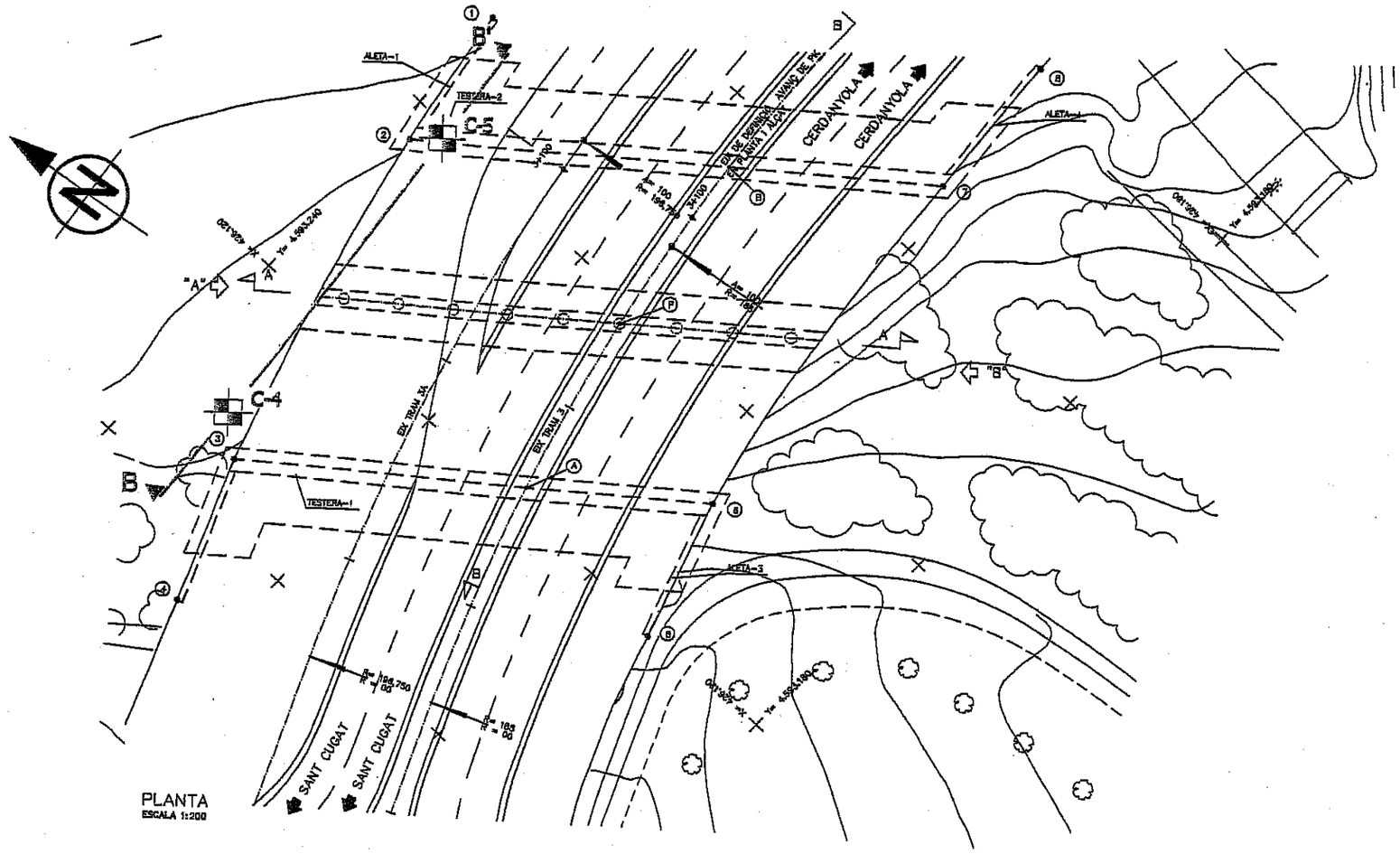
A A' TALL DEL TERRENY (VEGEU LÀMINA 5B)

PLANTA DE SITUACIÓ
OF. 2.0

ESCALA: 1/250

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

LÀMINA 4A



PLANTA
ESCALA 1:200

LLEGENDA

C- CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

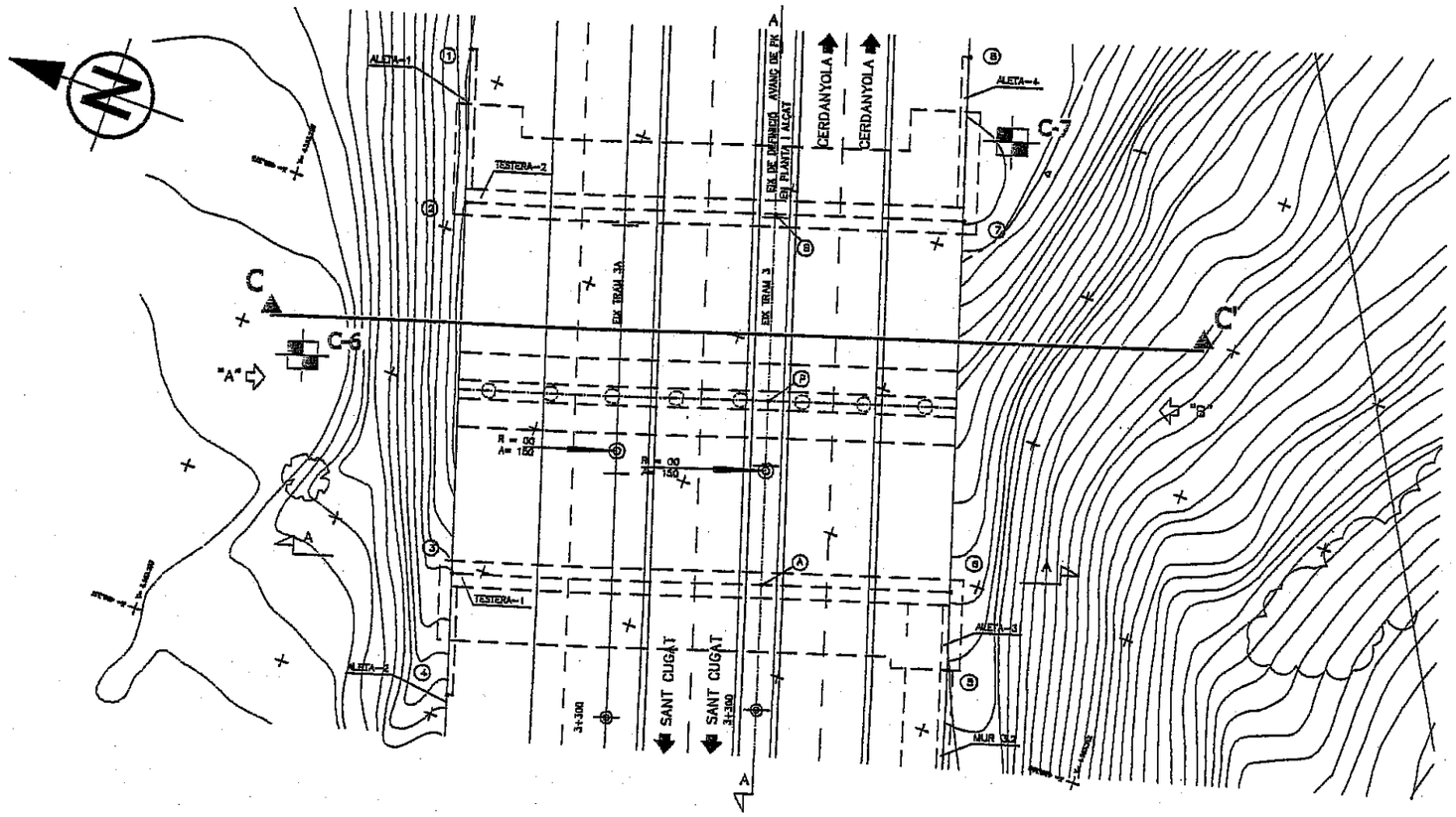
B B TALL DEL TERRENY (VEGEU LÀMINA 5E)

PLANTA DE SITUACIÓ
OF. 3.0
ESCALA: 1/400

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

INEBALL I 56-054

LÀMINA 4B



LLEGENDA

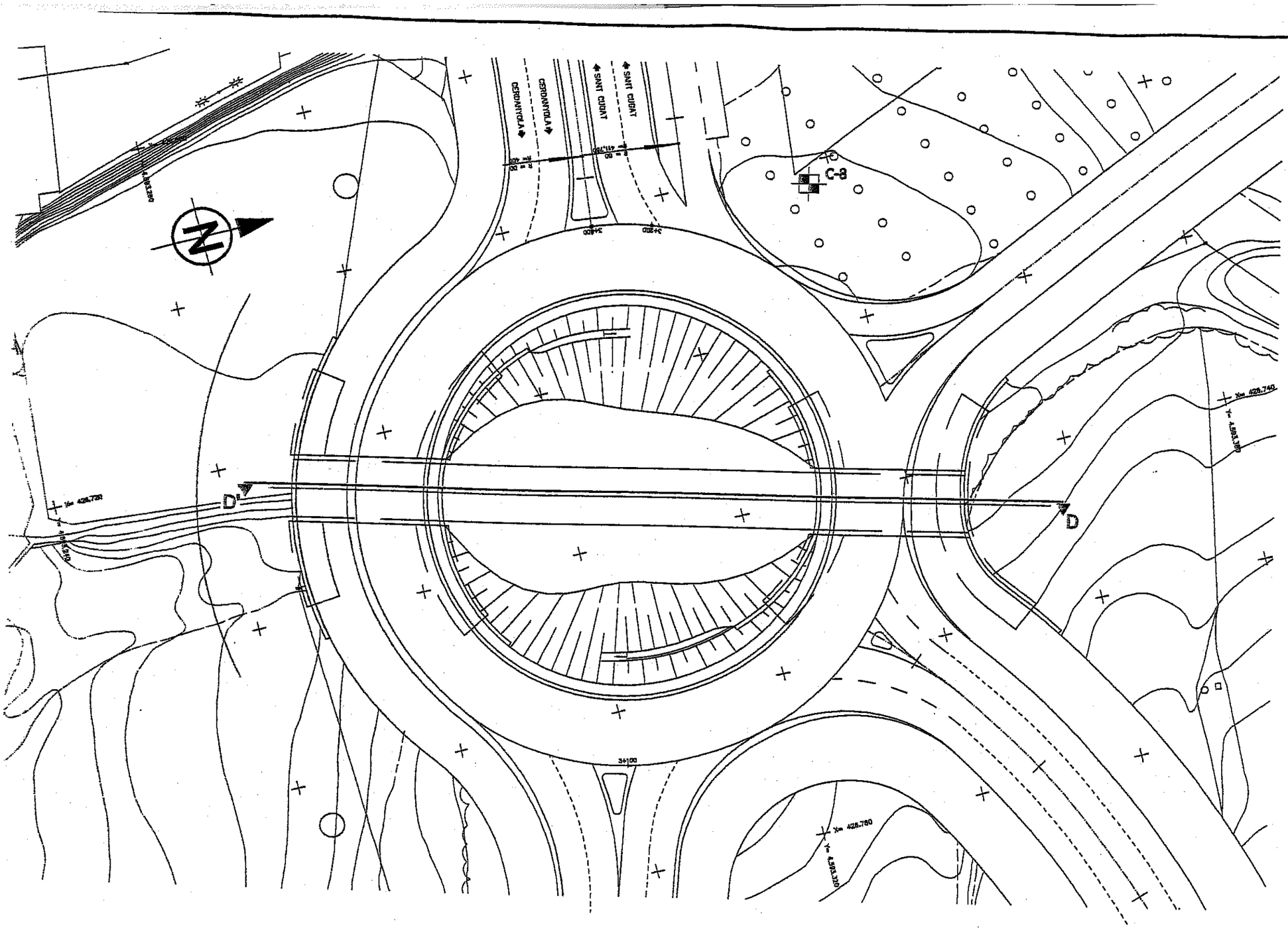
C- CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

C C' TALL DEL TERRENY (VEGEU LÀMINA 5F)

PLANTA DE SITUACIÓ
OF. 3.3

ESCALA: 1/400

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia



LLEGENDA

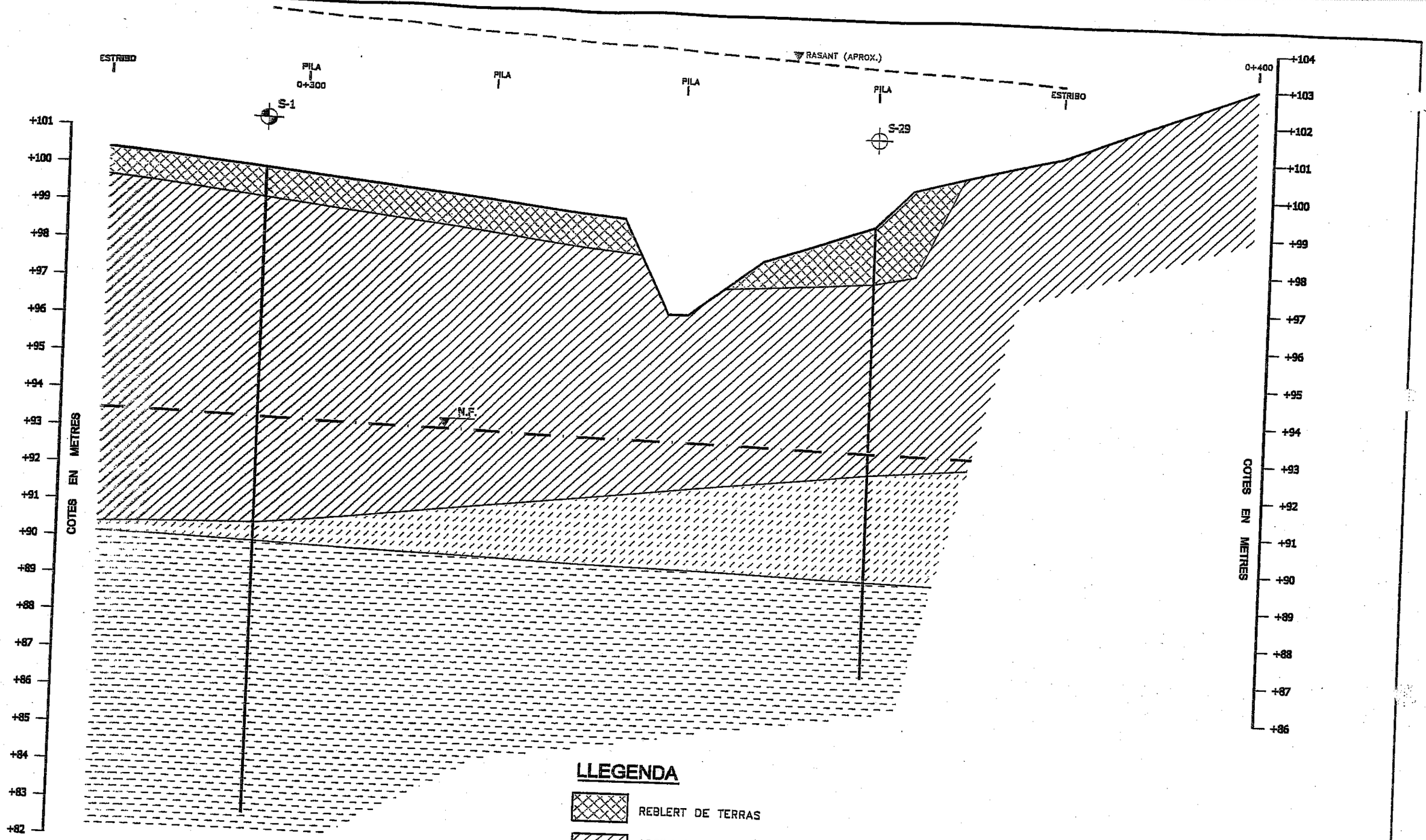
C- CALICATA EXCAVADA SOTA SUPERVISIÓ DE JOLSA PEL PRESENT PROJECTE

D D' TALL DEL TERRENY (VEGEU LÀMINA 5G)

PLANTA DE SITUACIÓ
ROTONDA Nº3 OF. 3.7
ESCALA: 1/2000

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

INEDALL I 56-054



LLEGENDA

REBLERT DE TERRAS

ARGILA LLIMOSA O LLIM ARGILÓS MARRÓ AMB CONTINGUT APRECIABLE DE SORRA, EN GENERAL, FERM O MOLT FERM

SÒL RESIDUAL

ARGILA MARGOSA AMB UNA MICA DE SORRA I NÒDULS. MOLT FERME

TERCIARI

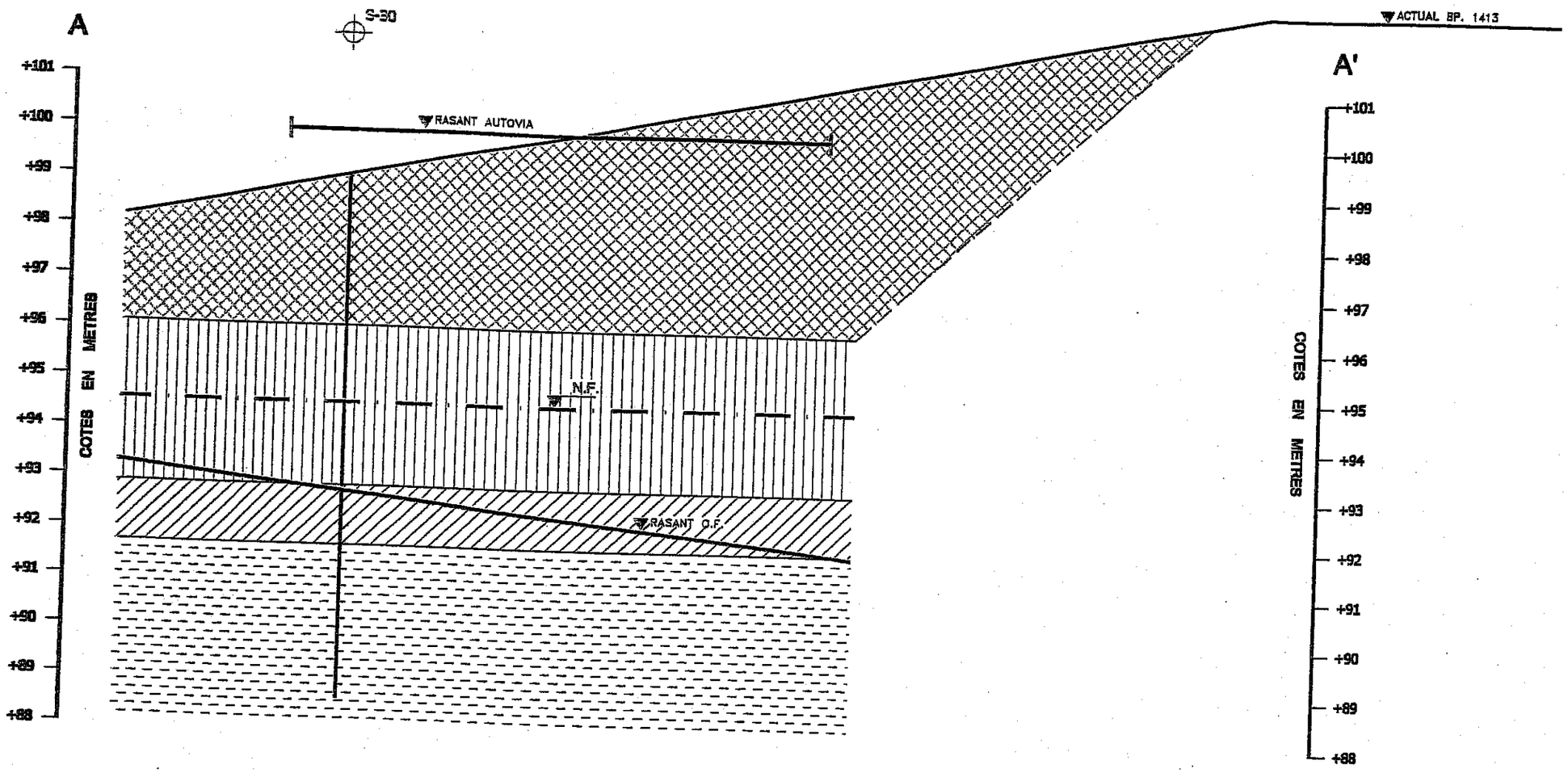
ARGILITA MARRÓ AMB ESCÁS CONTINGUT DE SORRA. DURA

TALL DEL TERRENY
VIADUCTO O.F. 14.1

ESCALES: H:1/400
V:1/100

NOTA : EL TALL DEL TERRENY S'HA REALIZAT EN BASE A UNA INTERPORLACIÓ RAONABLE A PARTIR DE LES DADES OBTINGUDES EN ELS SONDEIGS. PODEN EXISTIR VARIACIONS LOCALS.

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia



LLEGENDA

REBLERT: BARRETJA DE SORRAS I RUNA

LLIM ARGILÓS MARRÓ. FERMA O MOLT FERMA

ARGILA LLIMOSA MARRÓ AMB APRECIABLE CONTINGUT DE SORRA. FERMA

TERCIARI

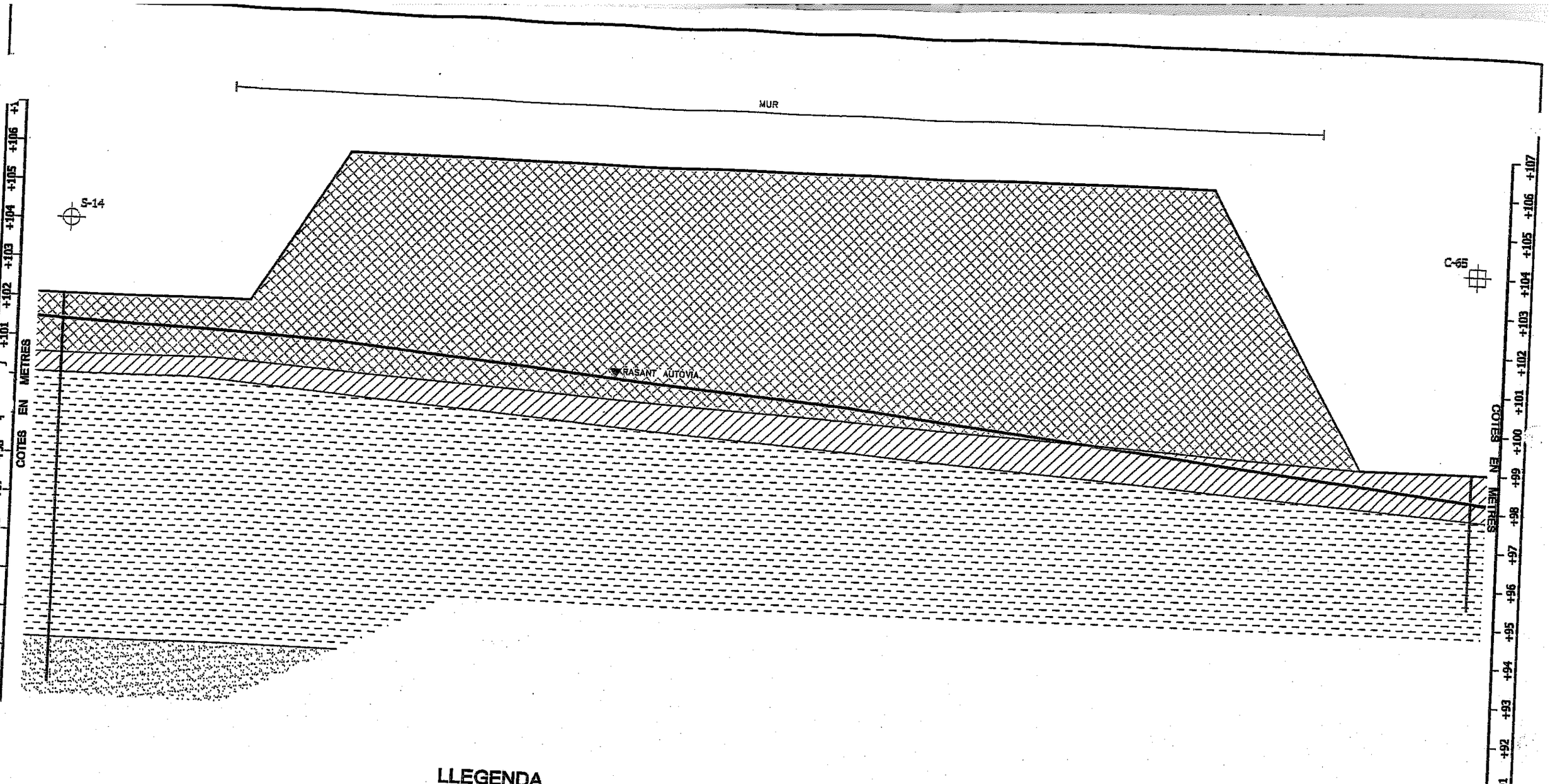
MARGA ARGILOSA O ARGILITA MARRÓ. DURA

TALL DEL TERRENY
PÓRTIC DRENATGE 1
O.F. 2.0
PERFIL A-A'

ESCALES: H:1/200
V:1/100

NOTA : EL TALL DEL TERRENY S'HA REALIZAT EN BASE A UNA INTERPORLACIÓ RAONABLE A PARTIR DE LES DADES OBTINGUDES EN ELS SONDEIGS. PODEN EXISTIR VARIACIONS LOCALS.

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia



LLEGENDA

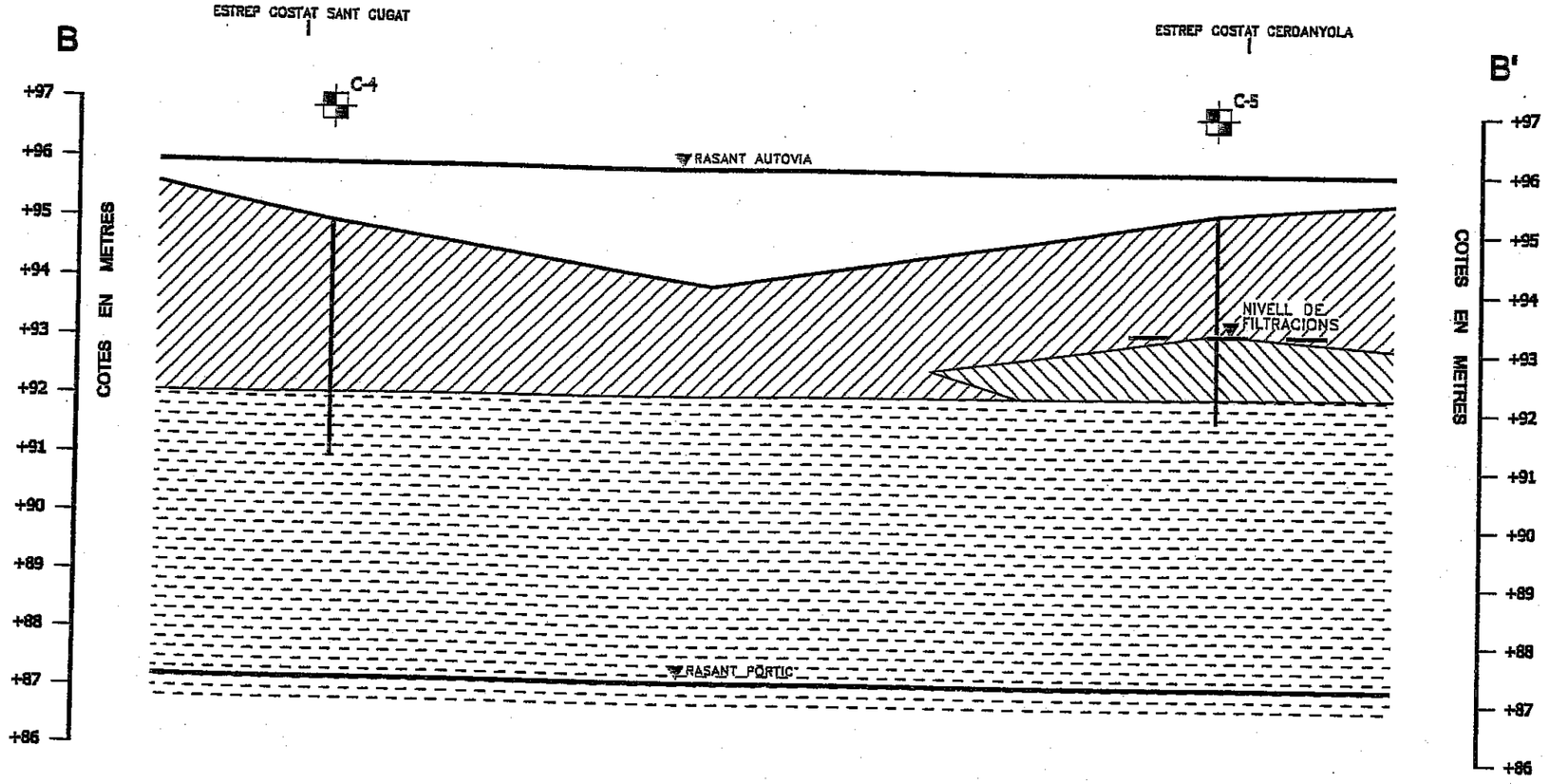
- REBLERT ESPLANADA NAU INDUSTRIAL
- ARGILA LLIMOSA MARRÓ AMB ALGUN NÒDUL. MOLT FERMA O DURA
- ARGILA MARGOSA MARRÓ. DURA
- SORRA FINA MARRÓ GROGUENC. MOLT DENSA

TALL DEL TERRENY
MUR M-2.6

ESCALES: H:1/500
V:1/100

NOTA : EL TALL DEL TERRENY S'HA REALITZAT EN BASE A UNA INTERPORLACIÓ RAONABLE A PARTIR DE LES DADES OBTINGUDES EN ELS SONDEIGS I CALES. PODEN EXISTIR VARIACIONS LOCALS.

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia



LLEGENDA

ARGILITA LLIMOSA MARRÓ AMB UNA MICA DE SORRA. EN GENERAL, DURA

ARGILA LLIMOSA MARRÓ AMB UNA MICA DE SORRA. MODERADAMENT FREMA

ARGILA MARGOSA MARRÓ. MOLT FERMA O DURA

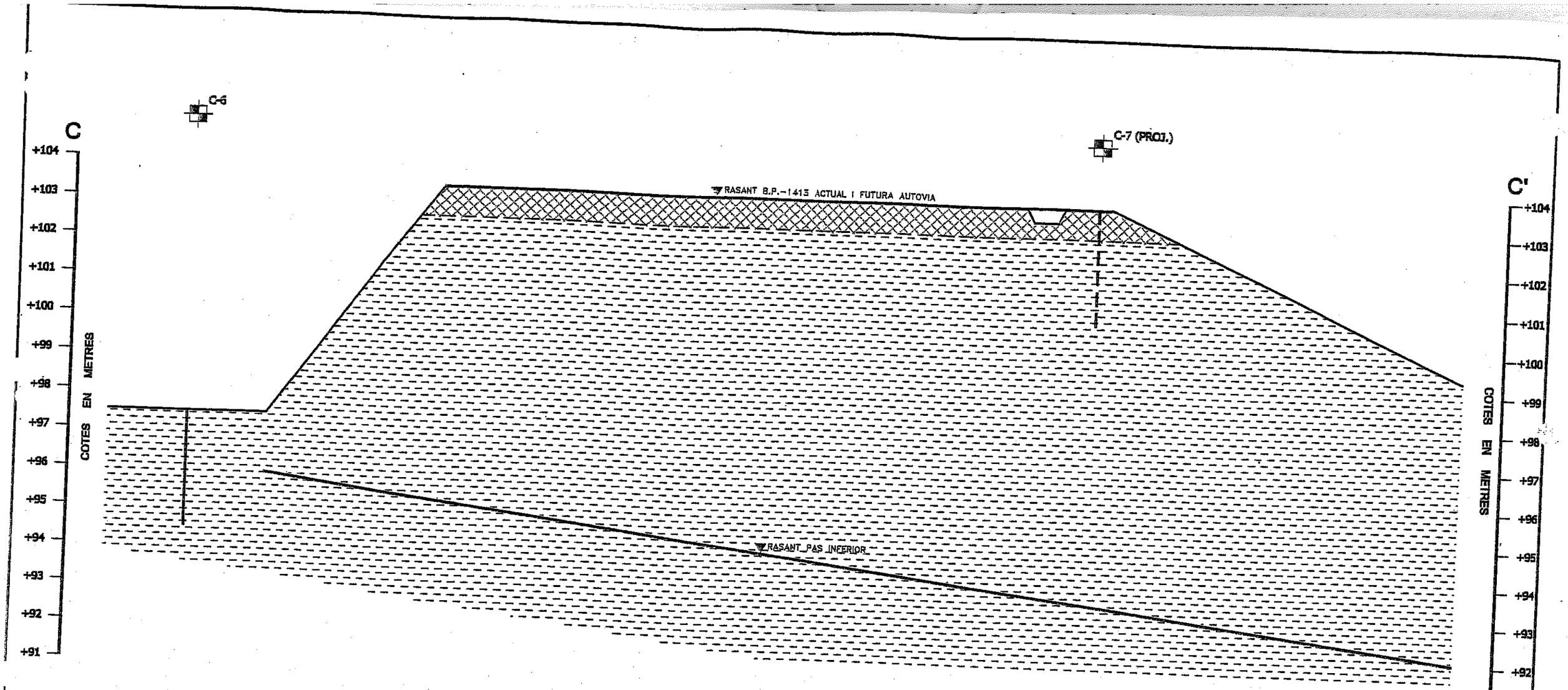
TALL DEL TERRENY

PÒRTIC DRENATGE-2
O.F. 3.0
PERFIL B-B'

ESCALES: H:1/200
V:1/100

NOTA : EL TALL DEL TERRENY S'HA REALITZAT EN BASE A UNA INTERPORLACIÓ RAONABLE A PARTIR DE LES DADES OBTINGUDES EN ELS SONDEIGS. PODEN EXISTIR VARIACIONS LOCALS.

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia



LLEGENDA

REBLERT ARGILÓS

ARGILA MARGOSA MARRÓ AMB UNA MICA DE SORRA. DURA

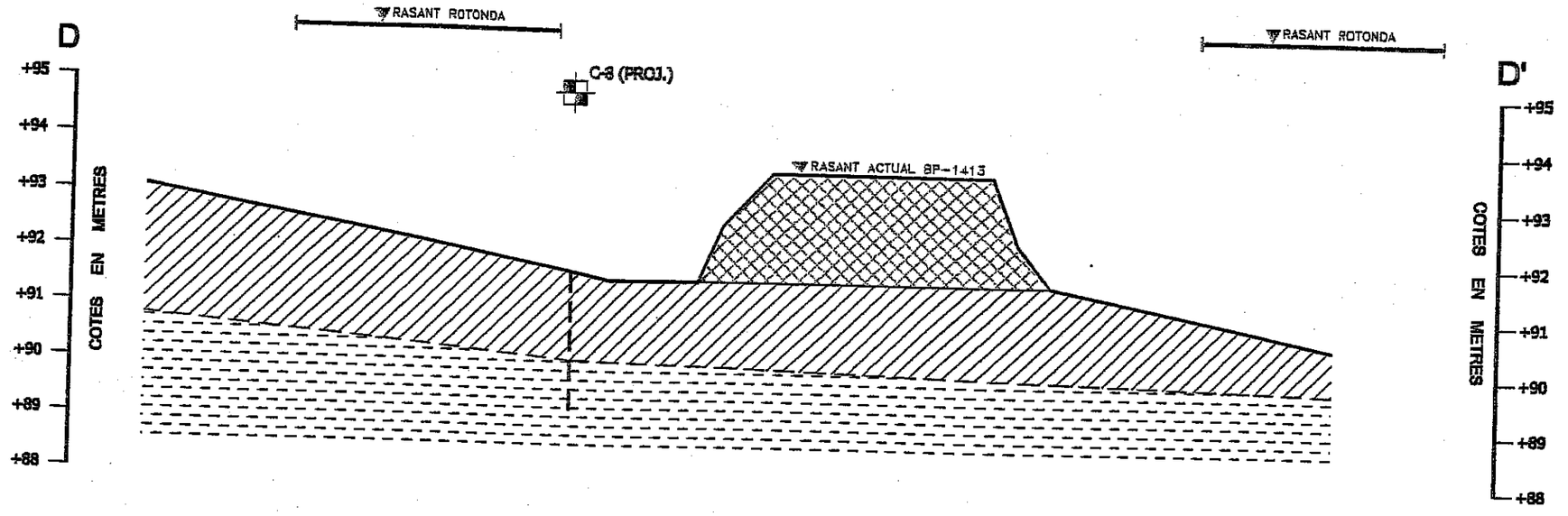
TALL DEL TERRENY

PÒRTIC ZONA ESPORTIVA
O.F. 3.3
PERFIL C-C'

ESCALES: H:1/200
V:1/100

NOTA : EL TALL DEL TERRENY S'HA REALITZAT EN BASE A UNA INTERPORLACIÓ RAONABLE A PARTIR DE LES DADES OBTINGUDES EN ELS SONDEIGS. PODEN EXISTIR VARIACIONS LOCALS.

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia



LLEGENDA

REBLERT: TERRAPLÉ DE LA CARRETERA ACTUAL

ARGILA MARGOSA MARRÓ AMB UNA MICA DE SORRA. MOLT FERMA O DURA

ARGILA MARGOSA MARRÓ. DURA

TALL DEL TERRENY
CALAIX PAS INFERIOR
O.F. 3.7
PERFIL D-D'

ESCALES: H:1/400
V:1/100

NOTA : EL TALL DEL TERRENY S'HA REALIZAT EN BASE A UNA INTERPORLACIÓ RAONABLE A PARTIR DE LES DADES OBTINGUDES EN LES CALES. PODEN EXISTIR VARIACIONS LOCALS.

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

SONDEIG S-1

SITUACIÓ:

COTA: ~+72.20 m DATA: 5-5-03

ASSAIGS DE LABORATORI								
CONTINGUT D'HUMITAT %	DENSITAT SECA (Gr/cm³)	LIMIT LIQUID	INDEX DE PLASTICITAT	GRANULOMETRIA % GRAVA / SORRA / FINS	ASSAIG TIPUS "VANE" Cu (Kg/cm²)	COMPRESSIÓ SIMPLE (Kg/cm²)	ALTRES ASSAIGS
					2.7		
					2.1		
					1.4		
					0.8		
					0.6		
					1.2		
					1.2		
					1.2		
					0.8		
					1.0		

MOSTRA Nº | PREMMOSTRA TIPUS | COLPEIG / 30 cm | MOSTRES

0 — REBLERT ARGILÓS MARRÓ AMB BASTANT SORRA FINA

CL ARGILA LLIMOSA MARRÓ AMB BASTANT SORRA FINA (DURA)

1 U 24

DISMINUEIX EL CONTINGUT DE SORRA (UNA MICA)

DISMINUEIX LA CONSISTÈNCIA (MOLT FERMA)

2 U 18

DISMINUEIX LA CONSISTÈNCIA (FERMA)
DISMINUEIX EL CONTINGUT DE SORRA (INDICIS)

3 U 16

VETA DE SORRA FINA I MITJA MARRÓ (8cm)

EL COLOR CANVIA A MARRÓ FOSC I AUGMENTA LA CONSISTÈNCIA (MOLT FERMA)

APAREIX UNA MICA DE GRAVA

▼ N.F.

1 SPT 19

EL COLOR CANVIA A MARRÓ I DISMINUEIX LA CONSISTÈNCIA (FERMA)

4 U 24

VETA DE SORRA ARGILOSA MARRÓ (10cm)

VETA DE SORRA ARGILOSA MARRÓ (10cm)

ARGILA MARGOSA MARRÓ VERDÓS AMB INDICIS DE SORRA (DURA) (SUBSTRACTE TERCIARI)

5 U 46

METRES — PROFUNDITAT EN

(CONT.)

REGISTRE DE SONDEIG

ESCALA 1/50

SONDEIG S-1 (CONT.)

SITUACIÓ:

COTA: ~ DATA: 5-5-03

ASSAIGS DE LABORATORI								
CONTINGUT D'HUMITAT %	DENSITAT SECA (Gr/cm³)	LIMIT LIQUID	INDEX DE PLASTICITAT	GRANULOMETRIA % GRAVA / SORRA / FINS	ASSAIG TIPUS "VANE" Cu (Kg/cm²)	COMPRESSIÓ SIMPLE (Kg/cm²)	ALTRES ASSAIGS
					>3.0		
					>3.0		
					>3.0		
					>3.0		
					>3.0		
					>3.0		
					>3.0		

MOSTRA Nº | PREMMOSTRA TIPUS | COLPEIG / 30 cm | MOSTRES

10

2 SPT 50/14cm

APAREIXEN VETES MILIMÈTRIQUES DE SORRA FINA I MITJA PUNTUALMENT CLAPEJAT GRIS BLAVÓS

1 P

3 SPT 50/12cm

4 SPT 50/13cm

1 TS

2 P

5 SPT 50/16cm

METRES — PROFUNDITAT EN

REGISTRE DE SONDEIG

ESCALA 1/50

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

LAMINA 6A

SONDEIG S-2

SITUACIÓ:

COTA: ~ DATA: 5-5-03

ASSAIGS DE LABORATORI								
CONTINGUT D'HUMITAT %	DENSITAT SECA (Gr/cm³)	LIMIT LIQUID / INDEX DE PLASTICITAT	GRANULOMETRIA % GRAVA	SORRA	FINS	ASSAIG TIPUS "VANE" Cu (Kg/cm²)	COMPRESSIÓ SIMPLE (Kg/cm²)	ALTRES ASSAIGS
						>3.0		
						>3.0		
						>3.0		

METRES	MOSTRA Nº	PREM/MOSTRA TIPUS	COLPEIG / 30 cm MOSTRES	DESCRIPCIÓ
0				REBLERT DE SORRA BEN GRADUADA MARRÓ AMB UNA MICA DE GRAVA I RUNA
1				REBLERT D'ARGILA MARGOSA GRIS AMB UNA MICA DE SORRA I RUNA
1	1	SPT	28	ARGILITA MARGOSA GRIS VERDÓS (DURA) (SUBSTRACTE TERCIARI)
2				
3	1	U 50/10cm		ARGILA MARGOSA GRIS BLAVÓS AMB PUNTUALS VETES MILIMÈTRIQUES DE SORRA FINA (DURA)
4				EL COLOR CANVIA A GRIS VERDÓS
				EL COLOR CANVIA A GRIS VERDÓS CLAPEJAT GROGÓS
5	2	U 50/14cm		EL COLOR CANVIA A GRIS VERDÓS
6				
7	2	SPT 50/12cm		
8				
9				
10				

EN PROFUNDITAT

REGISTRE DE SONDEIG

ESCALA 1/50

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

LAMINA 68

SONDEO S-12

SITUACION: X=425279.0
Y=4592849.0

COTA: +101.0 m

FECHA: 9-10-01

ENSAYOS DE LABORATORIO														
CONTENIDO DE HUMEDAD %	DENSIDAD SECA (Gr/cm³)	LIMITE LIQUIDO/ INDICE DE PLASTICIDAD	GRANULOMETRIA % GRAVA	GRANULOMETRIA % ARENA	GRANULOMETRIA % FINOS	ENSAYO TIPO "VANE" Cu (Kg/cm²)	COMPRESION SIMPLE (Kg/cm²)	OTROS ENSAYOS	MUESTRA Nº	TOMAMUESTRAS TIPO	GOLPES / 30 cm	MUESTRAS	PROFUNDIDAD EN METROS	DESCRIPCION
													0	
													1	RELLENO DE ARENA MARRÓN CLARO CON ALGO DE GRAVA FINA
														RELLENO DE ARCILLA NEGRA CON ALGO DE ARENA Y ALGO DE CASCOTES
									1S ST		*5 4		2	RELLENO DE ARCILLA MARGOSA VERDOSA Y NIVELES NEGROS CON ALGO DE ARENA
														▼ N.F.
									2S ST		5		3	
													4	DESAPARECEN LOS NIVELES DE COLOR NEGRO
													5	
									3S ST		8		6	EL COLOR CAMBIA A MARRÓN VERDOSO
													7	EL COLOR CAMBIA A MARRÓN
									1 U		15			RELLENO DE ARENA FINA AZUL VERDOSO
													8	RELLENO DE ARCILLA MARGOSA MARRÓN CON ALGUNA VETA NEGRUZCA CON ALGO DE ARENA
														ARCILLA MARGOSA MARRÓN CLARO (DURA)
								>3.0	2	U^{50}_{12cm}			9	
													10	

* GOLPEO EN LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR

REGISTRO DE SONDEO

ESCALA 1/50

SONDEO S-13

SITUACION: X=425296.3
Y=4592873.5

COTA: +100.5 m

FECHA: 16-10-01

ENSAYOS DE LABORATORIO														
CONTENIDO DE HUMEDAD %	DENSIDAD SECA (Gr/cm³)	LIMITE LIQUIDO/ INDICE DE PLASTICIDAD	GRANULOMETRIA % GRAVA	GRANULOMETRIA % ARENA	GRANULOMETRIA % FINOS	ENSAYO TIPO "VANE" Cu (Kg/cm²)	COMPRESION SIMPLE (Kg/cm²)	OTROS ENSAYOS	MUESTRA Nº	TOMAMUESTRAS TIPO	GOLPES / 30 cm	MUESTRAS	PROFUNDIDAD EN METROS	DESCRIPCION
													0	
													1	RELLENO DE ARCILLA MARRÓN CON ALGO DE ARENA Y ALGÚN CASCOTE
														CL ARCILLA LIMOSA MARRÓN
														SW ARENA MARRÓN CON ALGO DE GRAVA FINA E INDICIOS DE FINOS
									1S ST		34		2	ARCILLA MARGOSA MARRÓN (DURA) (SUBSTRATO TERCIARIO)
														VETA DE LIMO GRIS AZULADO (16cm)
													3	VETA DE ARENA FINA GRIS AZULADO (8cm)
														VETA DE ARENA FINA MARRÓN (2cm)
17.0	1.85	50.5 / 24.0	—	<1.0	>99.0	>3.0	>3.0		1	U^{50}_{13cm}			4	
														APARECEN VETAS MILIMÉTRICAS DE ARENA FINA MARRÓN
													5	VETA DE ARENA FINA GRIS AZULADO (8cm)
13.7	1.87	58.0 / 31.2	—	<1.0	>99.0	>3.0	4.20		2	U^{78}_{28cm}			6	
													7	VETA DE ARENA FINA GRIS AZULADO (3cm)
								>3.0	3	U^{50}_{14cm}			8	
									2S ST	$^{50}_{12cm}$			9	
								>3.0 (*)	3S ST	$^{50}_{7cm}$			10	10.40

(*) ENSAYO VANE REALIZADO SOBRE MUESTRA DE S.P.T. O TESTIGO

REGISTRO DE SONDEO

ESCALA 1/50

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

LAMINA 6C

SONDEO S-14

SITUACION: X=425739.292
Y=4593040.774

COTA: +102.123 m

FECHA: 14-10-01

CONTENIDO DE HUMEDAD %	DENSIDAD SECA (Gr/cm³)	LIMITE LIQUIDO/ INDICE DE PLASTICIDAD	GRANULOMETRIA % GRAVA / ARENA / FINOS	ENSAYO TIPO 'VANE' Cu (Kg/cm²)	COMPRESION SIMPLE (Kg/cm²)	OTROS ENSAYOS
				1.4		
				2.4		
				2.5		
				>3.0		
				>3.0		
				>3.0		

MUESTRA Nº	TOMAMUESTRAS TIPO	GOLPES / 30 cm	MUESTRAS
1	U	*11 / 20	
2	U	34	
3	U	50	
4	U	50/14cm	
1S	ST	50/11cm	

0 PAVIMENTO ASFÁLTICO

RELLENO DE ARENA MARRÓN

RELLENO DE ARCILLA MARRÓN CON ALGO DE ARENA

1 CL ARCILLA LIMOSA MARRÓN CLARO CON ALGÚN NÓDULO CARBONTATADO (MUY FIRME)

2 ARCILLA MARGOSA MARRÓN VERDOSO CON ALGÚN NÓDULO CARBONATADO Y VETAS MILIMÉTRICAS Y CENTIMÉTRICAS BLANQUECINAS CARBONATADAS (DURA) (SUBSTRATO TERCIARIO)

DESAPARECEN LAS VETAS MILIMÉTRICAS Y CENTIMÉTRICAS BLANQUECINAS CARBONATADAS Y LOS NÓDULOS CARBONATADOS

EL COLOR CAMBIA A VERDOSO

3 VETA DE ARENA FINA AMARILLENTA (3cm)

VETA DE ARENA FINA MARRÓN AMARILLENTO (20cm)

APARECE ALGO DE ARENA FINA

4 ARENA FINA MARRÓN AMARILLENTO CON ALGO DE ARCILLA (MUY DENSA)

APARECE VETA CEMENTADA (3cm)

METROS EN PROFUNDIDAD: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

* GOLPEO EN LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR

REGISTRO DE SONDEO
ESCALA 1/50

SONDEO S-15

SITUACION: X=425996.392
Y=4593220.635

COTA: +98.471 m

FECHA: 8-10-01

CONTENIDO DE HUMEDAD %	DENSIDAD SECA (Gr/cm³)	LIMITE LIQUIDO/ INDICE DE PLASTICIDAD	GRANULOMETRIA % GRAVA / ARENA / FINOS	ENSAYO TIPO 'VANE' Cu (Kg/cm²)	COMPRESION SIMPLE (Kg/cm²)	OTROS ENSAYOS
12.0	1.87	35.3 / 17.0	10.0 / 7.0 / 83.0	>3.0		
				2.0		
				2.9		
				>3.0		
				2.8 (*)		
				3.0		

MUESTRA Nº	TOMAMUESTRAS TIPO	GOLPES / 30 cm	MUESTRAS
1	U	33	
2	U	10	
3	U	18	
4	U	71	

0 SUELO VEGETAL (25 cm)

CL ARCILLA LIMOSA MARRÓN CON INDICIOS DE ARENA (DURA)

1 APARECE ALGÚN NÓDULO CALCÁREO

2 DESAPARACEN LOS NÓDULOS CALCÁREOS

APARACE ALGUN NÓDULO CALCÁREO

DESAPARACEN LOS NÓDULOS CALCÁREOS

AUMENTA EL CONTENIDO DE ARENA (ALGO)

3 ARCILLA BLANCUZCA CARBONATADA CON NÓDULOS CALCÁREOS (DURA) (SUBSTRATO TERCIARIO)

ARCILLA MARGOSA MARRÓN CLARO (DURA)

APARECEN VETAS BLANQUECINAS Y ALGUNOS NÓDULOS CALCÁREOS

4

METROS EN PROFUNDIDAD: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

(*) ENSAYO VANE REALIZADO SOBRE MUESTRA DE S.P.T. O TESTIGO

REGISTRO DE SONDEO
ESCALA 1/50

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

SONDEO S-26

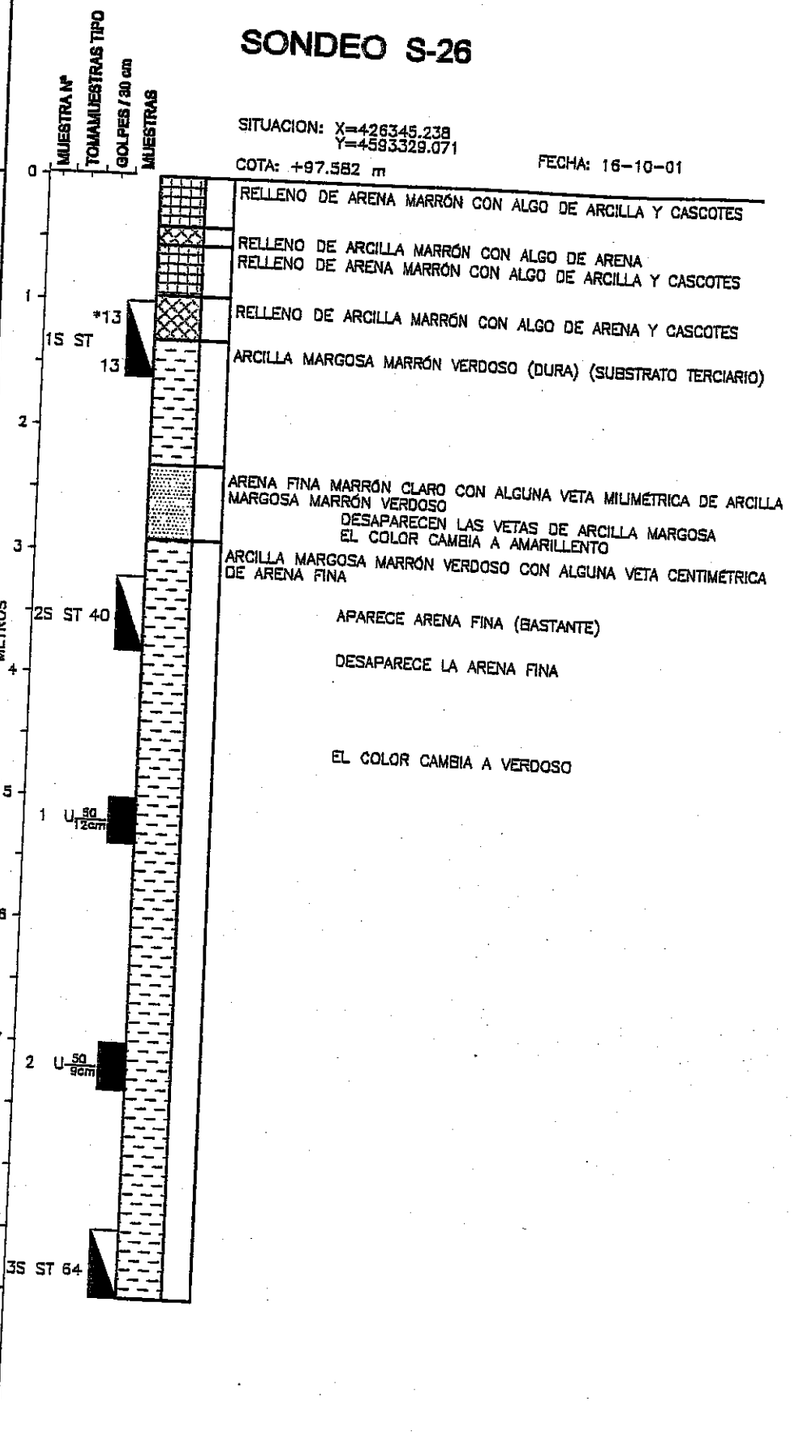
SITUACION: X=426345.238
Y=4593329.071

COTA: +97.582 m

FECHA: 16-10-01

ENSAYOS DE LABORATORIO								
CONTENIDO DE HUMEDAD %	DENSIDAD SECA (Gr/cm³)	LIMITE LIQUIDO/ INDICE DE PLASTICIDAD	GRANULOMETRIA % GRAVA / ARENA / FINOS	ENSAYO TIPO "VANE" Cu (Kg/cm²)	COMPRESION SIMPLE (Kg/cm²)	OTROS ENSAYOS
				>3.0 (*)		
				>3.0 (*)		
				>3.0 (*)		
				>3.0 (*)		
				>3.0 (*)		

(*) ENSAYO VANE REALIZADO SOBRE MUESTRA DE S.P.T. O TESTIGO



REGISTRO DE SONDEO

ESCALA 1/50

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

LAMINA 6E

SONDEO S-29

SITUACION: X=425063.0
Y=4592642.0

COTA: +99.0 m

FECHA: 2-4-02

ENSAYOS DE LABORATORIO							
CONTENIDO DE HUMEDAD %	DENSIDAD SECA (Gr/cm³)	LIMITE LIQUIDO/ INDICE DE PLASTICIDAD	GRANULOMETRIA % GRAVA / ARENA / FINOS	ENSAYO TIPO "VANE" Cu (Kg/cm²)	COMPRESION SIMPLE (Kg/cm²)	OTROS ENSAYOS
				1.4		
				2.3		
				3.0		
				1.4		
				0.8		
				0.4		
				0.7		
				1.0		

MUESTRA Nº	TOMAMUESTRAS TIPO	GOLPES / 30 cm	MUESTRAS	PROFUNDIDAD EN METROS
				0
				1
1	SPT	12	ML CL	2
				3
1	U	26	CL	4
2	U	18	CL	5
				6
3	U	14	CL	7
				8
4	U	30		9
				10

RELLENO DE ARCILLA MARRÓN CON ALGO DE ARENA PUNTUALMENTE CASCOTES

LIMO ARCILLOSO MARRÓN CLARO CON ALGO A BASTANTE ARENA FINA (MUY FIRME)

EL COLOR CAMBIA A MARRÓN Y AUMENTA LA CONSISTENCIA (DURA)

ARCILLA LIMOSA MARRÓN CLARO CON ALGO A BASTANTE ARENA E INDICIOS DE NÓDULOS (DURA)

DISMINUYE LA CONSISTENCIA (MUY FIRME)

GRAVA ARCILLOSA MARRÓN CON BASTANTE ARENA (MEDIANAMENTE DENSA)

ARCILLA LIMOSA MARRÓN CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE NÓDULOS (FIRME)

DISMINUYE LA CONSISTENCIA (MODERADAMENTE FIRME)

▼ N.F.

ARCILLA MARGOSA MARRÓN MOTEADA NEGRO CON ALGO DE ARENA Y NÓDULOS (SUELO RESIDUAL) (FIRME)

AUMENTA LA CONSISTENCIA (MUY FIRME)

APARECE GRAVA (BASTANTE) Y AUMENTA LA CONSISTENCIA (MUY FIRME)
EL COLOR CAMBIA A MARRÓN VERDOSO

VETA DE GRAVA DE PIZARRA ARENOSA CON ALGO DE ARCILLA MARRÓN GRISÁCEO (23 cm)
ARCILLITA MARRÓN CON PUNTUALES VETAS MILIMÉTRICAS DE ARENA GRIS (DURA) (SUBSTRATO TERCIARIO)

(CONT.)

REGISTRO DE SONDEO

ESCALA 1/50

SONDEO S-29 (CONT.)

SITUACION: X=425063.0
Y=4592642.0

COTA: +99.0 m

FECHA: 2-4-02

ENSAYOS DE LABORATORIO							
CONTENIDO DE HUMEDAD %	DENSIDAD SECA (Gr/cm³)	LIMITE LIQUIDO/ INDICE DE PLASTICIDAD	GRANULOMETRIA % GRAVA / ARENA / FINOS	ENSAYO TIPO "VANE" Cu (Kg/cm²)	COMPRESION SIMPLE (Kg/cm²)	OTROS ENSAYOS
				>3.0		

MUESTRA Nº	TOMAMUESTRAS TIPO	GOLPES/30 cm	MUESTRAS	PROFUNDIDAD EN METROS
				10
2	SPT	50 / 13cm		11
1	P			12
3	SPT	66		13
				14
				15
				16
				17
				18
				19
				20

REGISTRO DE SONDEO

ESCALA 1/50

SONDEO S-30

SITUACION: X=425224.041
Y=4592828.854
COTA: +99.160 m
FECHA: 28-3-02

ENSAYOS DE LABORATORIO									
CONTENIDO DE HUMEDAD %	DENSIDAD SECA (Gr/ cm³)	LIMITE LIQUIDO/ INDICE DE PLASTICIDAD	GRANULOMETRIA % GRAVA / ARENA / FINOS	ENSAYO TIPO 'VANE' Cu (Kg/ cm²)	COMPRESION SIMPLE (Kg/ cm²)	OTROS ENSAYOS
				1.5		
				0.6		
				0.8		
				2.7		
				>3.0		

MUESTRA Nº	TOMAMUESTRAS TIPO	GOLPES / 30 cm MUESTRAS	METROS	PROFUNDIDAD EN METROS	
			0		RELLENO DE CASCOTES CON ALGO DE ARENA Y ARCILLA
			1		RELLENO DE ARCILLA MARRÓN CON ALGO DE ARENA Y CASCOTES
					AGLOMERADO ASFÁLTICO (3 cm)
					RELLENO DE GRAVA ARENOSA
1	SPT	50/9cm	2		ASFALTO (18 cm)
					RELLENO DE GRAVA, ARENA CON ALGO DE ARCILLA
					APARECEN CASCOTES
			3		RELLENO DE ARCILLA MARRÓN CON BASTANTE ARENA Y CASCOTES
1	U	14		ML	LIMO ARCILLOSO MARRÓN CON BASTANTE ARENA FINA (MUY FIRME)
2	SPT	6	4		DISMINUYE LA CONSISTENCIA (FIRME)
					▼ N.F.
2	U	9	5		APARECEN NÓDULOS (INDICIOS)
			6	CL	ARCILLA LIMOSA MARRÓN CON ALGO A BASTANTE ARENA E INDICIOS DE NÓDULOS (FIRME)
3	U	28	7		ARCILLA MARGOSA MARRÓN VERDOSO (DURA) (SUBSTRATO TERCIARIO)
			8		EL COLOR CAMBIA A MARRÓN MOTEADO VERDE
	U	13	9		
4	U	50/13cm	10		ARCILLITA MARRÓN CON PUNTUALES VETAS MILIMÉTRICAS DE ARENA FINA GRIS (DURA)
5	U	50/11cm			10.50

REGISTRO DE SONDEO
ESCALA 1/50

SONDEO S-31

SITUACION: X=425185.5
Y=4592812.5
COTA: +98.5 m
FECHA: 8-4-02

ENSAYOS DE LABORATORIO									
CONTENIDO DE HUMEDAD %	DENSIDAD SECA (Gr/ cm³)	LIMITE LIQUIDO/ INDICE DE PLASTICIDAD	GRANULOMETRIA % GRAVA / ARENA / FINOS	ENSAYO TIPO 'VANE' Cu (Kg/ cm²)	COMPRESION SIMPLE (Kg/ cm²)	OTROS ENSAYOS
				0.5		
				2.2		
				2.1		
				1.2		
				0.8		
				1.2		
				1.1		
				1.5		
				2.5		

MUESTRA Nº	TOMAMUESTRAS TIPO	GOLPES / 30 cm MUESTRAS	METROS	PROFUNDIDAD EN METROS	
			0		TIERRA VEGETAL (10 cm)
				CL	ARCILLA LIMOSA MARRÓN CON ALGO DE ARENA (MODERADAMENTE FIRME A FIRME)
			1		AUMENTA EL CONTENIDO DE ARENA (BASTANTE) Y LA CONSISTENCIA (DURA)
1	SPT	22	2		APARECEN NÓDULOS (INDICIOS) Y DISMINUYE EL CONTENIDO DE ARENA (ALGO)
1	U	18	3		DISMINUYE LA CONSISTENCIA (MUY FIRME)
			4		DISMINUYE LA CONSISTENCIA (FIRME)
2	U	20	5		EL COLOR CAMBIA A MARRÓN OSCURO Y AUMENTA LA CONSISTENCIA (MUY FIRME)
				CL	ARCILLA MARGOSA MARRÓN CLARO CON ALGO DE ARENA (FIRME A MUY FIRME) (SUELO RESIDUAL)
					▼ N.F.
					AUMENTA EL CONTENIDO DE ARENA (BASTANTE) Y APARECEN NÓDULOS Y GRAVA (ALGO)
			6	SC	ARENA BIEN GRADUADA ARCILLOSA MARRÓN CON BASTANTE GRAVA
2	SPT	11		CL	ARCILLA MARGOSA MARRÓN CLARO MOTEADA VERDE CON BASTANTE ARENA FINA (MUY FIRME)
			7		APARECE ALGO DE GRAVA
3	U	42	8		AUMENTA LA CONSISTENCIA (DURA)
			9		
			10		

REGISTRO DE SONDEO
ESCALA 1/50

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

LAMINA 6C

SONDEO S-74

SITUACION: X=426240.243
Y=4593330.167

COTA: +95.758 m

FECHA: 7-2-03

ENSAYOS DE LABORATORIO							
CONTENIDO DE HUMEDAD %	DENSIDAD SECA (Gr/ cm³)	LIMITE LIQUIDO/ INDICE DE PLASTICIDAD	GRANULOMETRIA % GRAVA / ARENA / FINOS	ENSAYO TIPO 'VANE' Cu (Kg/ cm²)	COMPRESION SIMPLE (Kg/ cm²)	OTROS ENSAYOS
				1.75		
				0.5		
				0.25		
				>3.0		
				>3.0		

MUESTRA Nº	TOMAMUESTRAS TIPO	GOLPES / 30 cm	MUESTRAS
1	SPT	9	
1	U	12	
2	U	86	

TIERRA VEGETAL
RELLENO: ARCILLA LIMOSA MARRÓN ROJIZO CON ABUNDANTES CASCOTES

RELLENO: MEZCLA DE ARCILLA CON ARENA Y CASCOTES

BOLO DE CEMENTO (10cm)

N.F.

APARECEN RESTOS DE PLÁSTICO

RELLENO: ARCILLA LIMOSA MARRÓN ROJIZO CON ALGUNOS CASCOTES

RELLENO: ARCILLA LIMOSA MARRÓN GRISÁCEO

MARGA ARCILLOSA GRIS (DURA) (SUBSTRATO TERCIARIO)

PROFUNDIDAD EN METROS

REGISTRO DE SONDEO
ESCALA 1/50

SONDEO S-126

SITUACION: X=426463.214
Y=4593323.828

COTA: +104.410 m

FECHA: 9-5-02

ENSAYOS DE LABORATORIO							
CONTENIDO DE HUMEDAD %	DENSIDAD SECA (Gr/ cm³)	LIMITE LIQUIDO/ INDICE DE PLASTICIDAD	GRANULOMETRIA % GRAVA / ARENA / FINOS	ENSAYO TIPO 'VANE' Cu (Kg/ cm²)	COMPRESION SIMPLE (Kg/ cm²)	OTROS ENSAYOS

MUESTRA Nº	TOMAMUESTRAS TIPO	GOLPES / 30 cm	MUESTRAS
1	SPT	11	
2	SPT	14	

RELLENO DE ARENA FINA LIMOSA CON ALGÚN CASCOTE Y RESTOS VEGETALES

RELLENO DE ARCILLA ARENOSA CON ALGÚN CASCOTE

SP ARENA FINA Y MEDIA MARRÓN CON NÓDULOS DE YESO

ARCILLA MARGOSA MARRÓN MARRÓN CON ALGÚN NÓDULO DE YESO (SUBSTRATO TERCIARIO)

PROFUNDIDAD EN METROS

REGISTRO DE SONDEO
ESCALA 1/50

JOLSA
Ingenieros Constructores en Geotecnia

LAMINA 6H

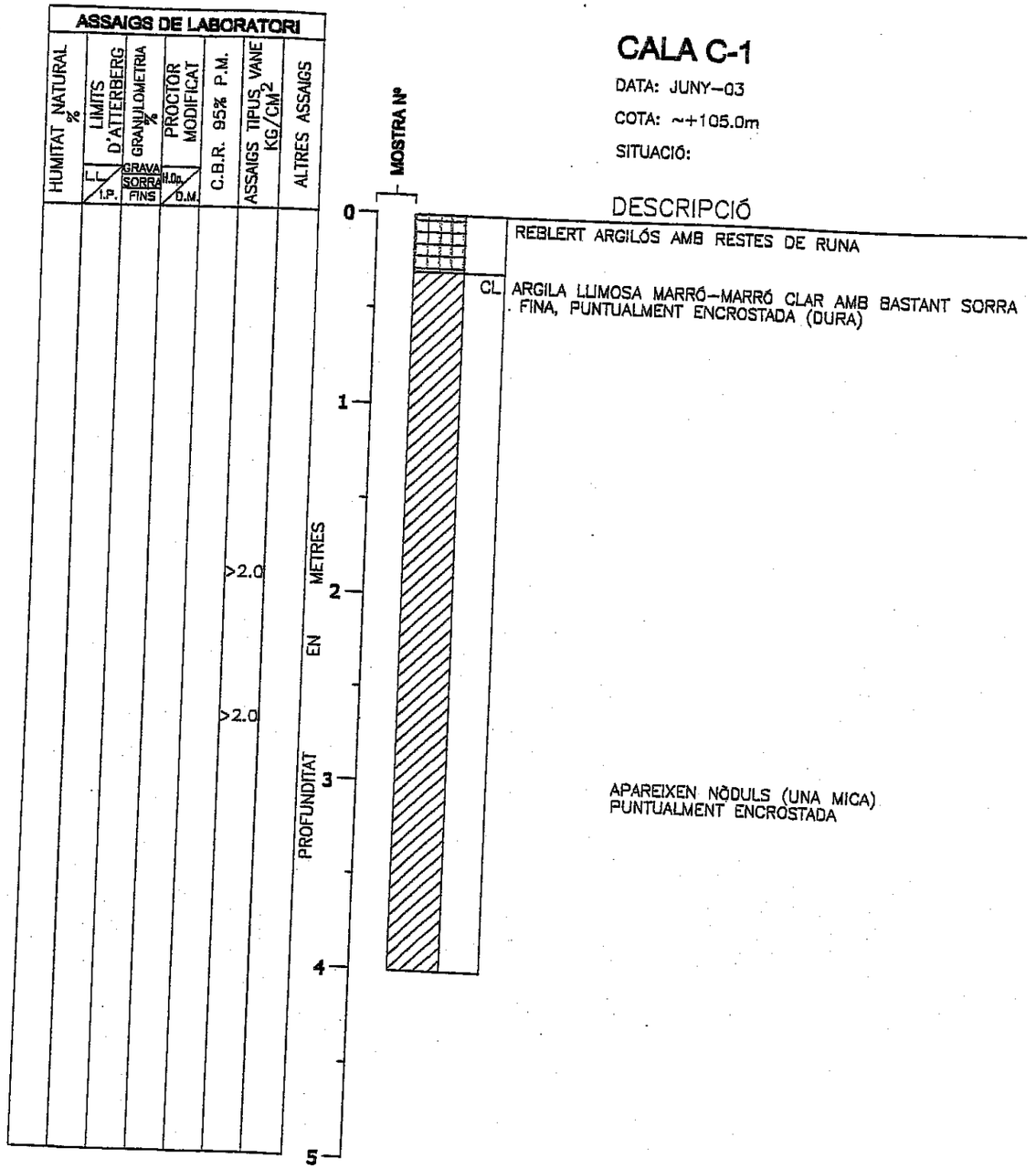
...LL Nº 156-054

CALA C-1

DATA: JUNY–03

COTA: ~+105.0m

SITUACIÓ:



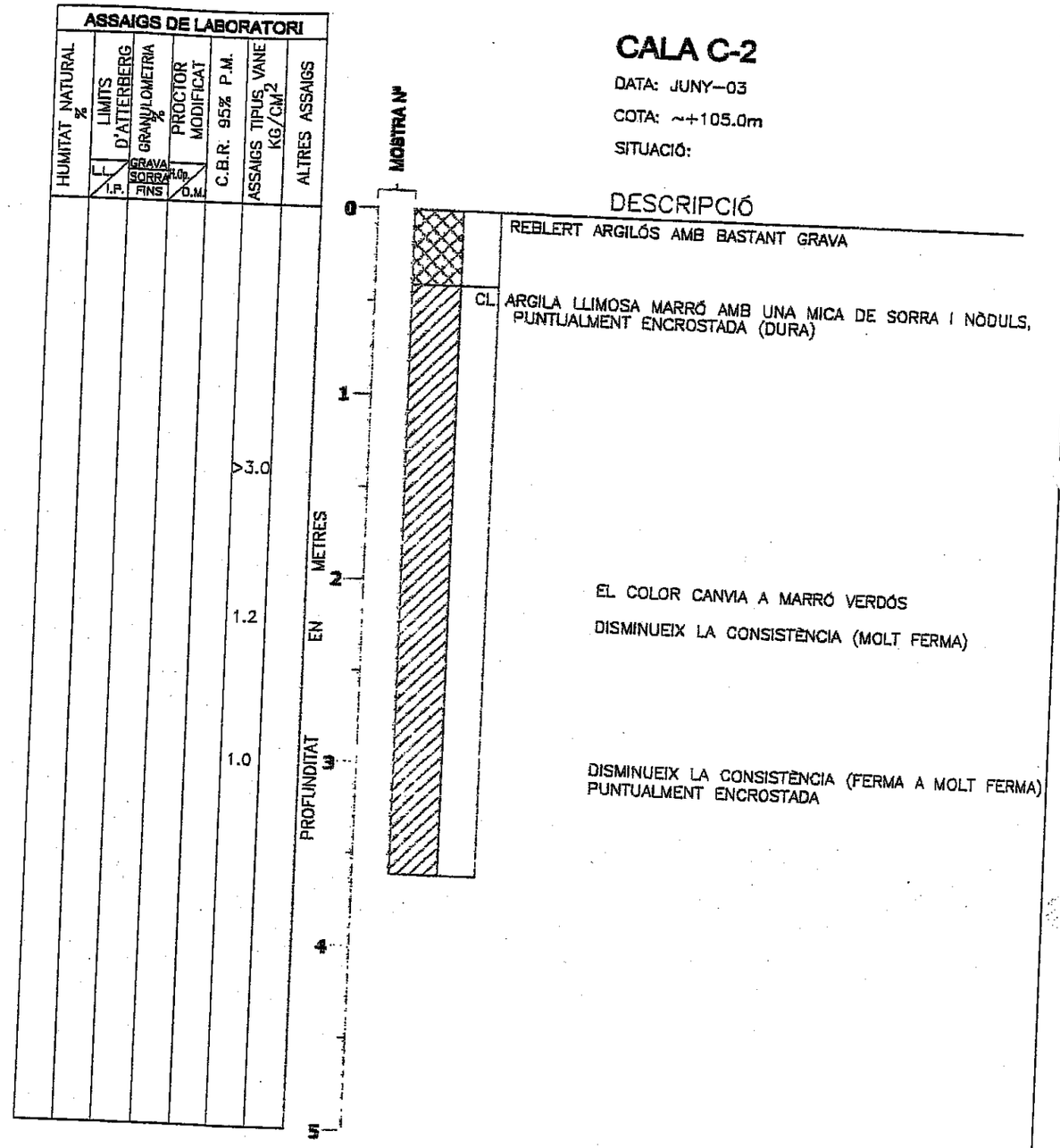
REGISTRE DE CALA
(ESCALA 1:30)

CALA C-2

DATA: JUNY–03

COTA: ~+105.0m

SITUACIÓ:



REGISTRE DE CALA
(ESCALA 1:30)

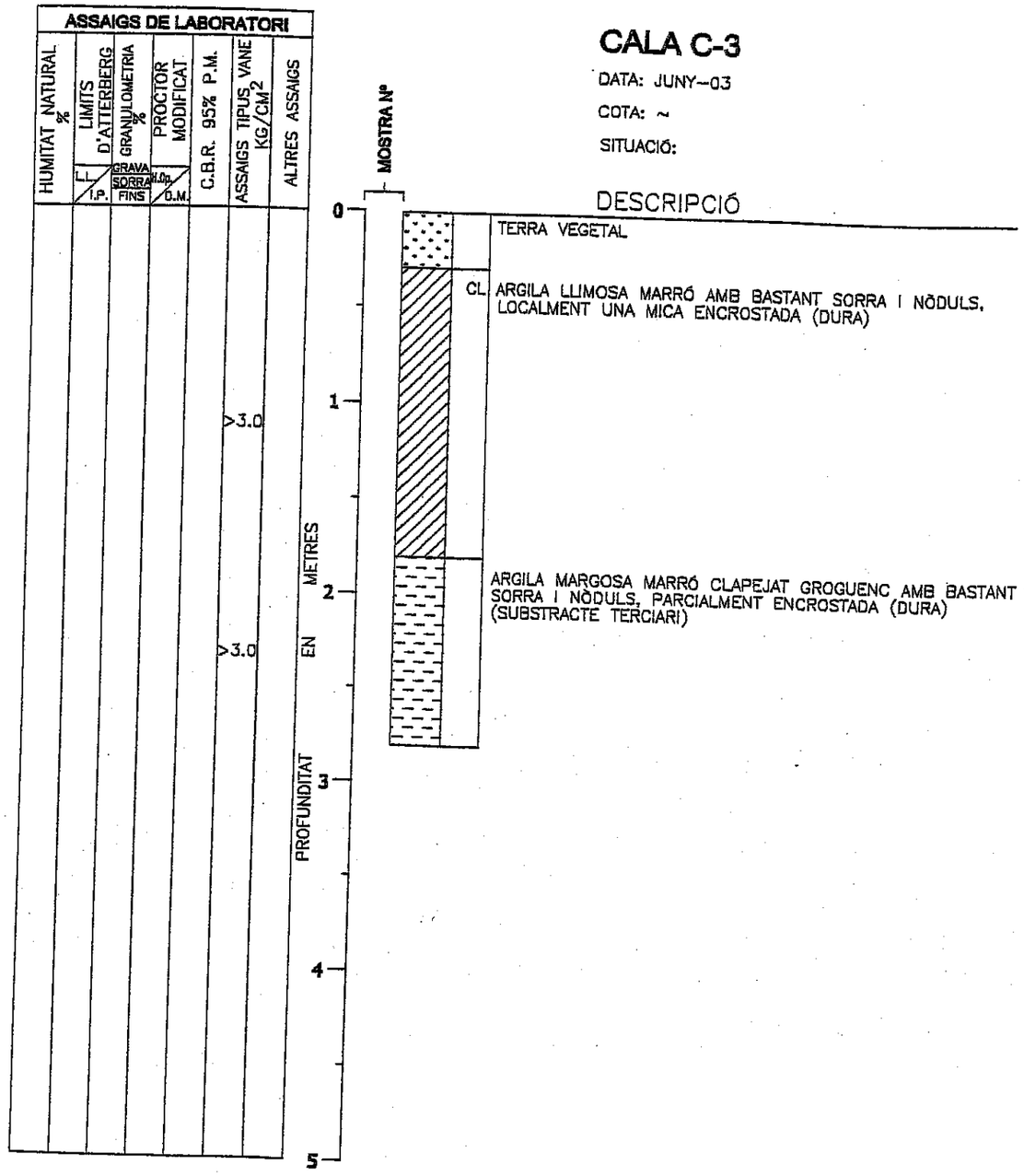
JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

CALA C-3

DATA: JUNY–03

COTA: ~

SITUACIÓ:



REGISTRE DE CALA

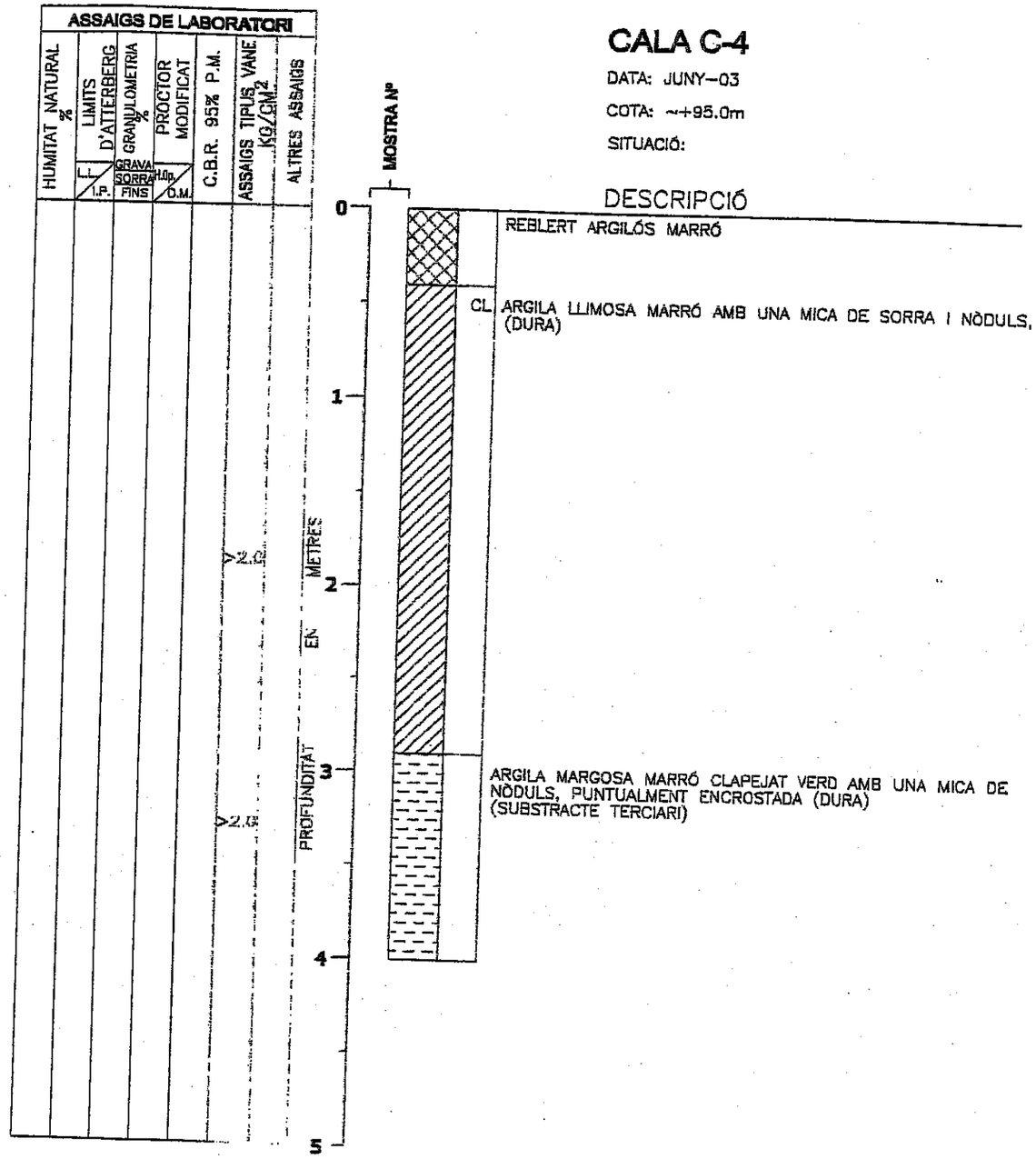
(ESCALA 1:30)

CALA C-4

DATA: JUNY–03

COTA: ~+95.0m

SITUACIÓ:



REGISTRE DE CALA

(ESCALA 1:30)

156–054

INK-BALL

JOLSA

Ingenieros Consultores en Geotecnia

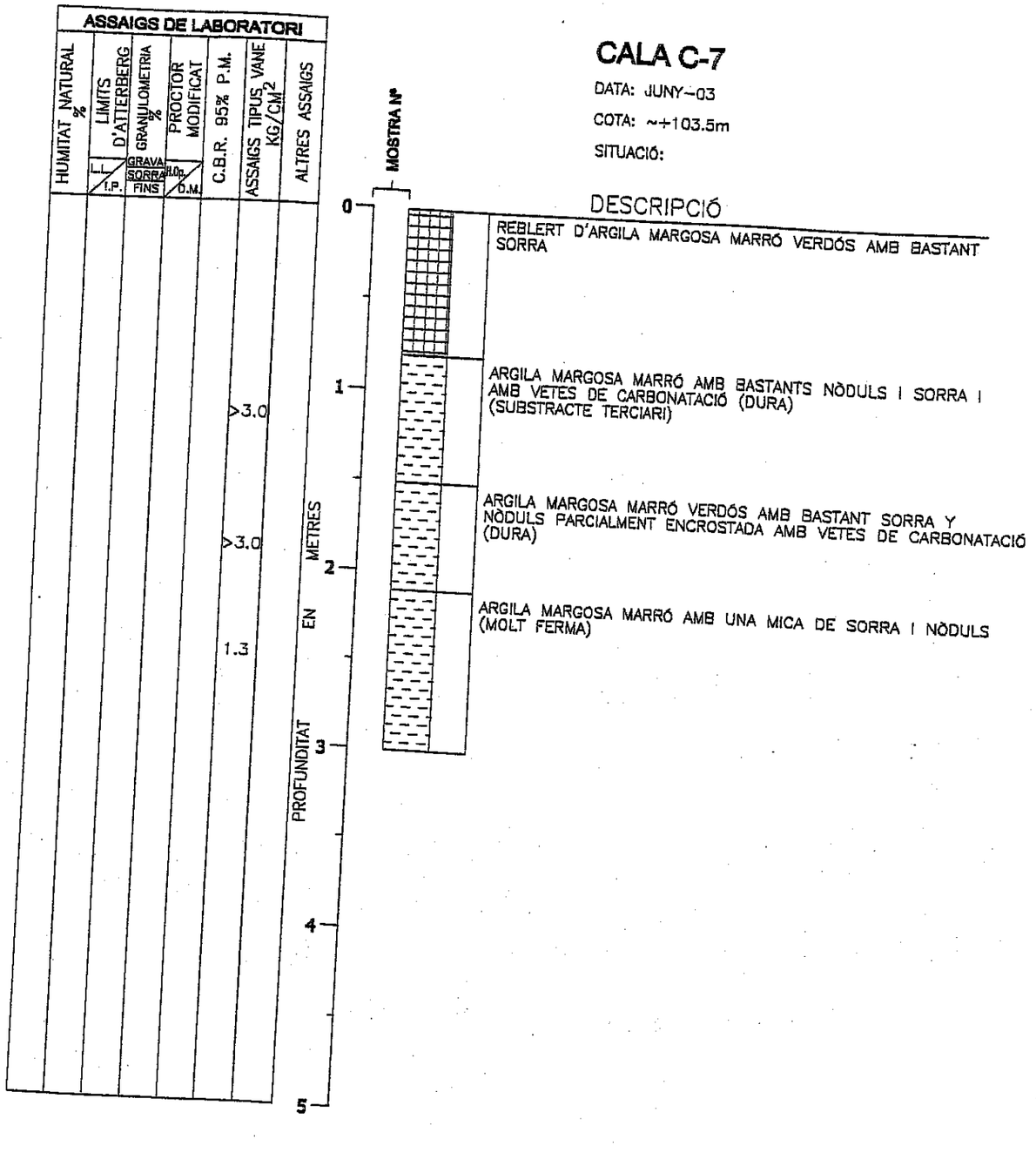
LÀMINA 78

CALA C-7

DATA: JUNY-03

COTA: ~+103.5m

SITUACIÓ:



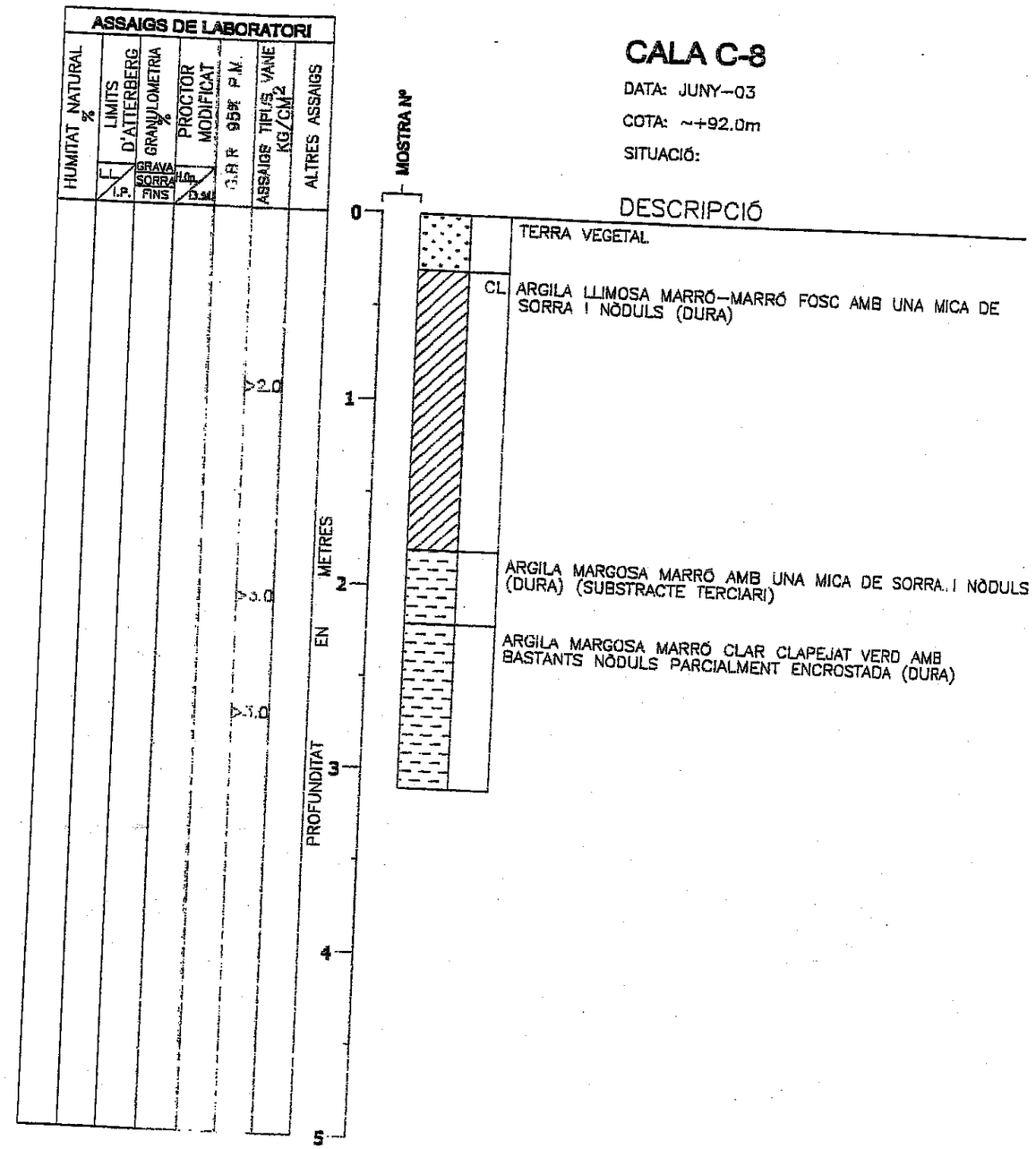
REGISTRE DE CALA
(ESCALA 1:30)

CALA C-8

DATA: JUNY-03

COTA: ~+92.0m

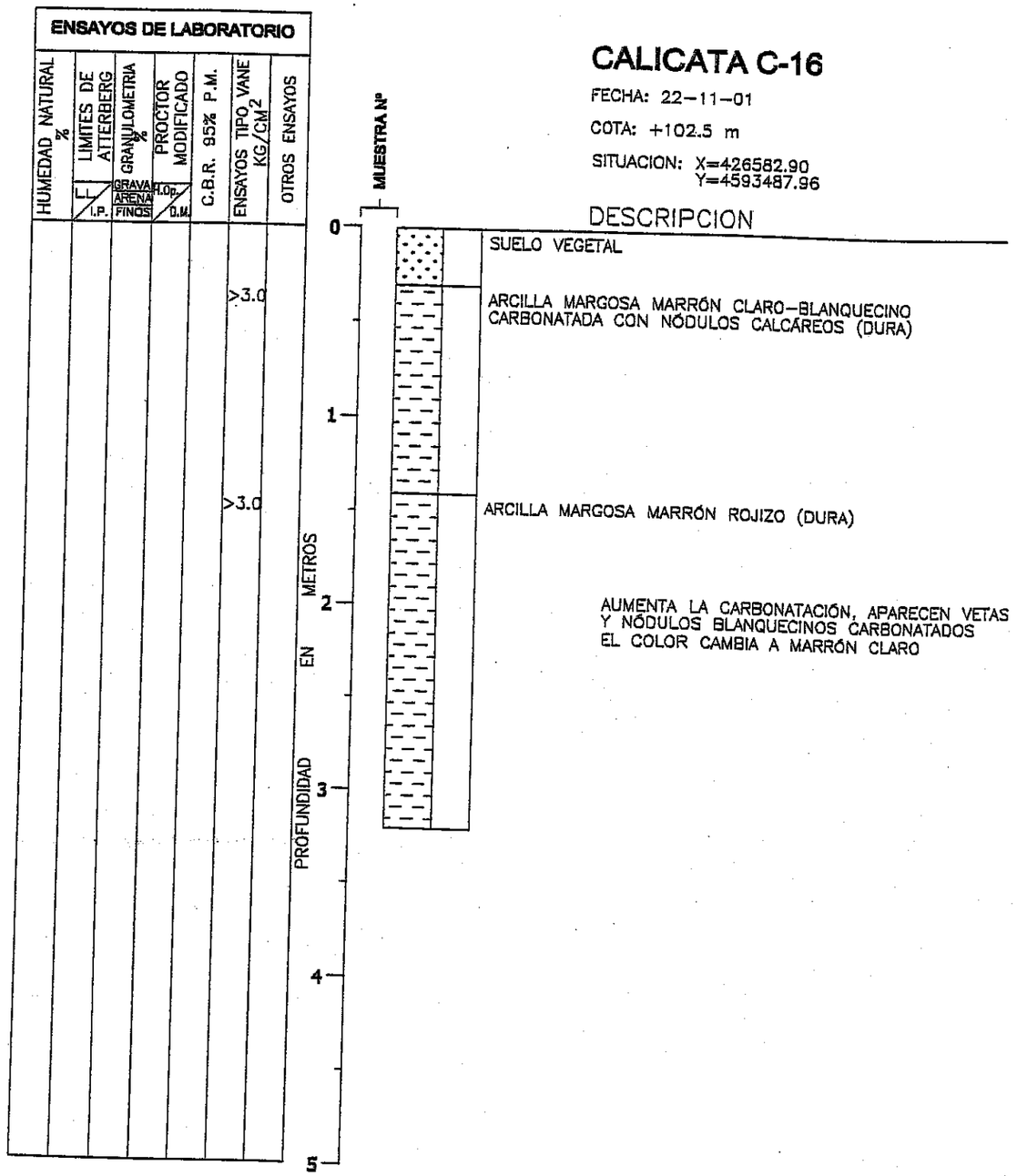
SITUACIÓ:



REGISTRE DE CALA
(ESCALA 1:30)

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

LÀMINA 7D



CALICATA C-16

FECHA: 22-11-01

COTA: +102.5 m

SITUACION: X=426582.90
Y=4593487.96

DESCRIPCION

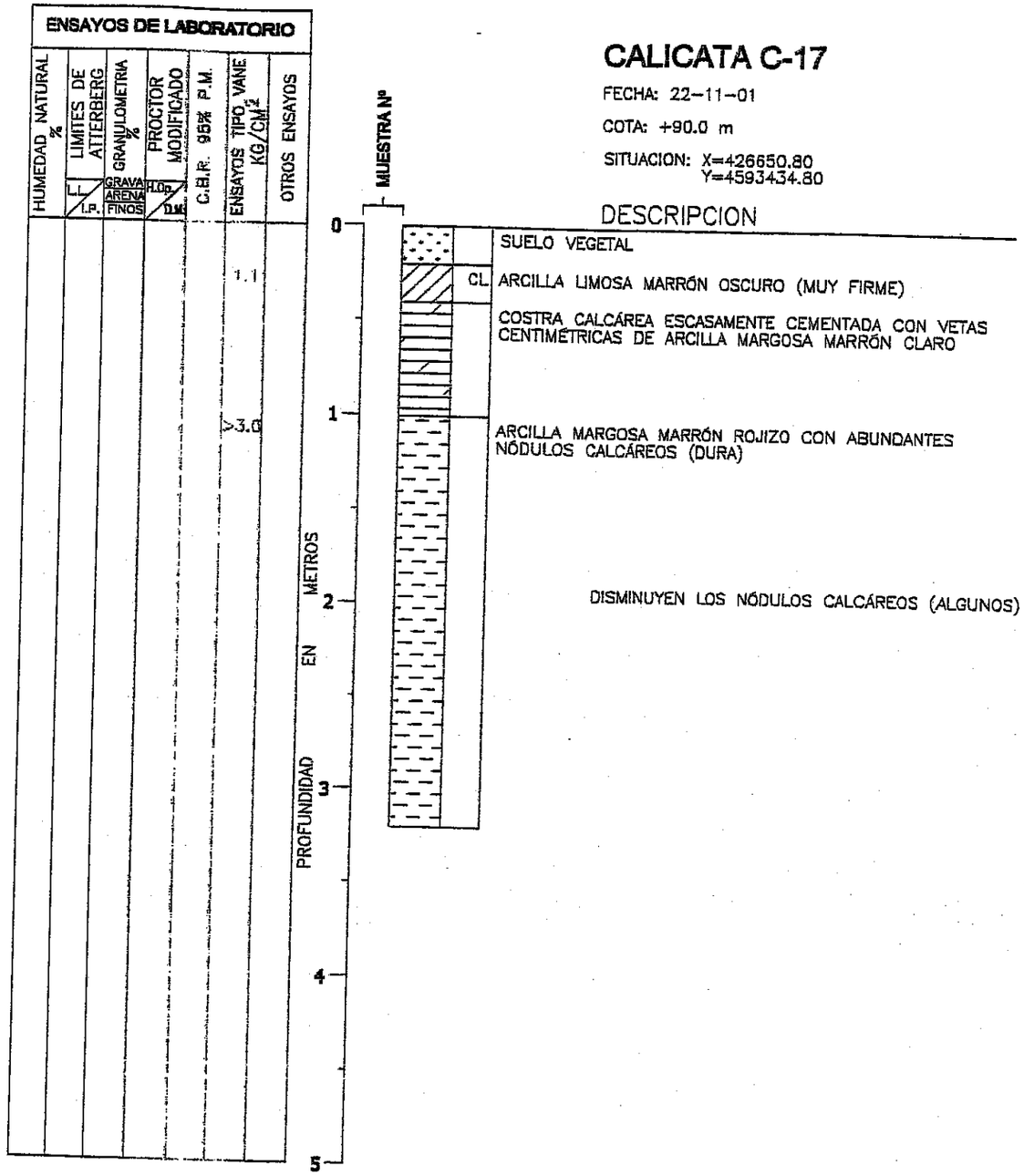
SUELO VEGETAL

ARCILLA MARGOSA MARRÓN CLARO-BLANQUECINO CARBONATADA CON NÓDULOS CALCÁREOS (DURA)

ARCILLA MARGOSA MARRÓN ROJIZO (DURA)

AUMENTA LA CARBONATACIÓN, APARECEN VETAS Y NÓDULOS BLANQUECINOS CARBONATADOS EL COLOR CAMBIA A MARRÓN CLARO

REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)



CALICATA C-17

FECHA: 22-11-01

COTA: +90.0 m

SITUACION: X=426650.80
Y=4593434.80

DESCRIPCION

SUELO VEGETAL

CL ARCILLA LIMOSA MARRÓN OSCURO (MUY FIRME)

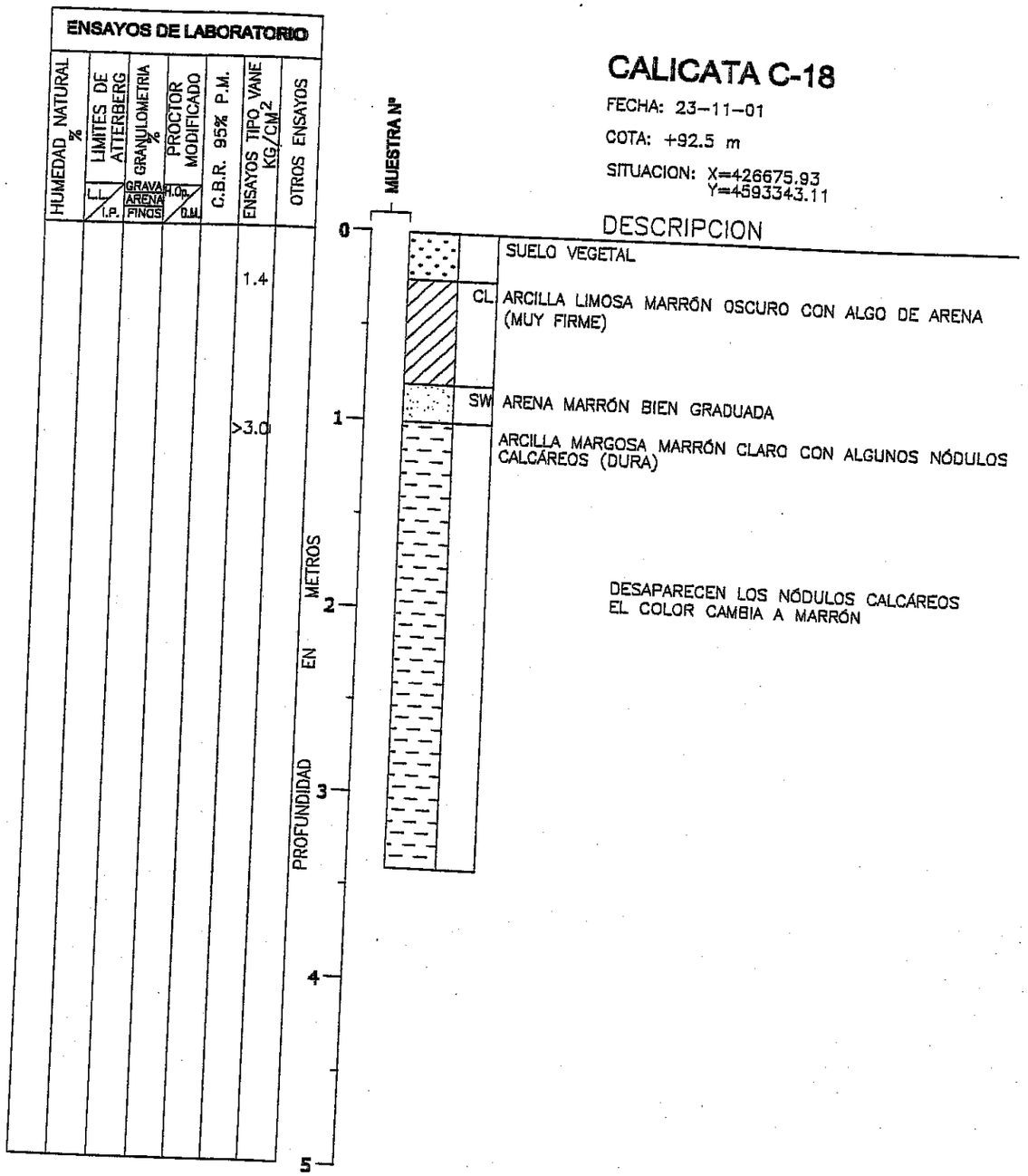
COSTRA CALCÁREA ESCASAMENTE CEMENTADA CON VETAS CENTIMÉTRICAS DE ARCILLA MARGOSA MARRÓN CLARO

ARCILLA MARGOSA MARRÓN ROJIZO CON ABUNDANTES NÓDULOS CALCÁREOS (DURA)

DISMINUYEN LOS NÓDULOS CALCÁREOS (ALGUNOS)

REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)

IBERDRILL Nº 156-054



CALICATA C-18

FECHA: 23-11-01

COTA: +92.5 m

SITUACION: X=426675.93
Y=4593343.11

DESCRIPCION

SUELO VEGETAL

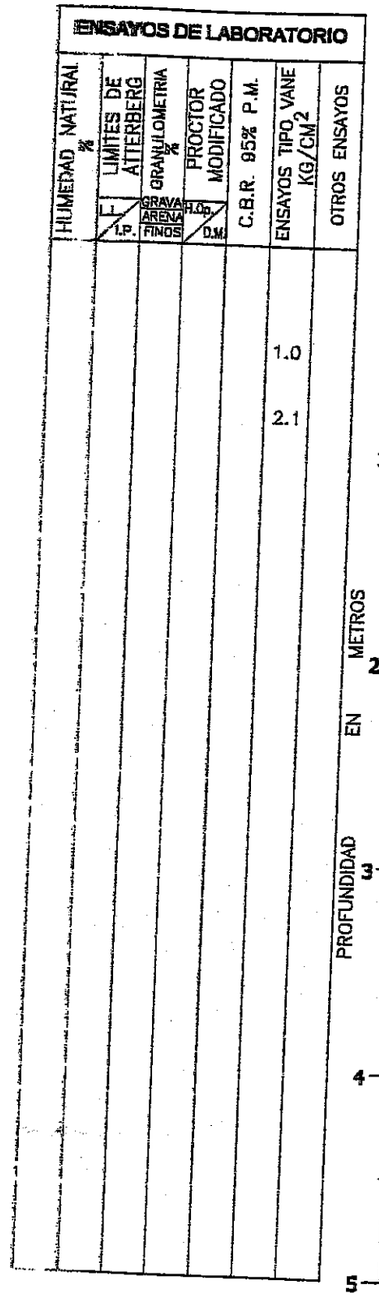
CL ARCILLA LIMOSA MARRÓN OSCURO CON ALGO DE ARENA (MUY FIRME)

SW ARENA MARRÓN BIEN GRADUADA

ARCILLA MARGOSA MARRÓN CLARO CON ALGUNOS NÓDULOS CALCÁREOS (DURA)

DESAPARECEN LOS NÓDULOS CALCÁREOS EL COLOR CAMBIA A MARRÓN

REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)



CALICATA C-19

FECHA: 20-11-01

COTA: +80.0 m

SITUACION: X=426717.54
Y=4593138.36

DESCRIPCION

SUELO VEGETAL

CL ARCILLA LIMOSA MARRÓN CON ALGO DE ARENA Y ALGÚN NÓDULO CARBONATADO (FIRME)

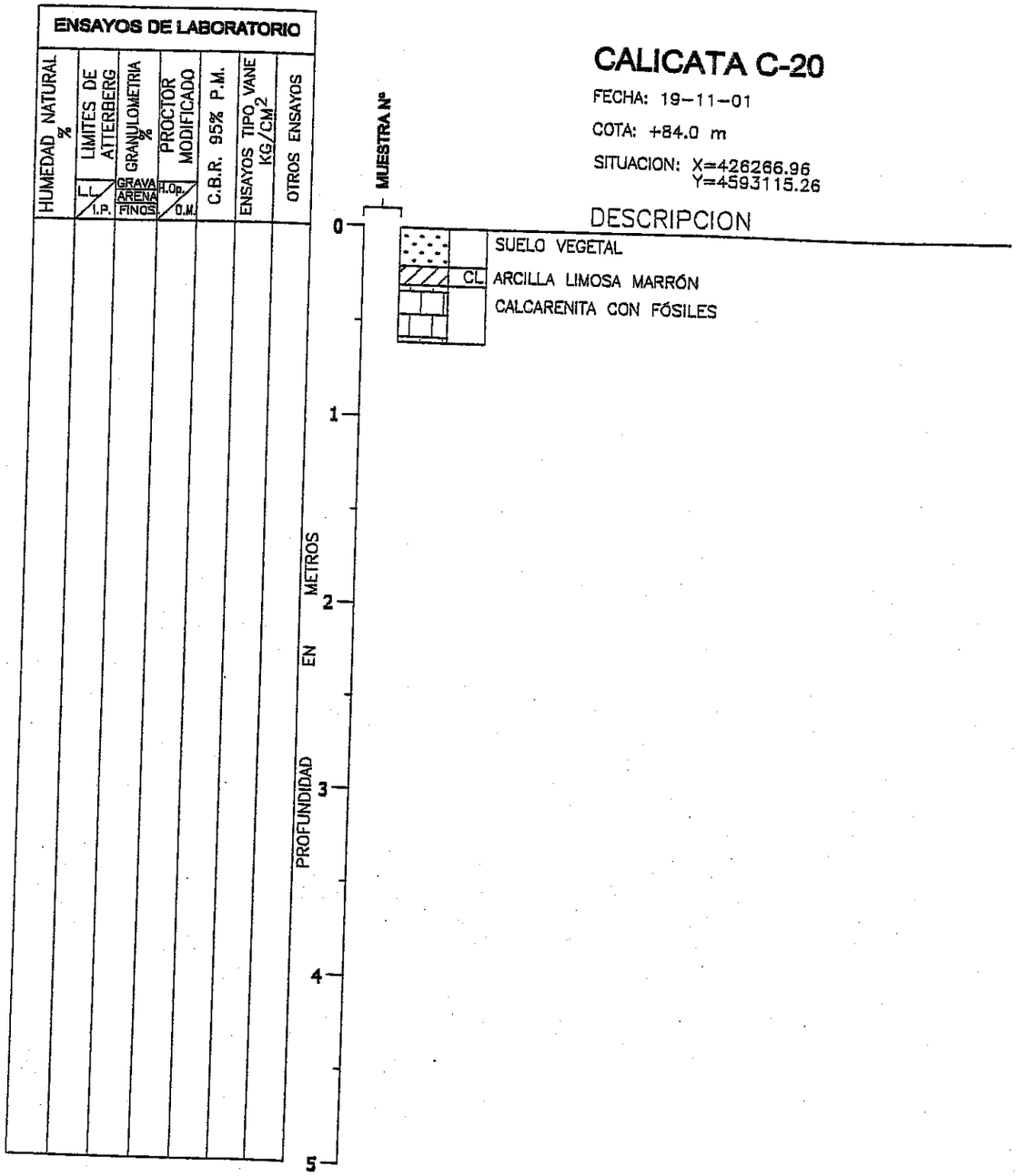
LA CONSISTENCIA CAMBIA A DURA

DISMINUYE EL CONTENIDO DE ARENA (INDICIOS)

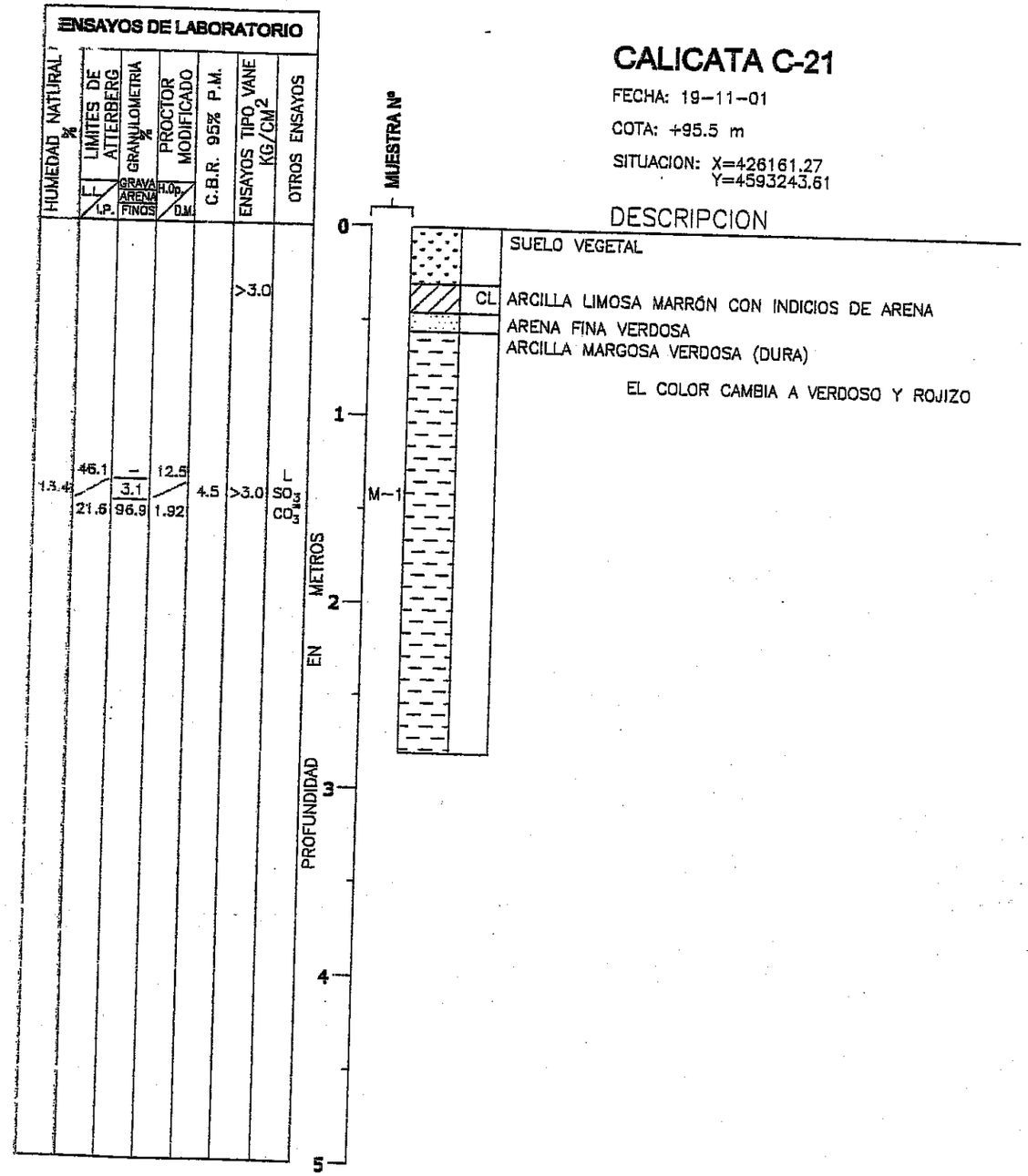
GC GRAVA ARENOSA CON ALGO DE ARCILLA

REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia



REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)



REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

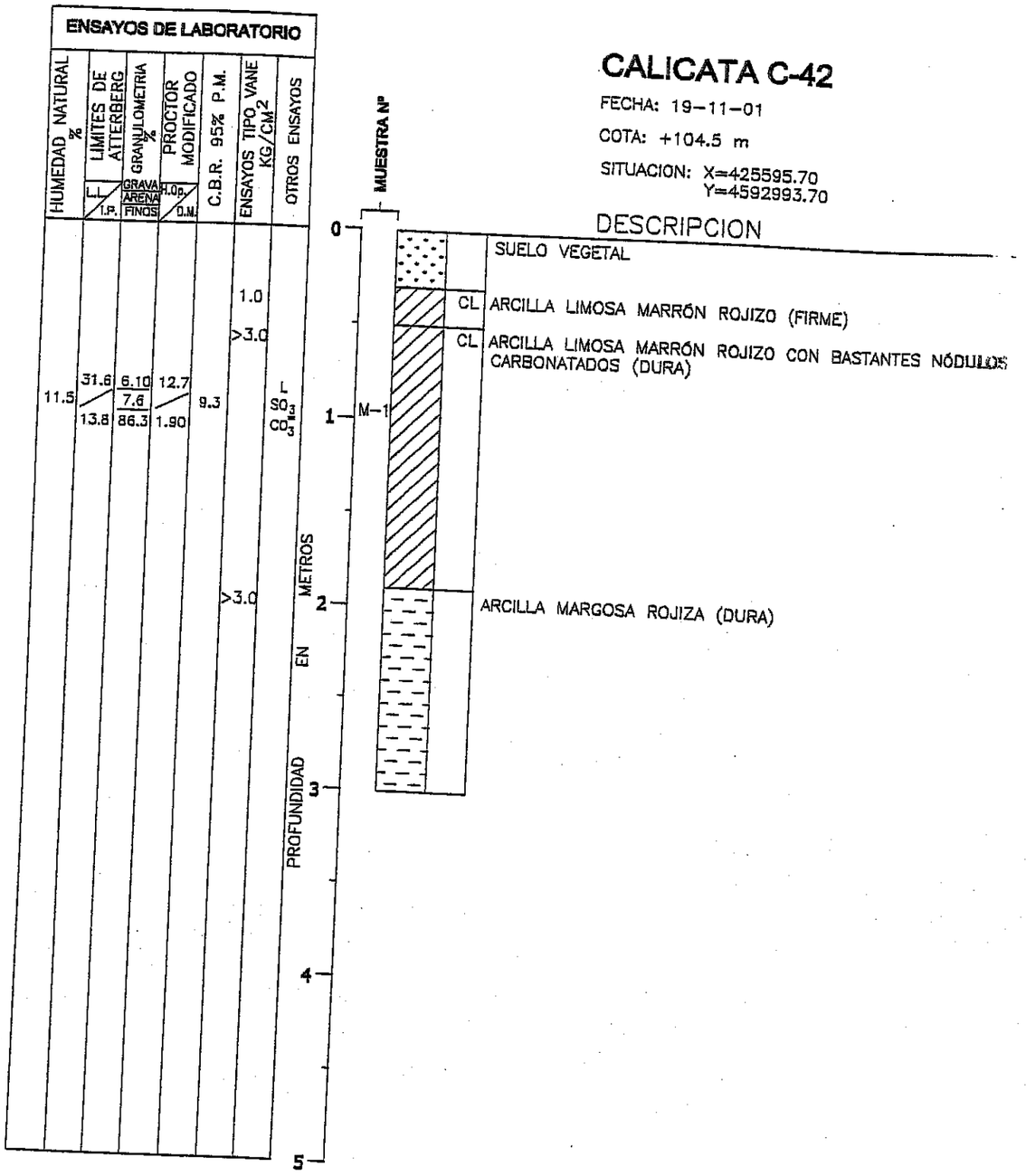
LÁMINA 7Q

CALICATA C-42

FECHA: 19-11-01

COTA: +104.5 m

SITUACION: X=425595.70
Y=4592993.70



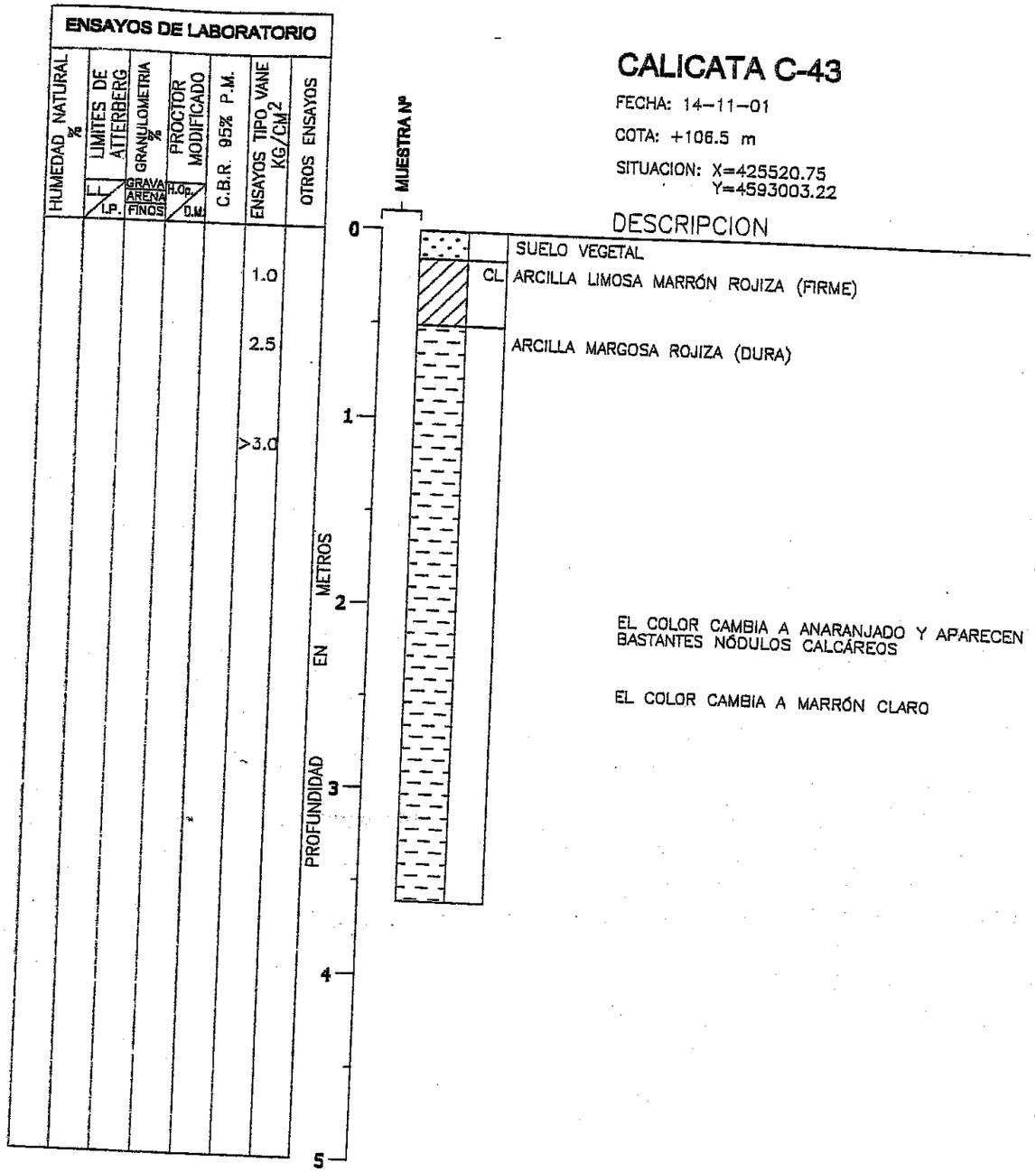
REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)

CALICATA C-43

FECHA: 14-11-01

COTA: +106.5 m

SITUACION: X=425520.75
Y=4593003.22



REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)

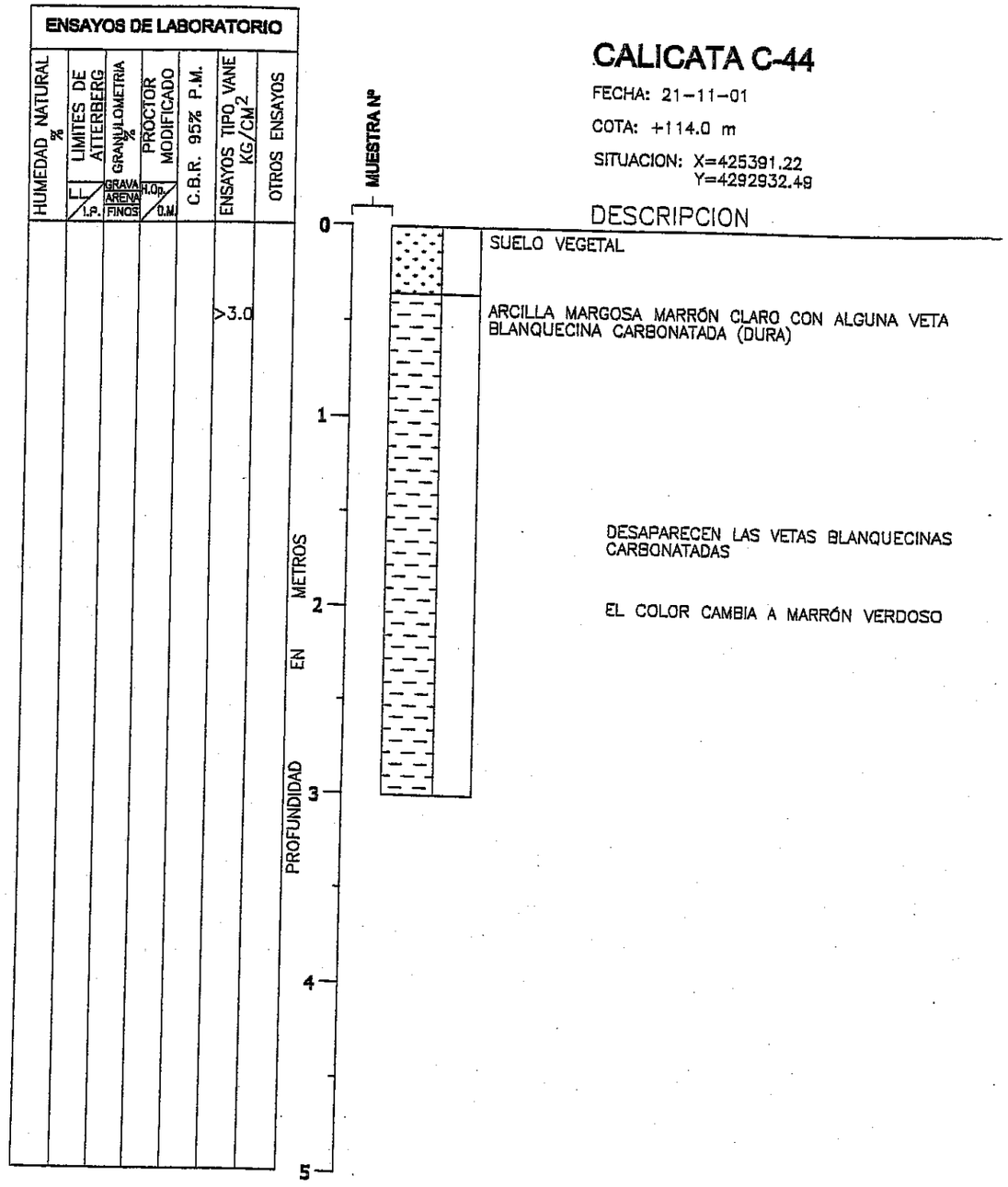
JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

CALICATA C-44

FECHA: 21-11-01

COTA: +114.0 m

SITUACION: X=425391.22
Y=4292932.49



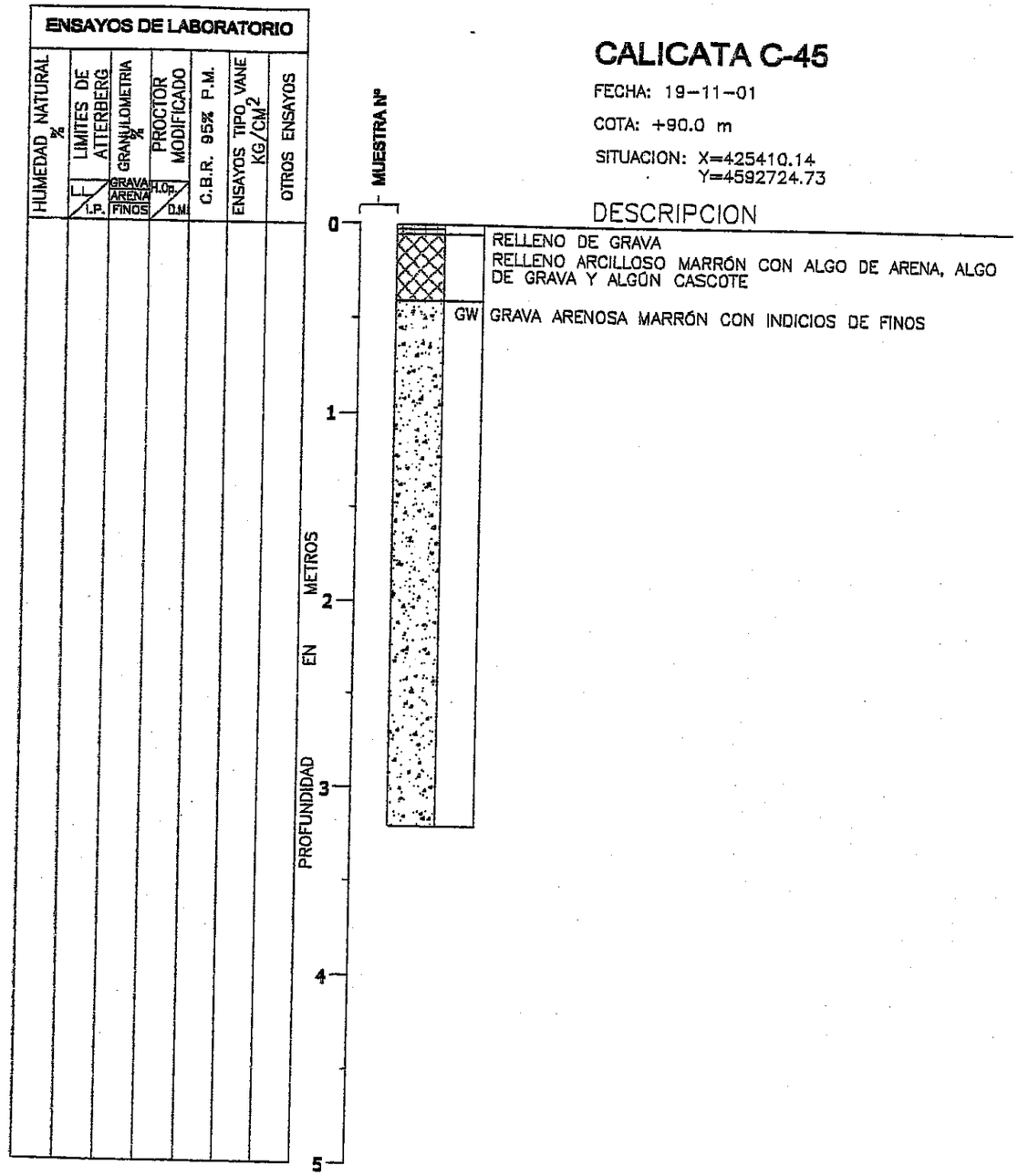
REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)

CALICATA C-45

FECHA: 19-11-01

COTA: +90.0 m

SITUACION: X=425410.14
Y=4592724.73



REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)

156-054

TRIBALL

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

LÁMINA 71

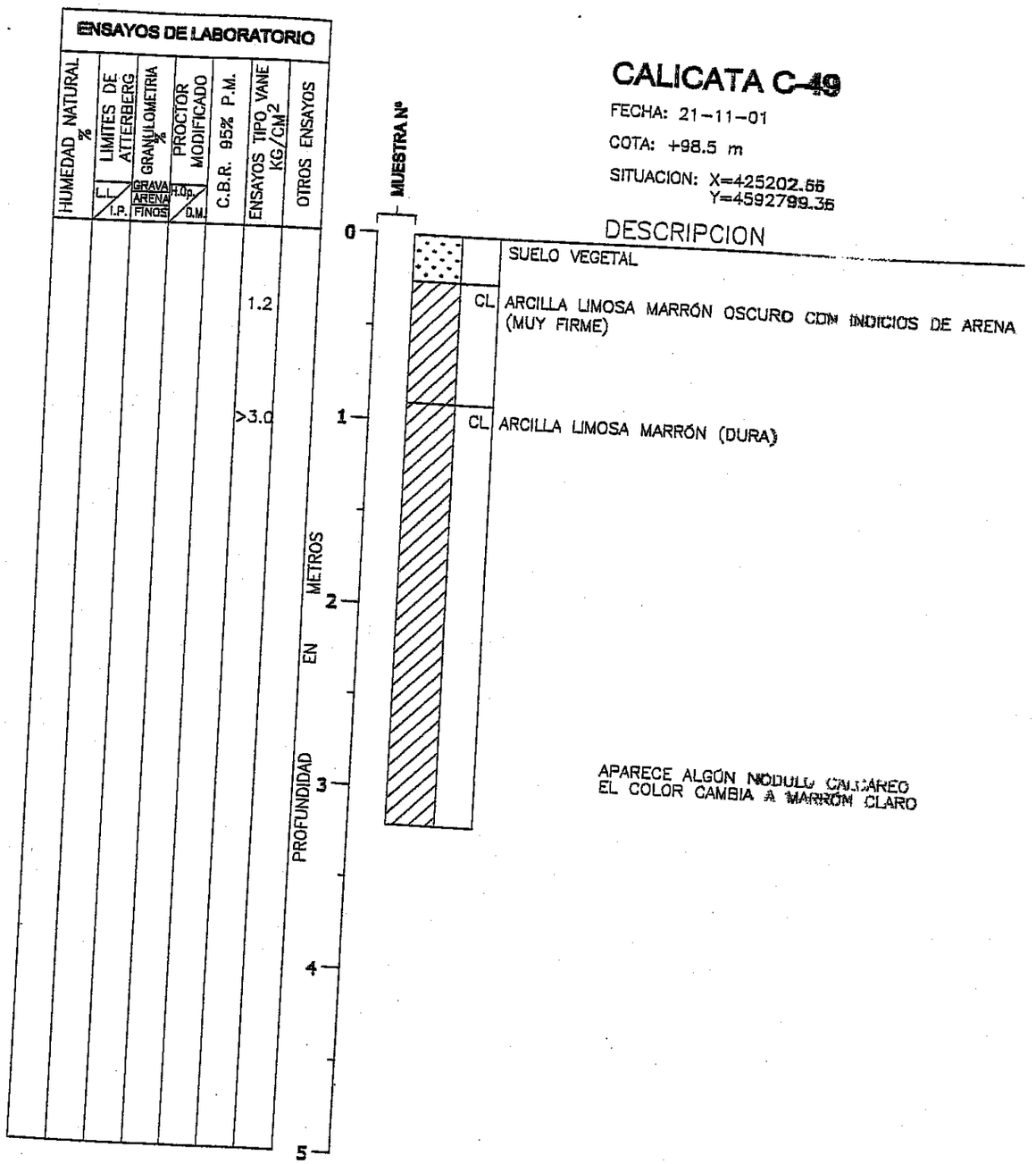
CALICATA C-49

FECHA: 21-11-01

COTA: +98.5 m

SITUACION: X=425202.55
Y=4592799.36

ENSAYOS DE LABORATORIO						
HUMEDAD NATURAL %	LIMITES DE ATTERBERG L.L. / I.P.	GRANULOMETRIA % GRAVA / ARENA / FINOS	PROCTOR MODIFICADO H.Op. / D.M.	C.B.R. 95% P.M.	ENSAYOS TIPO VANE KG/CM2	OTROS ENSAYOS
					1.2	
					>3.0	



DESCRIPCION

SUELO VEGETAL

CL ARCILLA LIMOSA MARRÓN OSCURO CON INDICIOS DE ARENA (MUY FIRME)

CL ARCILLA LIMOSA MARRÓN (DURA)

APARECE ALGÓN NÓDULO CALCAREO
EL COLOR CAMBIA A MARRÓN CLARO

REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)

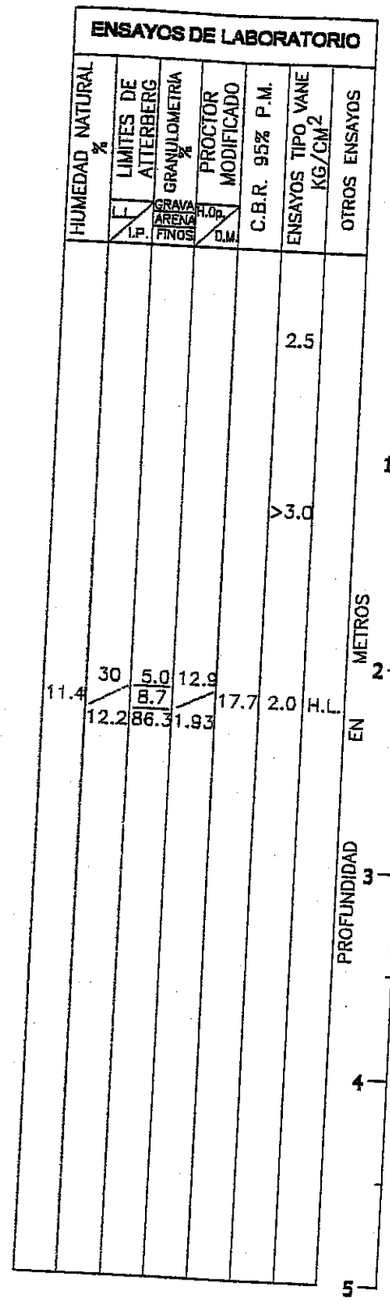
CALICATA C-65

FECHA:

COTA: +98.0 m

SITUACION: X=425905.73
Y= 4593132.86

ENSAYOS DE LABORATORIO						
HUMEDAD NATURAL %	LIMITES DE ATTERBERG L.L. / I.P.	GRANULOMETRIA % GRAVA / ARENA / FINOS	PROCTOR MODIFICADO H.Op. / D.M.	C.B.R. 95% P.M.	ENSAYOS TIPO VANE KG/CM2	OTROS ENSAYOS
					2.5	
					>3.0	
11.4	30 / 12.2	5.0 / 8.7 / 86.3	12.9 / 1.93	17.7	2.0	H.L.



DESCRIPCION

SUELO VEGETAL

CL ARCILLA MARRÓN CON ALGÚN NÓDULO (DURA)

ARCILLA MARGOSA MARRÓN (DURA)

REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)

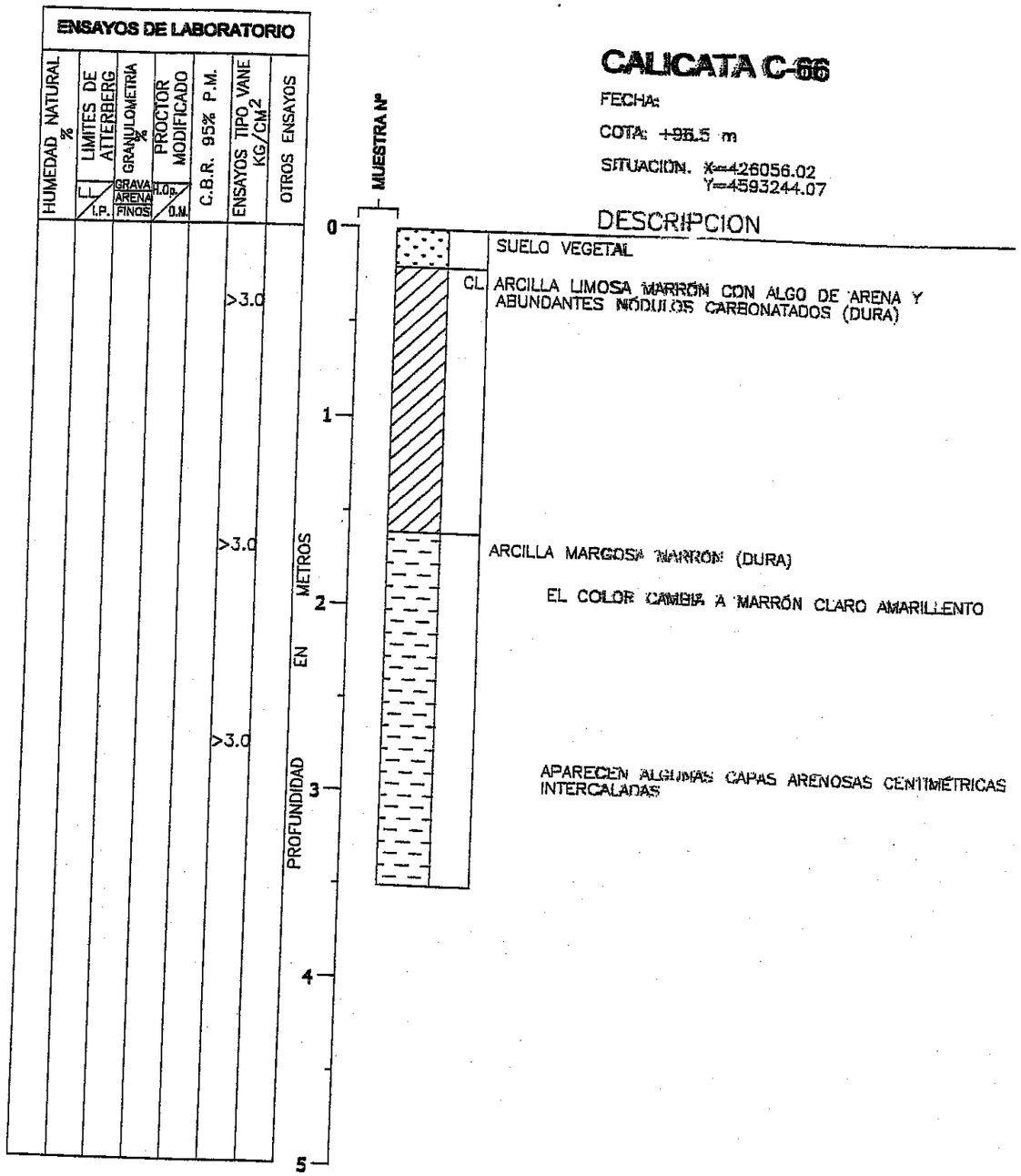
JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia

CALICATA C-66

FECHA:

COTA: +95.5 m

SITUACION. X=426056.02
Y=4593244.07



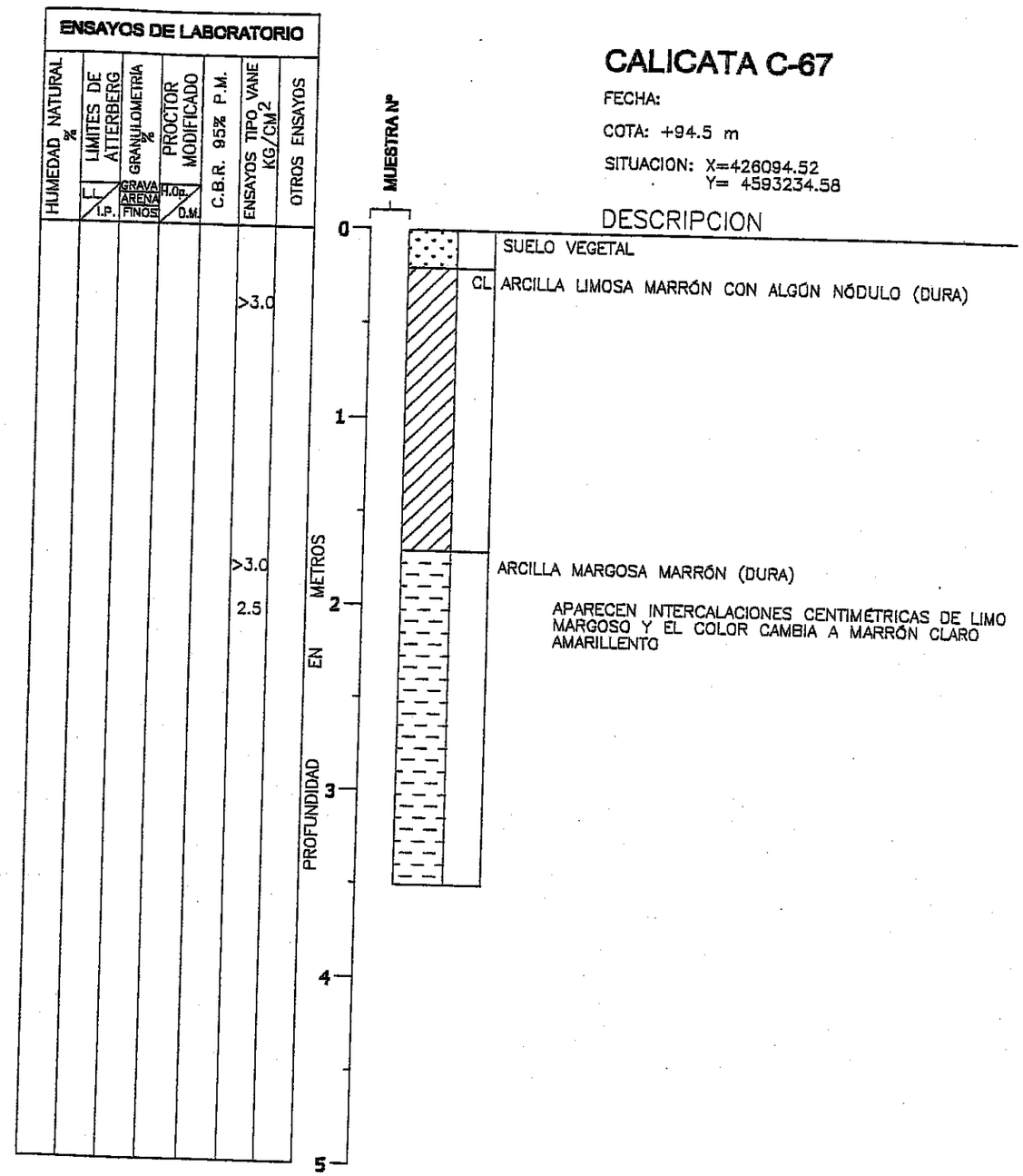
REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)

CALICATA C-67

FECHA:

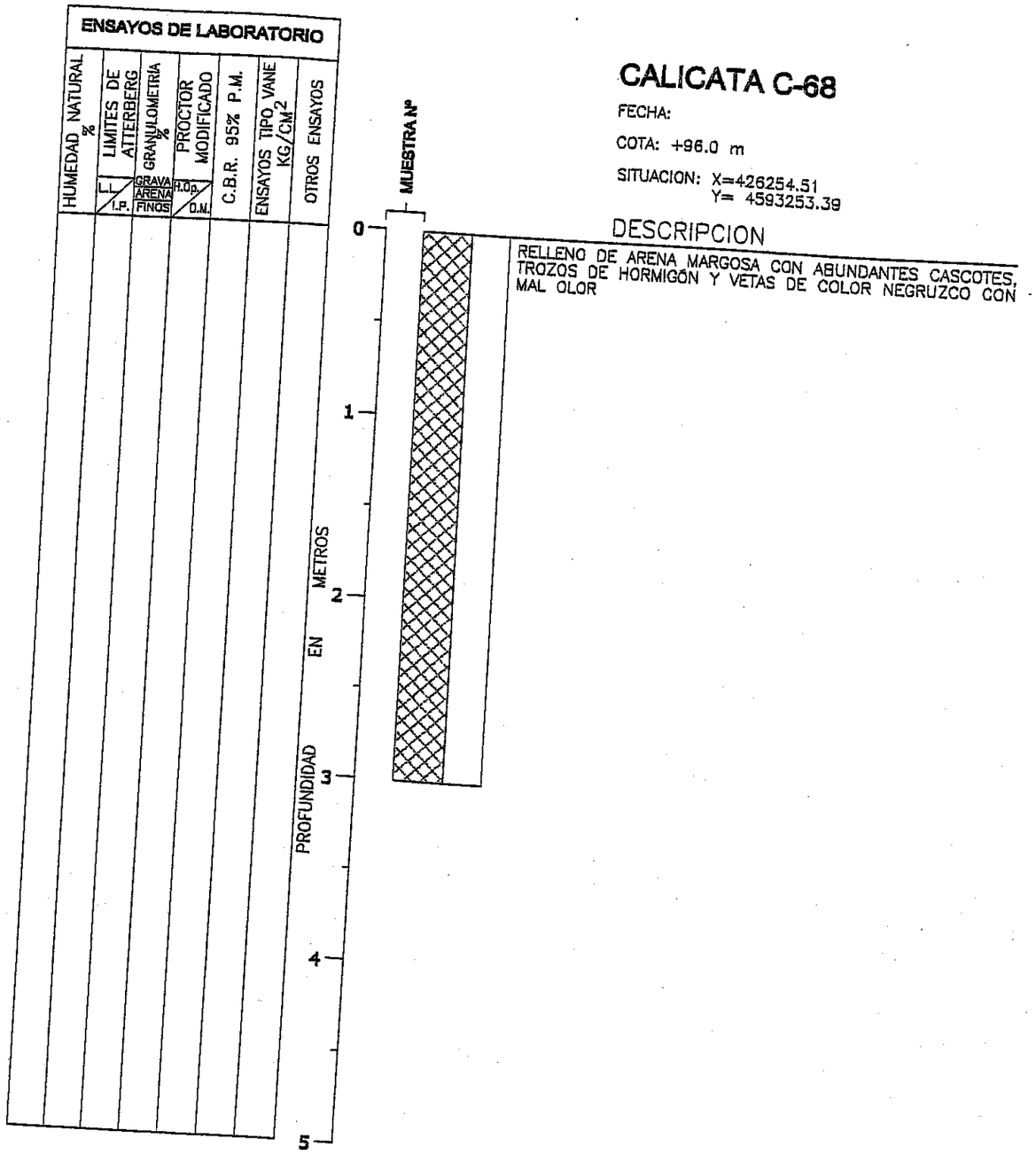
COTA: +94.5 m

SITUACION: X=426094.52
Y= 4593234.58



REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)

JOLSA
Ingenieros Consultores en Geotecnia



CALICATA C-68

FECHA:

COTA: +96.0 m

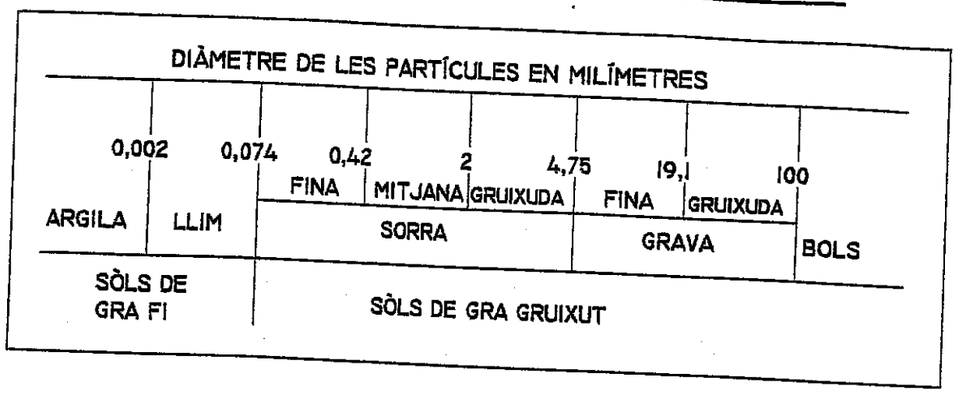
SITUACION: X=426254.51
Y= 4593253.39

DESCRIPCION

RELLENO DE ARENA MARGOSA CON ABUNDANTES CASCOTES, TROZOS DE HORMIGON Y VETAS DE COLOR NEGRUZCO CON MAL OLOR

REGISTRO DE CALICATA
(ESCALA 1:30)

CLASSIFICACIÓ DE LES PARTÍCULES DE SÒL PER LLUR MIDA



SÒLS DE GRA GRUIXUT. DENSITAT RELATIVA EN FUNCIÓ DE L'ASSAIG S.P.T.

DENSITAT	COPEJAMENT SPT/30 CMS.
MOLT FLUIX	⩽ 4
FLUIX	5 A 10
MITJANAMENT DENS	11 A 30
DENS	31 A 50
MOLT DENS	> 50

SÒLS DE GRA FI. RESISTÈNCIA EN FUNCIÓ DE LA COHESIÓ

RESISTÈNCIA	COHESIÓ (Kg/cm^2)
MOLT TOU	< 0,125
TOU	0,125 A 0,25
MODERADAMENT FERM	0,25 A 0,50
FERM	0,50 A 1
MOLT FERM	1 A 2
DUR	> 2

FRACCIÓNS SECUNDÀRIES

DESCRIPCIÓ	PROPORCIÓ (% EN PES)
INDICIS	5 A 10
UNA MICA	10 A 20
BASTANT	20 A 35
SUFIX OS/OSA NC/NCA	35 A 50

CLAU EMPRADA EN LA DESCRIPCIÓ DE SÒLS

MOSTRAS

- MOSTRA INALTERADA
- ASSAIGS DE PENETRACIÓ NORMAL (S.P.T.)
- MOSTRA PARAFINADA
- TESTIMONI SELECCIONAT

TIPUS DE PREN-MOSTRES I ASSAIGS IN SITU

U : COMPOST AMB FUNDA DE PLASTIC

SPT : ASSAIG DE PENETRACIÓ NORMAL (S.P.T.)

DIAMÈTRE DELS PREN-MOSTRES (mm)

	DIÀMETRE EXTERIOR	DIÀMETRE INTERIOR
U	76,0	58,0
SPT	50,8	35,0

CLAVAMENT DELS PREN-MOSTRES

ELS PREN-MOSTRES S'HAN CLAVAT MITJANCANT EL COP D'UNA MACA DE 63,5 Kg DE PES, AMB UNA ALCADA DE CAIGUDA DE 0,75 METRES.

APROXIMADAMENT EL NOMBRE DE COPS PER A CLAVAR 30 cm.
EL PREN-MOSTRES "U" ES EQUIVALENT AL DOBLE DEL S.P.T.

CLAU DEL REGISTRE DE SONDEIGS

GRUPS PRINCIPALS			SÍMBOL GRÀFIC	SÍMBOL DE LLETRES	DESCRIPCIÓ DEL SÒL
SÒLS DE GRA GRUIXUT (MÉS DEL 50% DEL MATERIAL QUEDA RETINGUT SOBRE EL TAMÍS Nº 200.)	GRAVA I SÒLS AMB GRAVA (MÉS DEL 50% DE LA FRACCIÓ GRUIXUDA QUEDA RETINGUDA SOBRE EL TAMÍS Nº 4.)	GRAVES NETES		GW	GRAVES BEN GRADUADES, BARREGES DE GRAVA I SORRA, AMB POCS FINS O SENSE FINS.
				GP	GRAVES MAL GRADUADES, BARREGES DE GRAVA I DE SORRA, AMB POCS FINS O SENSE FINS.
		GRAVES AMB FINS (FINS EN QUANTITAT APRECIABLE)		GM	GRAVES LLIMOSES, BARREGES DE GRAVA-SORRA-LLIM.
				GC	GRAVES ARGILOSES, BARREGES DE GRAVA-SORRA-ARGILA.
	SORRA I SÒLS SORRENCS (MÉS DEL 50% DE LA FRACCIÓ GRUIXUDA PASSA PEL TAMÍS Nº 4.)	SORRES NETES (AMB POCS FINS O SENSE FINS)		SW	SORRES BEN GRADUADES, SORRES AMB GRAVA, AMB POCS FINS O SENSE FINS.
				SP	SORRES MAL GRADUADES, SORRES AMB GRAVA, AMB POCS FINS O SENSE FINS.
		SORRES AMB FINS (FINS EN QUANTITAT APRECIABLE)		SM	SORRES LLIMOSES, BARREGES DE SORRA-LLIM.
				SC	SORRES ARGILOSES, BARREGES DE SORRA-ARGILA.
SÒLS DE GRA FI (MÉS DEL 50% DEL MATERIAL PASSA PEL TAMÍS Nº 200.)	LLIMS I ARGILES LÍMIT LÍQUID MENOR DE 50			ML	LLIMS INORGÀNICS I SORRES MOLT FINES, POLS DE ROCA, SORRES FINES LLIMOSES O ARGILOSES, LLIMS ARGILOSOS POC PLÀSTICS.
				CL	ARGILES INORGÀNIQUES POC PLÀSTIQUES O DE PLASTICITAT MITJANA. ARGILES AMB GRAVA, ARGILES SORRENQUES, ARGILES LLIMOSES, ARGILES MAGRES.
				OL	LLIMS ORGÀNICS I ARGILES LLIMOSES ORGÀNIQUES POC PLÀSTIQUES.
	LLIMS I ARGILES LÍMIT LÍQUID MAJOR DE 50			MH	LLIMS INORGÀNICS, AMB MICA O SORRA FINA DIATOMACEA O SÒLS LLIMOSOS.
				CH	ARGILES INORGÀNIQUES MOLT PLÀSTIQUES ARGILES GRASSES.
				OH	ARGILES ORGÀNIQUES DE PLASTICITAT MITJANA O MOLT PLÀSTIQUES LLIMS ORGÀNICS.
SÒLS MOLT ORGÀNICS				PT	TORBA, HUMUS, SÒLS D'AIGUAMOLLS AMB MOLTA MATÈRIA ORGÀNICA.

NOTA: S'UTILITZARAN SÍMBOLS DOBLES PER A CASOS INTERMEDIS DE CLASSIFICACIÓ

SISTEMA UNIFICAT DE CLASSIFICACIÓ DE SÒLS

PUNT DE CONTROL	X	Y
1	425.232,8267	4.592.826,0251
2	425.243,7559	4.592.816,5855
3	425.245,5825	4.592.859,5979
4	425.255,1827	4.592.847,2769
5	425.279,7533	4.592.864,1398
6	425.287,8349	4.592.850,6895
7	425.299,8118	4.592.892,1657
8	425.306,1778	4.592.877,9172
9	425.329,9207	4.592.887,0850
10	425.334,7519	4.592.872,3571

PUNTS DE CONTROL

PRECÀRREGA 1

Generalitat de Catalunya
Institut Català del Sòl

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Consorci Urbanístic
del Centre Direccional de
Cerdanyola del Vallès

L'AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT NOGUERA I GROS

TITOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA CARRETERA BP- 1413 EN L'ÀMBIT DEL PLA PARCIAL DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

ESCALES
DIN A1-1/1000
DIN A3-1/2000
0 20 40m
ORIGINALS A-1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL:
PRECÀRREGUES I SANETJOS
PLANTA PRECARREGA 1

DATA:
DESEMBRE 2005

PLANOL NOM.
ANNEX 3

NOM DE FITXER:
AN 3 PL PRECI

FULL 1 DE 2

PUNT DE CONTROL	X	Y
11	426.302,8818	4.593.240,9037
12	426.304,9686	4.593.234,2508
13	426.273,5963	4.593.234,1890
14	426.272,4802	4.593.241,2904
15	426.243,7689	4.593.231,3366
16	426.241,9426	4.593.224,3876
17	426.214,4942	4.593.231,1300
18	426.223,9577	4.593.238,0626
19	426.188,9442	4.593.236,0681
20	426.188,9478	4.593.229,0339
21	426.212,4508	4.593.253,2458
22	426.175,6300	4.593.225,7000
23	426.190,6701	4.593.266,0184
24	426.174,1979	4.593.266,9676
25	426.192,3961	4.593.295,9687
26	426.208,8669	4.593.295,0203
27	426.194,1221	4.593.325,9190
28	426.177,6481	4.593.326,8680
29	426.193,8298	4.593.355,8680
30	426.210,2497	4.593.357,7584

PUNT DE CONTROL	X	Y
31	426.187,1057	4.593.385,0425
32	426.171,5368	4.593.379,5768
33	426.174,1174	4.593.412,0167
34	426.188,0983	4.593.420,7791
35	426.170,4802	4.593.417,5167
36	426.156,9441	4.593.408,0823

● PUNTS DE CONTROL

PRECÀRREGA 2

Generalitat de Catalunya
Institut Català del Sòl

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès

L'AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT NOGUERA I CROS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA CARRETERA BP- 1413 EN L'ÀMBIT DEL PLA PARCIAL DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

ESCALES
DIN A1-1/1000
DIN A3-1/2000
0 20 40m
ORIGINALS A-1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL:
PRECÀRREGUES I SANETJOS
PRECÀRREGA 2

DATA:
DESEMBRE 2005

PLANOL NÚM.
ANNEX 3

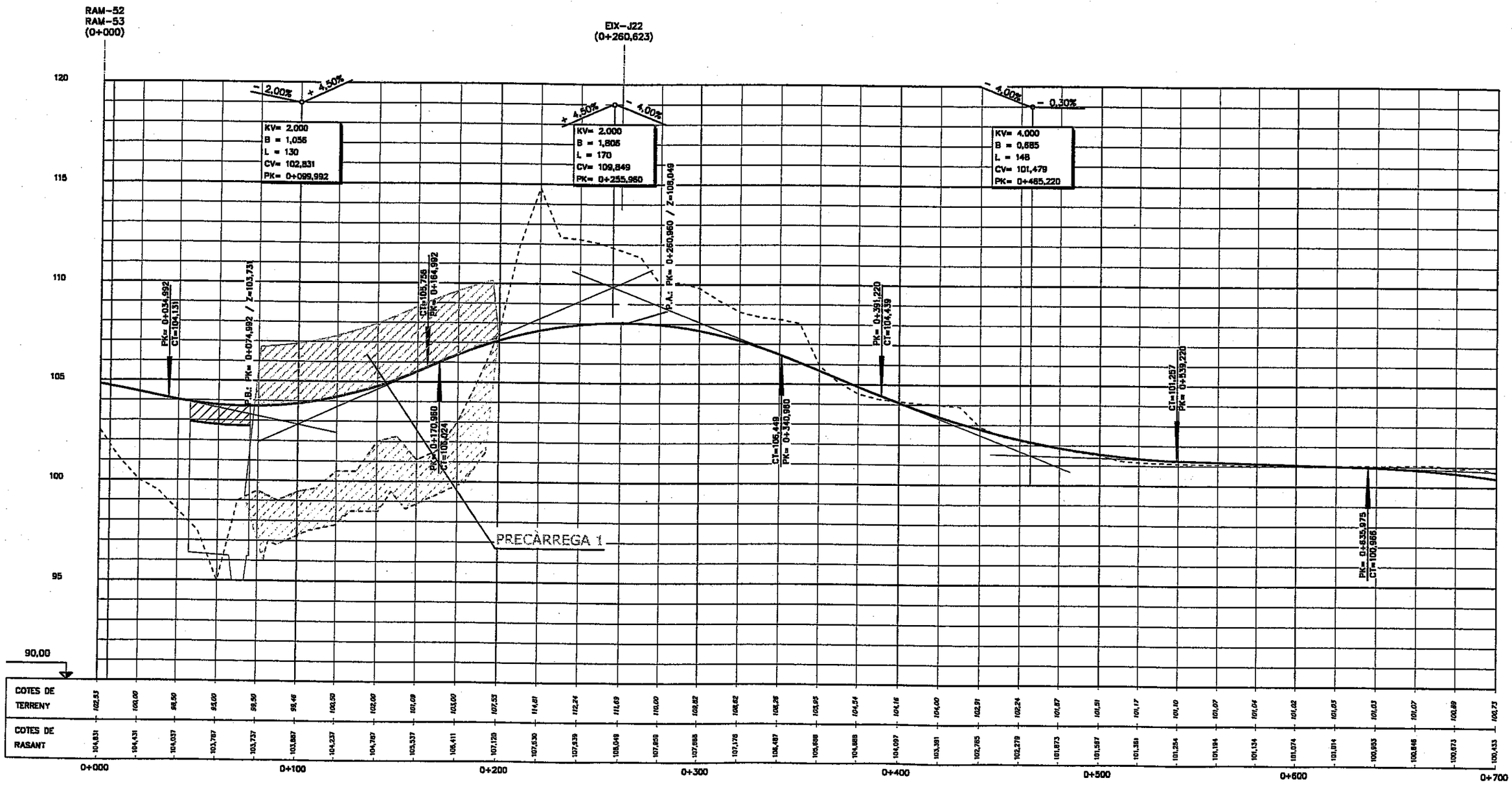
NOM DE FITXER:
AN 3 PL PREC 2

FULL 2 DE 2

EIX-J2

PRECÀRREGA

SANEIG



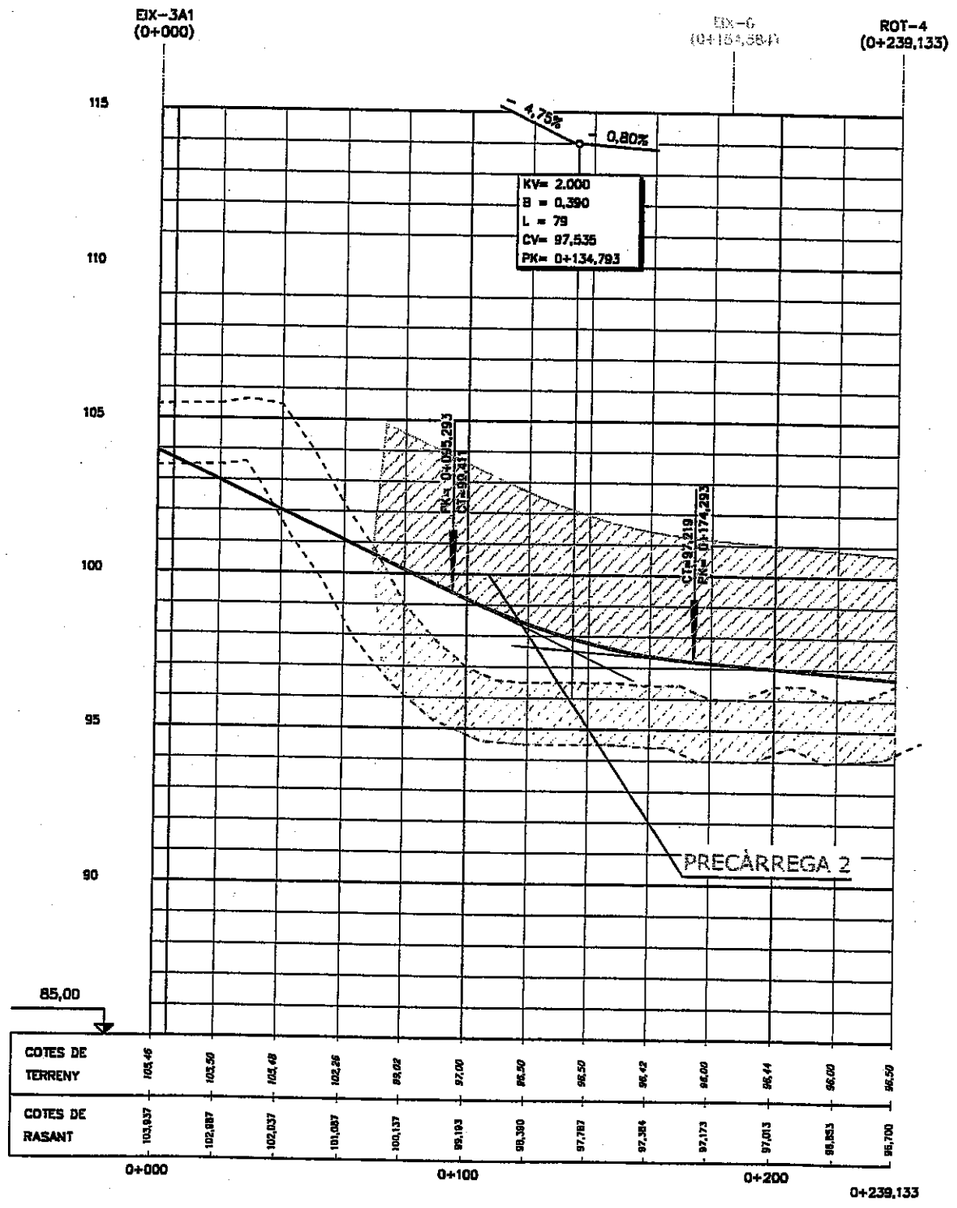
Generalitat de Catalunya Institut Català del Sòl	Ajuntament de Cerdanyola del Vallès	Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès	L'AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT NOGUERA I GROS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA CARRETERA BP-1413 EN L'AMBIT DEL PLA PARCIAL DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS	ESCALES V=1/100 (A1) H=1/1000 (A1) 0 25 50m ORIGINALS A=1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL: PRECARREGUES I SANETJOS PERFIL LONGITUDINAL EIX-J2	DATA: DESEMBRE 2005
NOM DE FITXER: AN 3 LONGIS PREC	PLANOL NOM. ANNEX 3
	FULL 1 DE 3

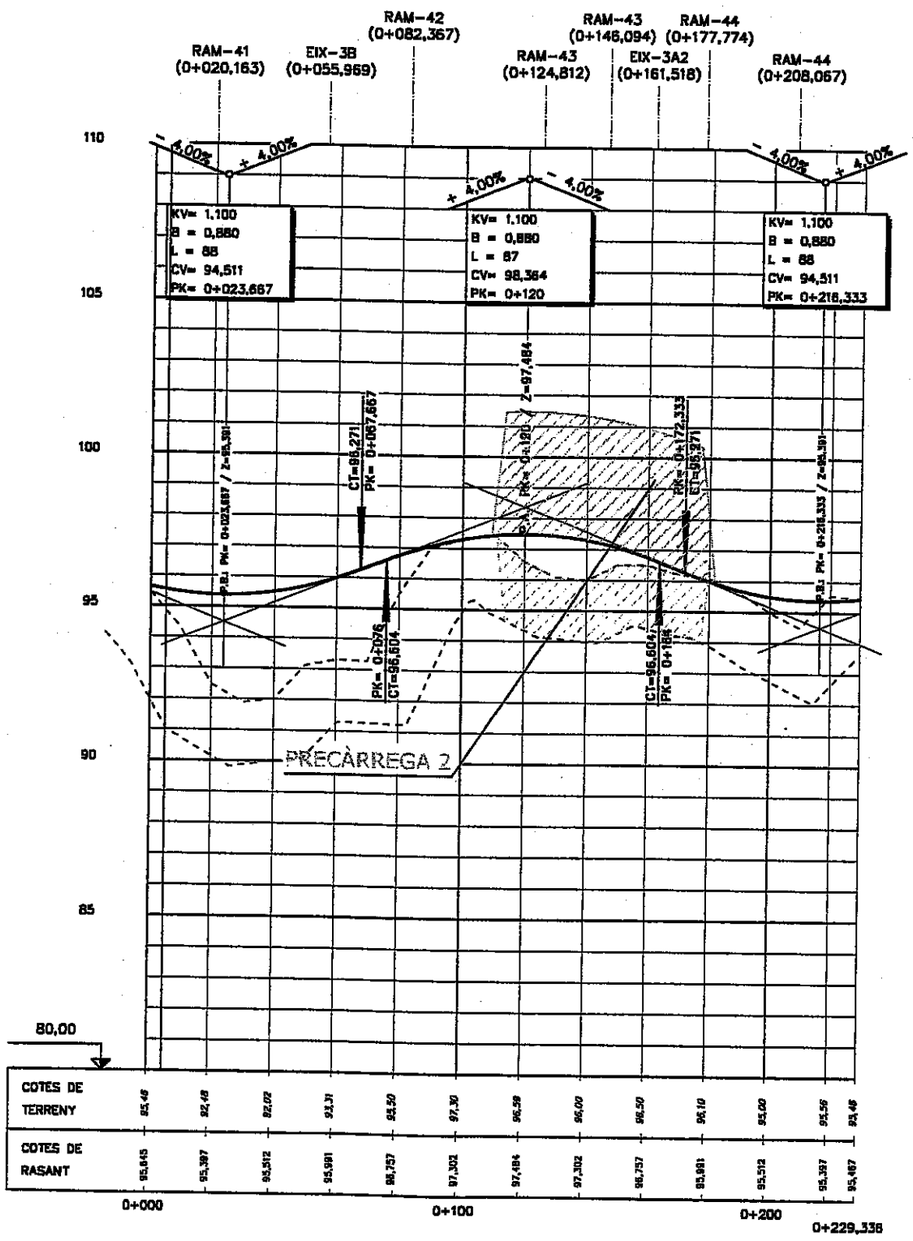
EIX-3A2

PRECÀRREGA

SANEIG



ROT-4



Generalitat de Catalunya
Institut Català del Sòl

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès

L'AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT NOGUERA I GROS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA CARRETERA BP- 1413 EN L'ÀMBIT DEL PLA PARCIAL DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

ESCALES
V=1/100 (A1)
H=1/1000 (A1)
ORIGINALS A=1
0 25 50m
GRÀFIQUES

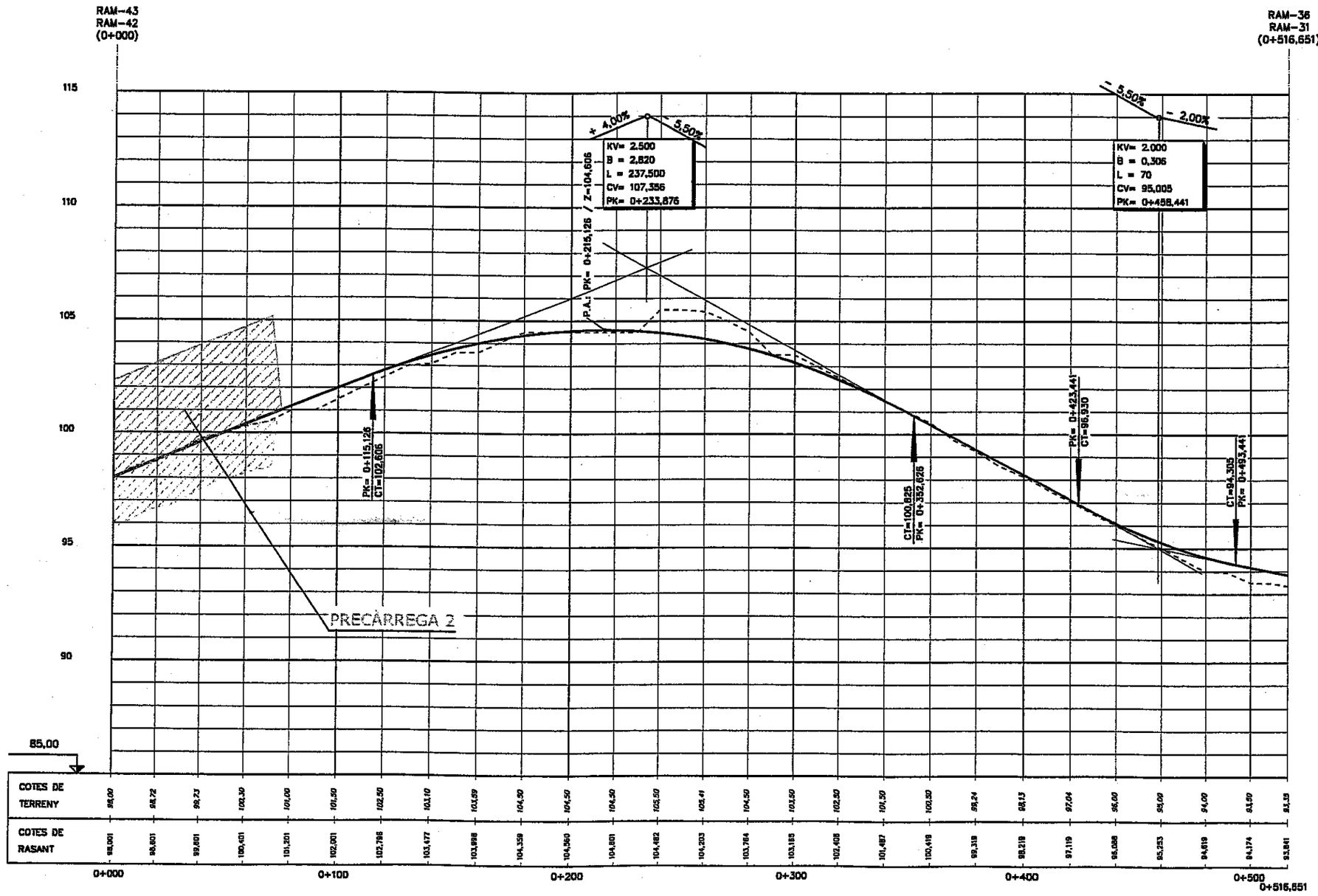
NOM DEL PLANOL:
PRECÀRREGUES I SANEJOS
PERFIL LONGITUDINAL
EIX-3A2 I ROT-4

DATA: DESEMBRE 2005
PLANOL NOM. ANNEX 3
NOM DE FITXER: AN 3 LONGIS PREC
FULL 2 DE 3

EIX-J3

PRECÀRREGA

SANEIG



Generalitat de Catalunya
Institut Català del Sòl

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès

L'AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT NOGUERA I GROS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA CARRETERA BP- 1413 EN L'ÀMBIT DEL PLA PARCIAL DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

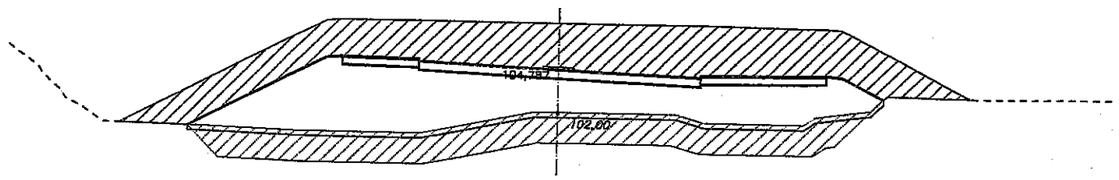
ESCALES
V=1/100 (A1)
H=1/1000 (A1)
0 25 50m
ORIGINALS A-1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL:
PRECÀRREGUES I SANETJOS
PERFIL LONGITUDINAL
EIX-J3

DATA: DESEMBRE 2005
PLANOL NÚM. ANNEX 3
NOM DE FITXER: AN 3 LONGIS PREC
FULL 3 DE 3

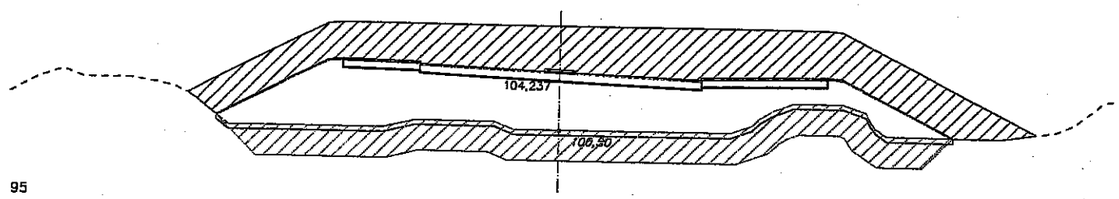
PRECÀRREGA 139,77 M2
SANEIG 84,49 M2

PK 0+140 .



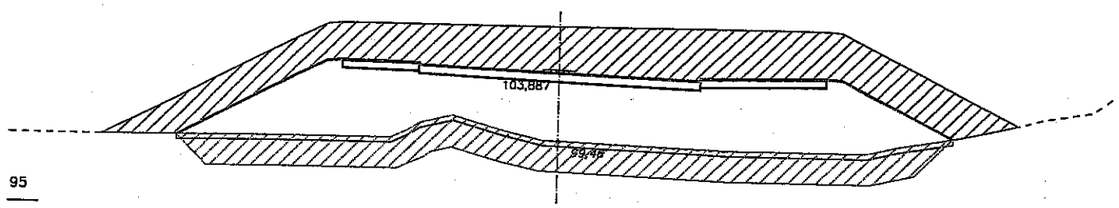
PRECÀRREGA 146,91 M2
SANEIG 92,26 M2

PK 0+120



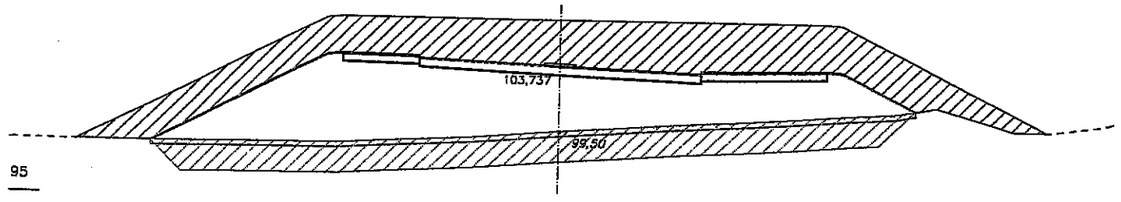
PRECÀRREGA 154,35 M2
SANEIG 96,97 M2

PK 0+100



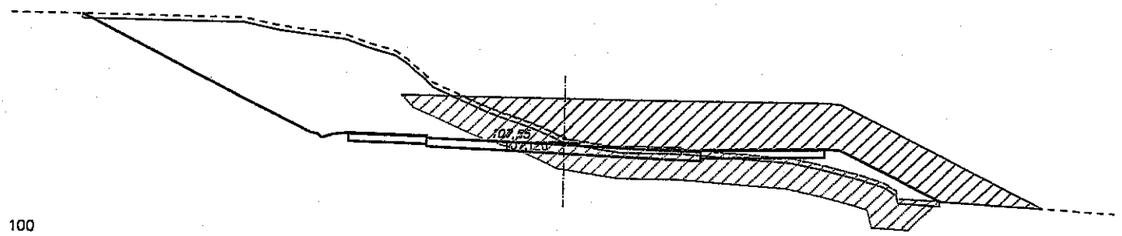
PRECÀRREGA 156,82 M2
SANEIG 94,32 M2

PK 0+080,15



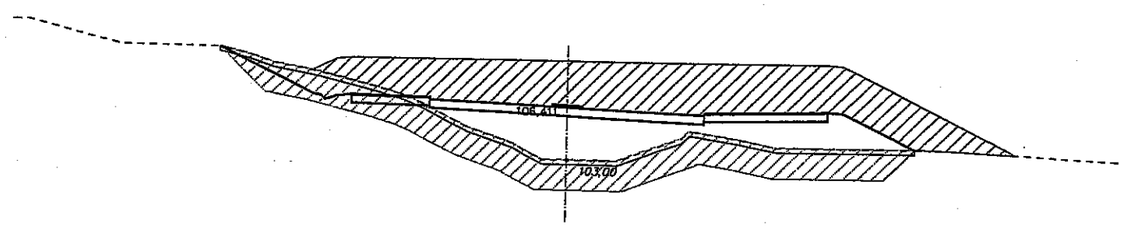
PRECÀRREGA 91,79 M2
SANEIG 68,10 M2

PK 0+196,77



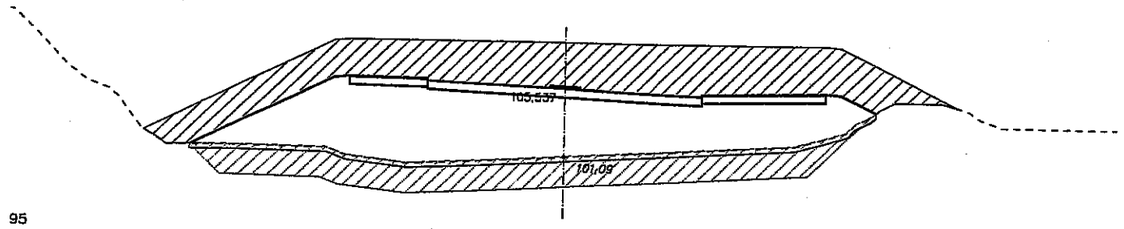
PRECÀRREGA 118,52 M2
SANEIG 88,59 M2

PK 0+180



PRECÀRREGA 135,26 M2
SANEIG 82,60 M2

PK 0+160



EIX–J2

PRECÀRREGA 1

Generalitat de Catalunya
Institut Català del Sòl

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès

L'AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT NOGUERA I GROS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA CARRETERA BP– 1413 EN L'ÀMBIT DEL PLA PARCIAL DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

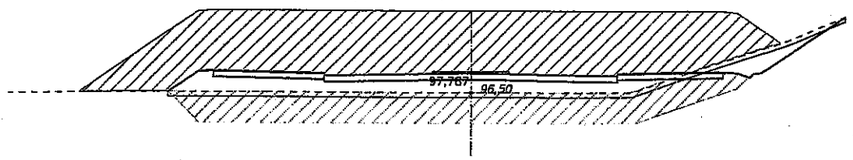
ESCALES
DIN A1 E:1/100
DIN A3 E:1/200
0 25m 50m
ORIGINALS A=1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL:
PRECÀRREGUES I SANEJOS
PERFILS TRANSVERSALS
EIX–J2

DATA: DESEMBRE 2005
PLANOL NÚM. ANNEX 3
NOM DE FITXER: AN 3 TRANSV
FULL 1 DE 4

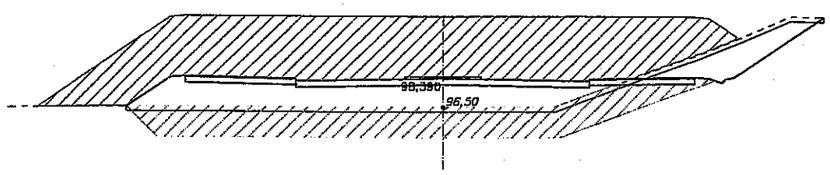
PK 0+140

PRECÀRREGA 162,56 M2
SANEIG 70,35 M2



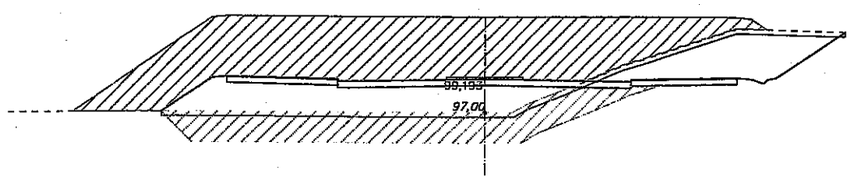
PK 0+120

PRECÀRREGA 161,15 M2
SANEIG 68,68 M2



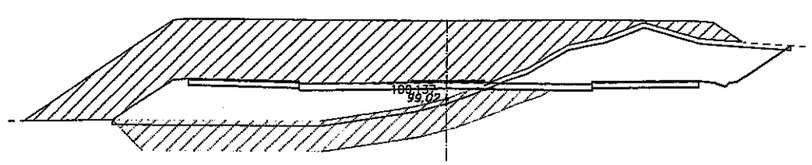
PK 0+100

PRECÀRREGA 145,90 M2
SANEIG 57,44 M2



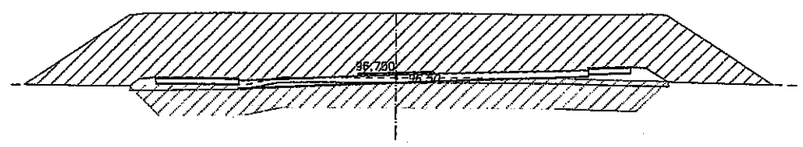
PK 0+080

PRECÀRREGA 133,59 M2
SANEIG 50,84 M2



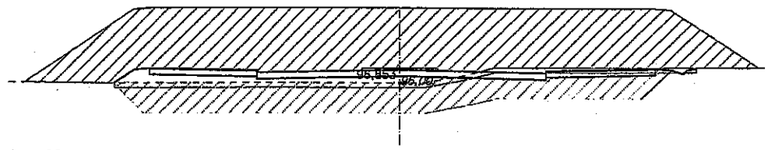
PK 0+239,130

PRECÀRREGA 169,77 M2
SANEIG 60,02 M2



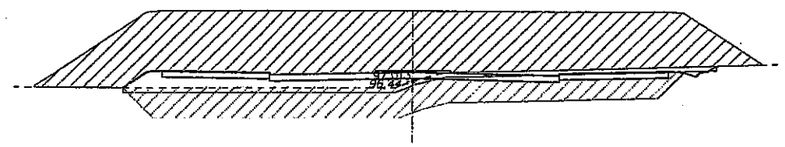
PK 0+220

PRECÀRREGA 166,32 M2
SANEIG 62,07 M2



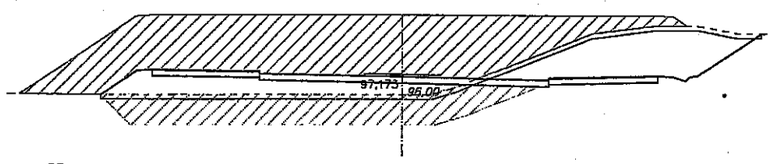
PK 0+200

PRECÀRREGA 164,15 M2
SANEIG 60,29 M2



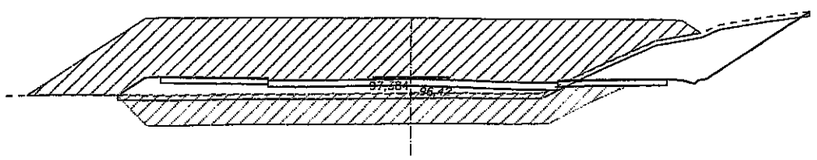
PK 0+180

PRECÀRREGA 127,40 M2
SANEIG 51,28 M2



PK 0+160

PRECÀRREGA 147,87 M2
SANEIG 60,82 M2



EIX-3A2

PRECÀRREGA 2

Generalitat de Catalunya
Institut Català del Sòl

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès

L'AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT NOGUERA I GROS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA CARRETERA BP- 1413 EN L'ÀMBIT DEL PLA PARCIAL DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

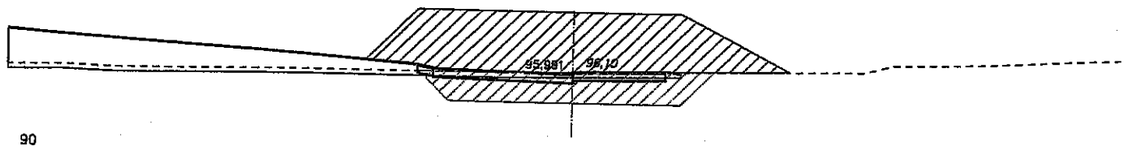
ESCALES
DIN A1 E:1/100
DIN A3 E:1/200
0 25 50m
ORIGINALS A-1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PRECÀRREGUES I SANEJOS
PERFILS TRANSVERSALS
EIX-3A2

DATA: DESEMBRE 2005
NOM DE FITXER: AN 3 TRANSV
PLÀNOL NÚM.: ANNEX 3
FULL 2 DE 4

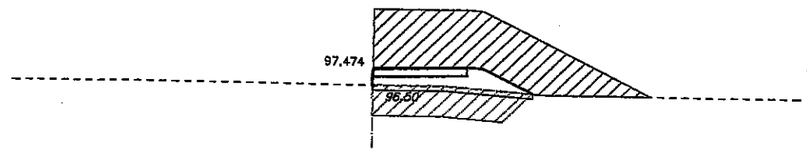
PRECÀRREGA 84,66 M2
SANEIG 33,99 M2

PK 0+180



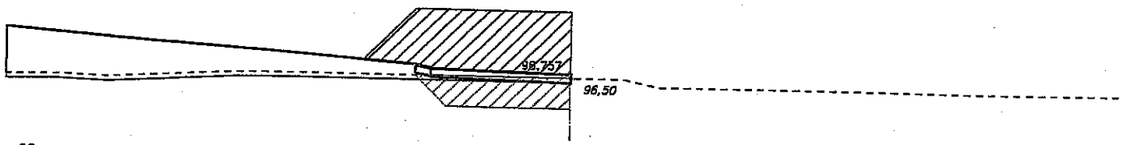
PRECÀRREGA 52,78 M2
SANEIG 18,51 M2

PK 0+022,867



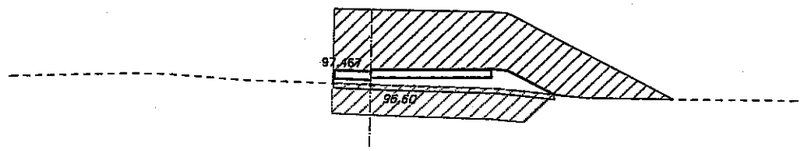
PRECÀRREGA 44,79 M2
SANEIG 17,97 M2

PK 0+160



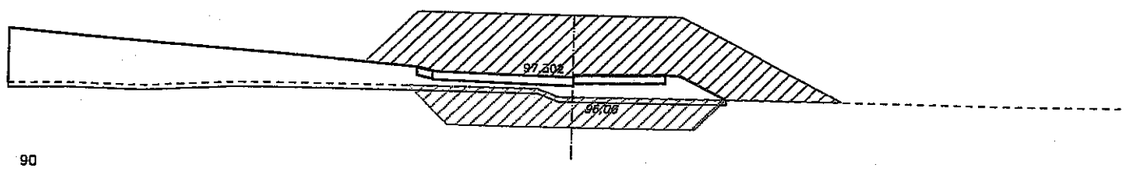
PRECÀRREGA 68,29 M2
SANEIG 26,44 M2

PK 0+020



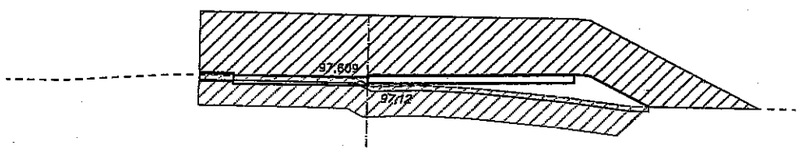
PRECÀRREGA 97,25 M2
SANEIG 40,26 M2

PK 0+140



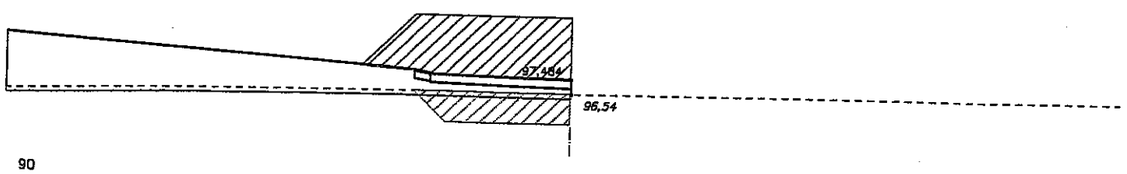
PRECÀRREGA 122,93 M2
SANEIG 56,11 M2

PK 0+010



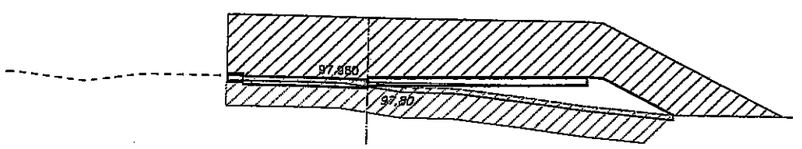
PRECÀRREGA 44,79 M2
SANEIG 18,05 M2

PK 0+120



PRECÀRREGA 120,50 M2
SANEIG 55,57 M2

PK 0+000



ROT–4

PRECÀRREGA 2

RAM–43

Generalitat de Catalunya
Institut Català del Sòl

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès

L'AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT NOGUERA I GROS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA CARRETERA BP– 1413 EN L'ÀMBIT DEL PLA PARCIAL DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

ESCALES
DIN A1 E:1/100
DIN A3 E:1/200
ORIGINALS A–1
0 25 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL:
PRECARREGUES I SANETJOS
PERFILS TRANSVERSALS
ROT–4 I RAM–43

DATA: DESEMBRE 2005

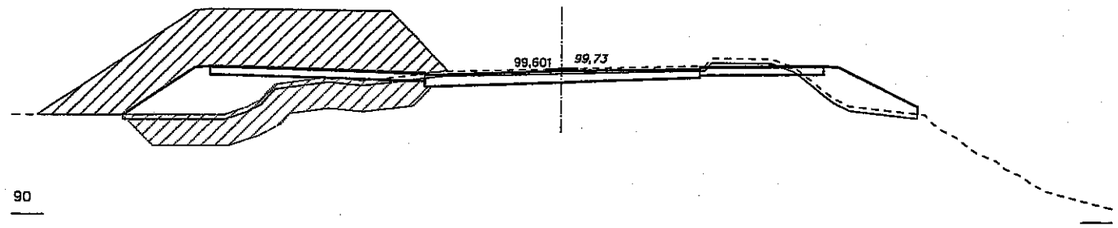
PLÀNOL NÚM. ANNEX 3

NOM DE FITXER: AN 3 TRANSV

FULL 3 DE 4

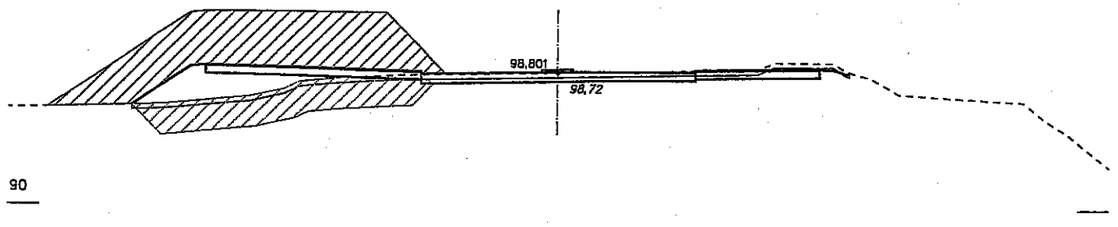
PRECÀRREGA 82,73 M2
SANEIG 37,81 M2

PK 0+040



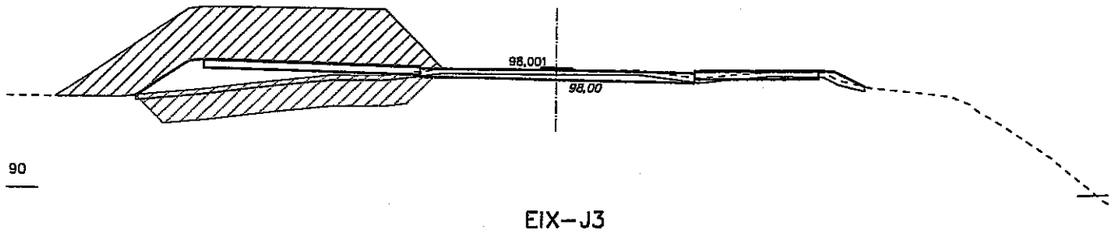
PRECÀRREGA 75,31 M2
SANEIG 35,52 M2

PK 0+020



PRECÀRREGA 71,46 M2
SANEIG 35,18 M2

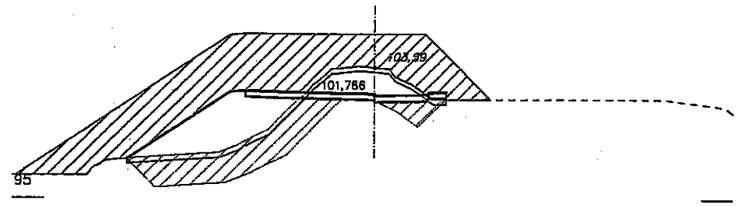
PK 0+000



EIX–J3

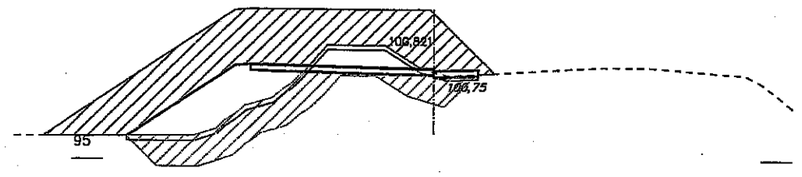
PRECÀRREGA 86,60 M2
SANEIG 30,05 M2

PK 0+040



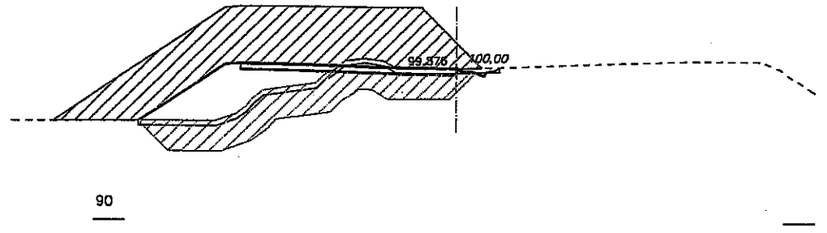
PRECÀRREGA 82,39 M2
SANEIG 35,11 M2

PK 0+020



PRECÀRREGA 85,79 M2
SANEIG 38,71 M2

PK 0+000



EIX–J33

PRECÀRREGA 2

Generalitat de Catalunya
Institut Català del Sòl

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès

L'AUTOR DEL PROJECTE:
ALBERT NOGUERA I GROS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA CARRETERA BP- 1413 EN L'ÀMBIT DEL PLA PARCIAL DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

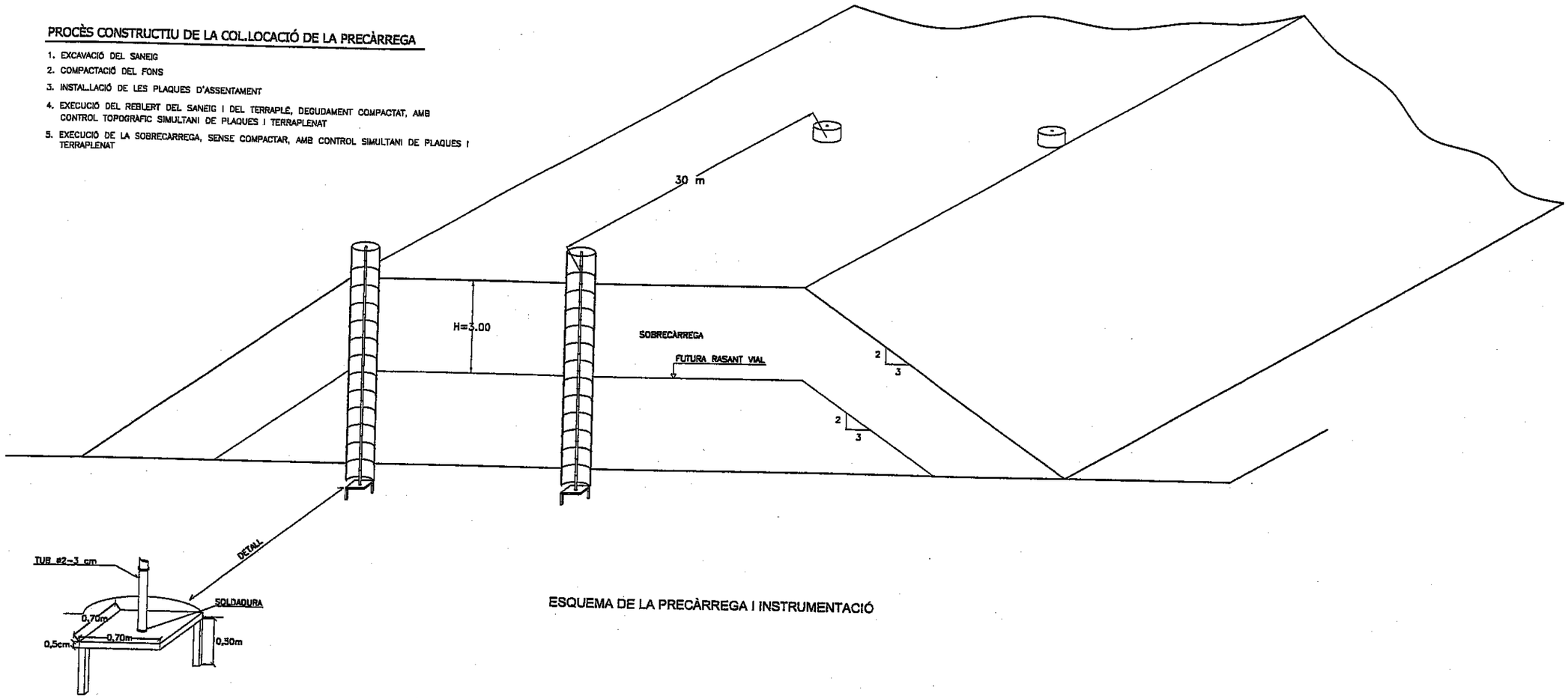
ESCALES
DIN A1 E:1/100
DIN A3 E:1/200
0 25 50m
ORIGINALS A-1
GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PRECÀRREGUES I SANEIGS
PERFILS TRANSVERSALS
EIX-J3 I EIX-J33

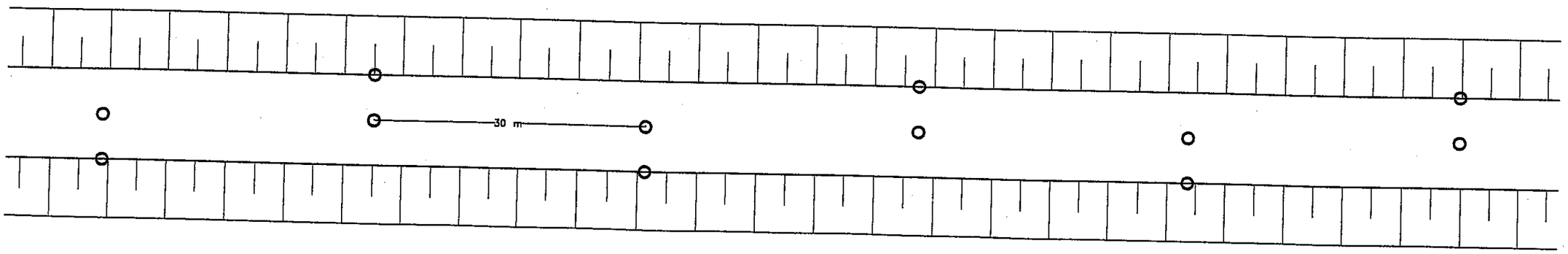
DATA: DESEMBRE 2005
NOM DE FITXER: AN 3 TRANSV
PLÀNOL NÚM. ANNEX 3
FULL 4 DE 4

PROCÈS CONSTRUCTIU DE LA COL.LOCACIÓ DE LA PRECÀRREGA

1. EXCAVACIÓ DEL SANEIG
2. COMPACTACIÓ DEL FONS
3. INSTAL.LACIÓ DE LES PLAQUES D'ASSENTAMENT
4. EXECUCIÓ DEL REBLERT DEL SANEIG I DEL TERRAPLÉ, DEGUDAMENT COMPACTAT, AMB CONTROL TOPOGRAFIC SIMULTANI DE PLAQUES I TERRAPLENAT
5. EXECUCIÓ DE LA SOBRECARREGA, SENSE COMPACTAR, AMB CONTROL SIMULTANI DE PLAQUES I TERRAPLENAT



ESQUEMA DE LA PRECÀRREGA I INSTRUMENTACIÓ



PLANTA

Generalitat de Catalunya
Institut Català del Sòl

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès

L'AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT NOGUERA I GROS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'AMPLIACIÓ DE LA CARRETERA BP- 1413 EN L'ÀMBIT DEL PLA PARCIAL DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

ESCALES: Din A1-1/500, Din A3-1/1000; 0 250 500m; ORIGINALS A-1; GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL: PRECARREGUES I SANETJOS DETALL

DATA: DESEMBRE 2005

PLANOL NÚM.: ANNEX 3

NOM DE FITXER: AN 3 DETALL

FULL 1 DE 1

ANNEX 03. COORDINACIÓ DE SERVEIS

ÍNDEX

1. ANÀLISI DE SERVEIS EXISTENTS 2

2. ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES 2

2.1. PARAL·LELISMES I ENCREUAMENTS GENERALS DE LA LÍNIA 2

2.2. ENCREUAMENT AL PK 0+163.80, ABANS DEL PAS SOTA LA RIERA 3

2.3. PAS SOTA EL TORRENT DE CAN FATJÓ AL PK 0+357.00 3

2.4. PAS SOBRE EL TORRENT DEL BOSC AL PK 0+636.50 3

3. DESVIAMENT DE SERVEIS 3

1. ANÀLISI DE SERVEIS EXISTENTS

Donada la gran quantitat de serveis col·locats al llarg del vial de la B-1314, s'ha realitzat una anàlisi detallada de les plantes i seccions disponibles de la carretera (As-Built), per tal de poder encaixar les noves canalitzacions de línies elèctriques amb la menor afecció possible de les xarxes existents i respectant les distàncies mínimes que marca la normativa vigent.

S'han identificat els següents **serveis existents:**

- Conduccions d'aigua potable de Ø110 mm i Ø160 mm
- Línies elèctriques, amb origen a la Subestació de Codonyers:
  - Línia elèctrica de MT de 25kV
  - Línia elèctrica gran consumidor
  - Línia elèctrica poligeneracions
  - Línia elèctrica del Sincrotró Alba
- Conducció de Gas d'alta pressió A (APA)
- Xarxa d'abastament d'aigua d'ATLL
- Xarxa de Telefónica
- Xarxa de Telecomunicacions Localret
- Col·lector d'embornals Ø500 mm

Fora de l'àmbit d'actuació trobem:

- Col·lector de pluvials (sota la mitjana)

Destaca, per les seves dimensions (5,50 m d'ample) la línia de MT, amb 16 circuits.

2. ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES

2.1. PARAL·LELISMES I ENCREUAMENTS GENERALS DE LA LÍNIA

Els encreuaments i paral·lelismes de la línia projectada amb els diferents serveis es mostren a la següent taula.

Organisme afectat	Element que creua	Element que fa el paral·lelisme	PK de l'encreuament o paral·lelisme (m)	Distància min. reglamentària per a l'encreuament
Telefònica	Línia comunicació		00+22.70	0,40
Telefònica		Línia comunicació	0+23.30 (inici)	0,40
Aj. Cerdanyola		Enllumenat públic	0+23.30 (inici)	0,40
EDistribución	2 L. Subt. MT 25kV		0+ 37.00	0,4
EDistribución	Línia MT subt. poligeneracions		0+ 62.60	0,4
AGBAR	Aigua		0+ 91.40	0,40
EDistribución	L. MT subt. sincrotró		0+ 108.80	0,40
Aj. Cerdanyola		Enllumenat públic	0+ 163.80 (final)	0,40
Telefònica		Línia comunicacions	0+ 163.80 (final)	0,40
Telefònica	Línia comunicacions		0+ 164.80	0,40
EDistribución	L. MT subt. sincrotró		0+ 167.00	0,40
EDistribución	L. MT subt. Gran consumidor		0+ 167.00	0,40
EDistribución	16 L. Subt. MT 25kV		0+ 172.60	0,40
EDistribución		16 L. Subt. MT 25kV	0+ 176.00 (inici)	0,40
APA	Gas natural		0+389.00	0,40
EDistribución		10 L. Subt. MT 25kV	0+ 432.00 (final)	0,40
EDistribución	Centre de dist. CD1		0+519.00	0,40
Aj. Cerdanyola	Clavegueró		0+ 571.00	0,40
Nedgia		Gas natural MPB	0+ 746.00 (inici)	0,40
EDistribución		L. MT subt. Gran consumidor	0+783.60 (inici)	0,40
ATLL	Canonada D800		0+ 794.60	0,40
EDistribución		L. MT subt. Gran consumidor	0+794.60 (final)	0,40
Nedgia		Gas natural MPB	0+822.00 (final)	0,40

Pels encreuaments puntuals de la línia projectada amb els serveis existents es preveuen estintolaments puntuals d'aquests, per tal de fer passar la rasa. En la major part del traçat, es realitza un pas inferior a tals serveis, excepte en casos on la canalització va molt profunda (per exemple, en el creuament amb el col·lector d'embornals a l'últim tram del recorregut). En qualsevol cas, caldrà contemplar la realització de cales a diversos punts del recorregut per a determinar la profunditat real dels serveis un cop en obra. Es preveuen dues modalitats d'estintolament per als encreuaments amb els SSEE:

1. Estintolaments per a prismes de formigó, amb un perfil metàl·lic recolzat en dues de formigó a banda i banda de la reculada de la rasa. Es disposa a la part inferior del prisma existent, i sobre aquest perfil hi reposa directament l'afectació, mentre s'obre i es formigona el nou prisma de mitja tensió. El perfil queda dins el rebliment de rasa.
2. Estintolaments per a canalitzacions directament enterrades, a base de biguetes de fusta recolzades en l'ample de la rasa i brides suspeses que aguanten als serveis afectats. Aquesta instal·lació es desmunta un cop es rebleix la rasa i els serveis queden novament enterrats en el seu estat original.

A continuació es desenvolupen algunes intervencions específiques, que requereixen d'una definició addicional i estan troben també al paquet de plànols.

2.2. ENCREUAMENT AL PK 0+163.80, ABANS DEL PAS SOTA LA RIERA

Passem per sota les línies existents: 1 prisma de telefònica, 1 prisma de mitja tensió de sincrotró alba, tubulars de mitja tensió de gran consumidor, tubulars d'enllumenat públic i els 16 alimentadors de FECSA/ENDESA.

L'encreuament es projecta mitjançant una hinca a rotació amb dos tubs d'acer de 500mm de diàmetre i gruix 5mm, per la qual cosa caldrà disposar d'un pou d'atac format per una plataforma en la qual es col·locarà la maquinària necessària. Aquesta plataforma es planteja en mig del talús existent a una profunditat de 85cm respecte l'eix dels tubs de perforació. La plataforma disposarà d'una solera de formigó de 15 cm i un mur de reacció, consolidat de tal forma que les forces siguin absorbides pel terreny en el qual es recolza. A l'altre costat del creuament es disposarà d'un pou de sortida.

Un cop executat el creuament es disposarà a cada costat del creuament una cala de gir. A la banda del vial, aquesta arqueta passa els tubulars en disposició vertical degut al reduït espai entre serveis, i les restriccions del radi mínim de gir per als circuits elèctrics.

Per a aquest tram d'aproximadament 13 metres, es preveu un termini d'execució de màxim 20 dies hàbils.

2.3. PAS SOTA EL TORRENT DE CAN FATJÓ AL PK 0+357.00

El pas sota la riera es realitza amb un nou prisma de formigó armat que protegeix el prisma de la línia elèctrica projectada. Aquest es disposa de nou paral·lel als 16 circuits de MT existents, que també van protegits. El tram 'encamisat' tindrà una llargada de 15 metres. Podeu referir-vos al plànol nº 04, que conté detallat aquest encreuament.

2.4. PAS SOBRE EL TORRENT DEL BOSC AL PK 0+636.50

El pas sobre el torrent es realitza amb una nova estructura de formigó armat, detallada al plànol nº 04 i a l'Annex 00. Estructures. S'assegura la no-afectació a l'estructura existent, que és un pont d'obra de fàbrica.

Els tubulars de DN200 es fan passar per dins d'aquesta biga de forma similar a un pont de caixó. A banda i banda del creuament es disposa una arqueta de gir per a les 4 fases d'ús i les 4 de reserva.

3. DESVIAMENT DE SERVEIS

Es preveu el desviament puntual de dos serveis existents, que queden afectats per la implementació de dues arquetes de gir al primer tram del traçat.

- Línia d'enllumenat públic (sense formigonar), queda afectada per la implementació de dos arquetes de gir al primer tram del traçat. La primera arqueta es troba just a la sortida de l'estació de Codonyers (plànol nº 04), la segona abans de realitzar l'encreuament de serveis al PK0+0.00, tal com s'ha definit anteriorment.
- Canalització de reg de l'arbrat (sense formigonar), en els mateixos punts que l'afectació anterior. S'ha notificat que aquesta xarxa es troba en desús.

Caldrà acordar aquests desviaments amb l'organisme afectat, que en ambdós casos és l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

ANNEX 04. ESTRUCTURES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS 3

3. BASES DE CÀLCUL 3

3.1. NORMATIVA 3

3.2. VIDA ÚTIL, AMBIENT I RECOBRIMENTS 3

3.3. MATERIALS 4

3.3.1. FORMIGÓ ESTRUCTURES 4

3.3.2. ACER 4

3.4. ACCIONS 4

3.4.1. CÀRREGUES MORTES 4

3.4.2. SOBRECÀRREGUES D' ÚS 4

3.4.3. EMPENTA DEL TERRENY 4

3.5. COMBINACIÓ D'ACCIONS 4

3.5.1. COMBINACIONS ELU (COMBINACIÓ FONAMENTAL) 4

3.5.2. COMBINACIONS ELS (COMBINACIÓ QUASIPERMANENT) 4

3.5.3. COMBINACIONS ELS (COMBINACIÓ CARACTERÍSTICA) 4

4. PROGRAMES DE CÀLCUL 4

5. DIMENSIONAT 4

5.1. BIGA PRISMA 4

5.1.1. COMBINACIONS ELU.....5

5.1.2. COMBINACIONS ELS (QUASIPERMANENT).....6

5.1.3. COMBINACIONS ELS (CARACTERÍSTICA).....6

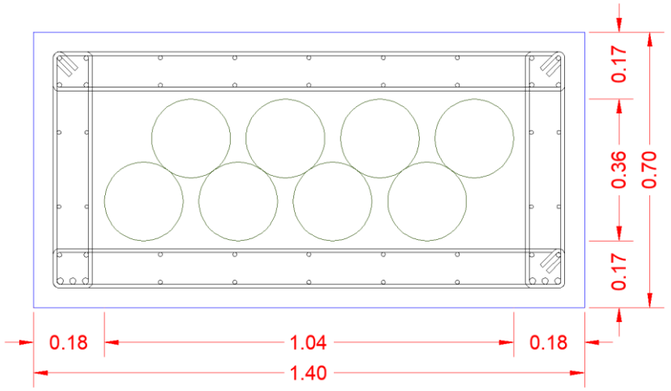
5.2. SUPORTS 6

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es dóna justificació estructural al prisma passatubs sobre pas inferior existent.

2. DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS

L' estructura projectada està formada per una biga i els seus suports. La biga és de secció rectangular que alberga en el seu interior els tubs que reserven l' espai necessari per a les conduccions previstes i les futures ampliacions. La biga es recolza sobre farciments de formigó pobre, a tall de fonamentació directa sobre el terreny.



El procediment d'execució haurà de garantir:

- distribució de les canonades segons l' esquema
- els gruixos estructurals de 0.17m i 0.18m dels paraments horitzontals i verticals del prisma
- el complet reblert estructural de tots els espais entre canonades, de manera que només quedi sense formigó l' espai interior dels tubs

3. BASES DE CÀLCUL

3.1. NORMATIVA

- Codi Estructural (Real Decreto 470/2021)
- Codi Tècnic de l'Edificació:
  - Document Bàsic. Seguretat Estructural. DB-SE
  - Document Bàsic. DBSE-AE - Acciones en la edificación
  - Document Bàsic de Seguretat Estructural, Fonamentacions. DB-SE-C

3.2. VIDA ÚTIL, AMBIENT I RECOBRIMENTS

VIDA ÚTIL			**BIGA PRISMA**
Estructures d' edificis monumentals, ponts i altres estructures d' enginyeria civil	Taula 2.1 - Annex 18 - CE		100 anys
CONTROL D'EXECUCIÓ			
Nivell de control d'execució			Normal
AMBIENT			
Classe general d'exposició	Taula 27.1.- Capítol 7 - CE		**XC4**
RECOBRIMENT			
Resistència característica mínima	Taula 43.2.1.b - Capítol 9 - CE	N/mm^2	30
Màxima relació a/c	Taula 43.2.1.a - Capítol 9 - CE		0.55
Mínim contingut de ciment	Taula 43.2.1.a - Capítol 9 - CE	Kg/m^3	300
Recobriment mínim C_{min}	Taules 44.2.1.1.a - Capítol 9 - CE	mm	30
Marge de recobriment ΔC_{dev}	Taula 43.4.1 - Capítol 9 - CE	mm	10
Recobriment nominal $C_{nom} = C_{min} + \Delta C_{dev}$	Taula 43.4.1 - Capítol 9 - CE	mm	40
Apertura màxima de fissures w_{max}	Taula 27.2 - Capítol 7 - CE	mm	0.3
Tamany màxim dels àrids	Apartat 30.3 - Capítol 8 - CE	mm	40

Per criteris constructius, s'han adoptat els següents valors per tots els elements estructurals que conformen aquest estudi:

Ambient = XC4

Formigó = HA-30

Recobriment = 50mm

3.3. MATERIALS

3.3.1. FORMIGÓ ESTRUCTURES

HA-30, f_{ck} = 30 MPa; γ_c = 1.50

3.3.2. ACER

B500S, fy = 500 MPa, γ_s = 1.15

3.4. ACCIONS

No es considera l' aplicació d' acabats sobre la biga.

3.4.1. CÀRREGUES MORTES

$\gamma_G = 25\frac{kN}{m^3}$ (formigó armat)

$\gamma_{G.hp} = 23\frac{kN}{m^3}$ (formigó pobre)

$\gamma_{suelo} = 20\frac{kN}{m^3}$ (terreny de suport)

3.4.2. SOBRECÀRREGUES D' ÚS

$$q_k = 2.00\frac{kN}{m^2}$$

3.4.3. EMPENTA DEL TERRENY

Es considera l' empenta del terreny sobre el lateral de la biga prisma, per acció de la sobrecàrrega d' ús qk:

$$\varphi = 30º \rightarrow k_a = tan^2\left(45 - \frac{\varphi}{2}\right) = 0.33 \rightarrow p_H = q_k \cdot k_a = 0.66\frac{kN}{m^2}$$

No es considera l' acció de l' empenta del pes propi de terres sobre la biga prisma ni sobre els blocs de fonamentació de formigó pobre, perquè l' excavació es realitzarà a cel obert i en el moment de formigonar no hi haurà pressions de terres.

3.5. COMBINACIÓ D'ACCIONS

3.5.1. COMBINACIONS ELU (COMBINACIÓ FONAMENTAL)

$$E_d = 1.35 \cdot G_k + 1.50 \cdot Q_k$$

3.5.2. COMBINACIONS ELS (COMBINACIÓ QUASIPERMANENT)

$$E_d = G + \Psi_2 \cdot Q_k$$

3.5.3. COMBINACIONS ELS (COMBINACIÓ CARACTERÍSTICA)

$$E_d = G_k + Q_k$$

4. PROGRAMES DE CÀLCUL

Per al disseny d'aquestes estructures s'ha emprat el Promptuari Informàtic del Formigó Armat

5. DIMENSIONAT

5.1. BIGA PRISMA

$b = 1.40m$

$h = 0.70m$

$L = 7.00m$

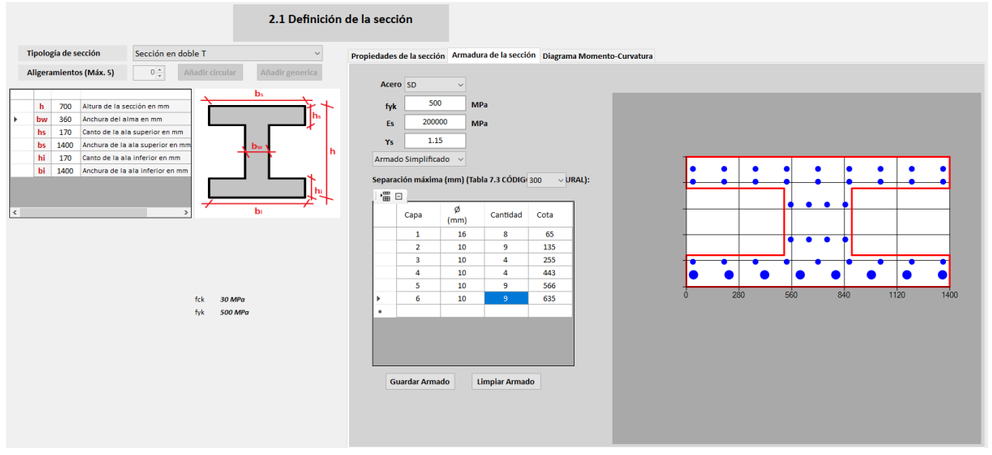
$$G_k = \gamma_G \cdot b \cdot h = 24.50\frac{kN}{m}$$

$$Q_k = q_k \cdot b = 2.80\frac{kN}{m}$$

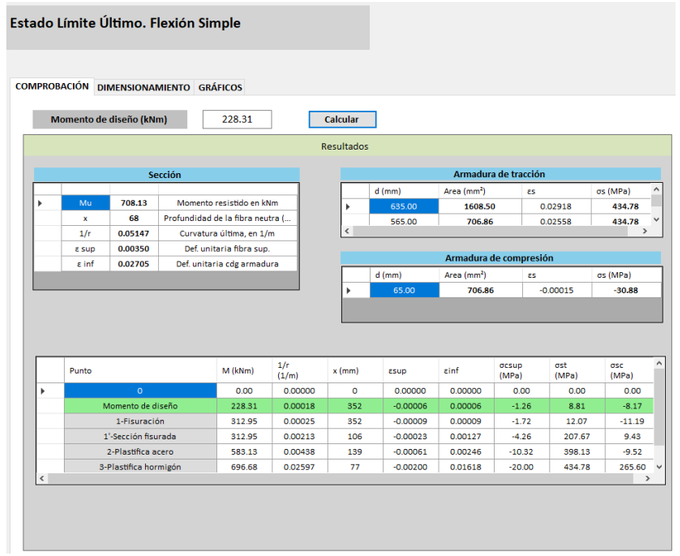
Consideracions de la secció:

- Per al pes propi, es considera la biga com a rectangular massissa.
- Per al disseny estructural, es considera la biga com a rectangular hui.

La biga fuita es representa com una biga doble "T" amb l'ànima igual a la suma dels gruixos de les parets de la secció hui



Per al model, a la cara inferior es disposen 8∅16 (16.08 cm2) que aproximadament representen en secció els 6∅16 + 5∅10 disposats en el projecte (15.96 cm2)

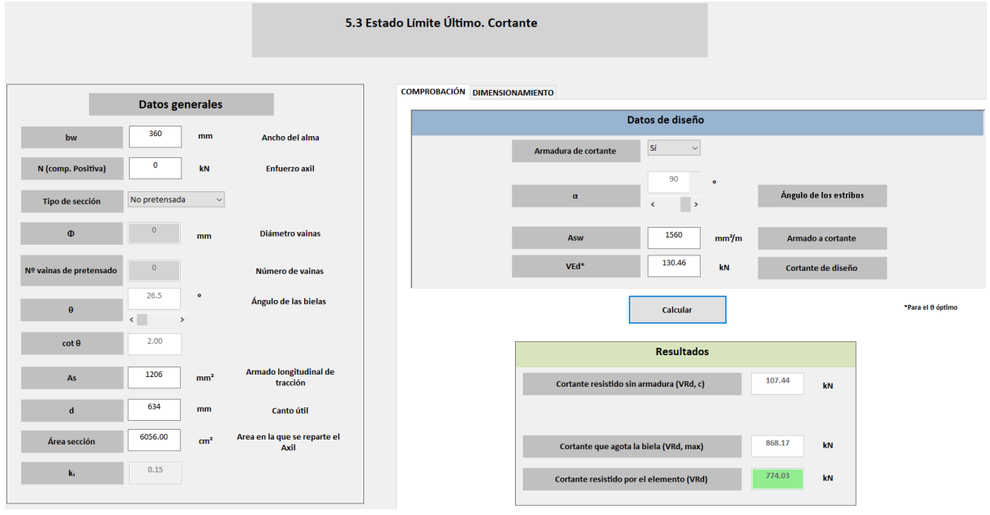


$$M_u = 708.13\ kNm > M_d$$ **Compleix**

5.1.1. COMBINACIONS ELU

$$M_d = (1.35 \cdot G_k + 1.50 \cdot Q_k) \cdot \frac{L^2}{8} = 228.31\ kNm$$

$$Q_d = (1.35 \cdot G_k + 1.50 \cdot Q_k) \cdot \frac{L}{2} = 130.46\ kN$$



Es disposen cèrcols ∅10c/20 a cada paret lateral (15.60 cm2/m).

$$V_{Rd} = 774.03\ kN > Q_d$$ **Compleix**

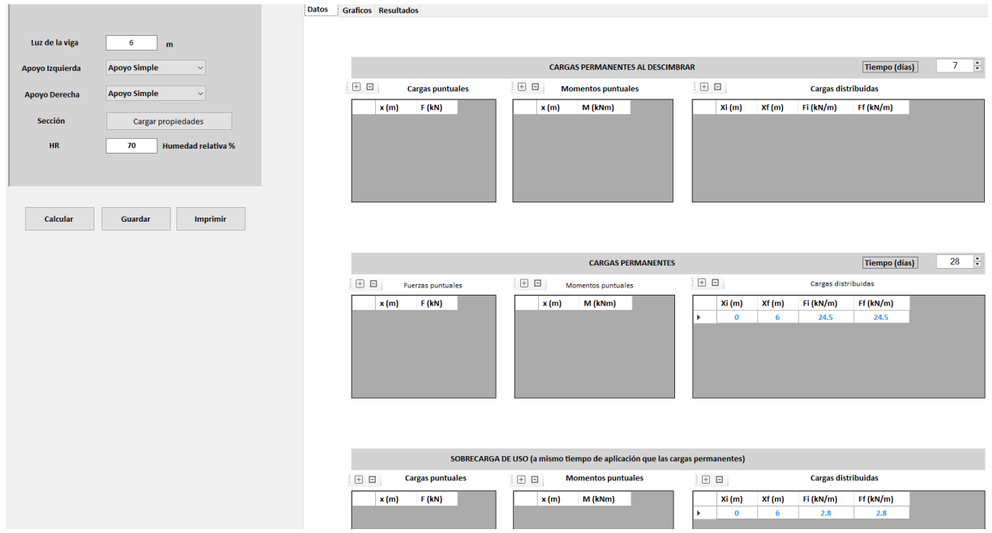
5.1.2. COMBINACIONS ELS (QUASIPERMANENT)

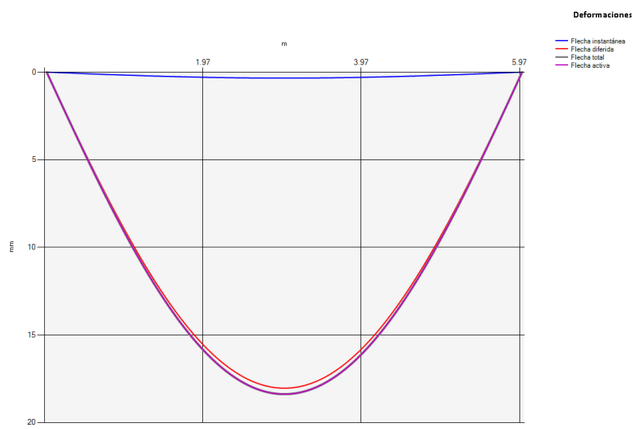
$$\Psi_2 = 0 \rightarrow Q_{k.cuasip} = G_k + 0 \cdot Q_k = 24.5\ \frac{kN}{m} \rightarrow M_k = Q_{k.cuasip} \cdot \frac{L^2}{8} = 150.06\ kNm$$

$$M_{fis} = 312.95\ kNm > M_k \qquad \textbf{Compleix}$$

5.1.3. COMBINACIONS ELS (CARACTERÍSTICA)

$$Q_{k.caract} = G_k + Q_k = 27.3\ \frac{kN}{m}$$





➔ Es disposa sota la biga-prisma una placa de polissarè expandit de 20mm

5.2. SUPORTS

Per a la fonamentació, es considera una tensió admissible mínima del terreny:

$$\sigma_{adm} = 1.00\ \frac{kg}{cm^2}$$

$$A = 1.00 \cdot 1.40 = 1.40\ m^2$$

$$w = \frac{1.00 \cdot 1.40^2}{6} = 0.327\ m^3$$

Es plantegen dues situacions: una amb la sobrecàrrega d' ús sobre el prisma i una altra amb la sobrecàrrega d' ús sobre el camí.

- Sobrecàrrega d' ús sobre el prisma

$$N_1 = Q_{k.caract} \cdot \frac{L+1}{2} + \left[(\gamma_G - \gamma_{suelo}) \cdot 0.20 + (\gamma_{G.hp} - \gamma_{suelo}) \cdot 1.6\right] \cdot A = 117.32\ kN$$

Pressió baix reblert de formigó pobre:

$$\sigma_1 = \frac{N_1}{A} = 83.8\frac{kN}{m^2} = 0.84\frac{kg}{cm^2} < \sigma_{adm} \qquad \textbf{Compleix}$$

- Sobrecàrrega d' ús sobre el camí

$$N_2 = G_k \cdot \frac{L+1}{2} + \left[(\gamma_G - \gamma_{suelo}) \cdot 0.20 + (\gamma_{G.hp} - \gamma_{suelo}) \cdot 1.6\right] \cdot A = 106.12\ kN$$

$$M_2 = p_H \cdot h \cdot \frac{L+1}{2} \cdot \left(1.80 + \frac{h}{2}\right) = 3.98\ kNm$$

Pressió baix reblert de formigó pobre:

$$\sigma_2 = \frac{N_2}{A} + \frac{M_2}{w} = 88.0\frac{kN}{m^2} = 0.88\frac{kg}{cm^2} < \sigma_{adm} \qquad \textbf{Compleix}$$

ANNEX 05. PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. ESQUEMA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA I TASQUES CRÍTIQUES 2

3. PLA D'OBRA 2

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es proposa un pla d'obra, de caràcter indicatiu, de la possible execució de les obres considerades en el Projecte.

D'acord amb aquest, s'ha estimat que la durada de les obres serà de:

4 (quatre) mesos

S'ha tingut el compte els rendiments de les principals partides d'obra en l'estimació de les duracions de les diferents tasques.

2. ESQUEMA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA I TASQUES CRÍTIQUES

Es preveuen les següents fases de treball:

- Fase 1. Treballs previs
- Fase 2. Obra civil
- Fase 3: Obra mecànica
- Fase 4: Reposicions i mesures correctores d'impacte ambiental

A continuació, es defineixen les **tasques crítiques** a cadascuna de les fases constructives, que poden condicionar el compliment dels terminis d'execució:

- *Fase 1. Treballs previs:*
  Permisos Ajuntament, STCB i ACA: necessaris per l'inici de les obres.
  Cales de localització de serveis: necessaris per realitzar el replanteig i iniciar les obres. Possible detecció d'afectacions no previstes al projecte.

- *Fase 2. Obra civil*
  Perforacions horitzontals: creuament de línies de MT
  Creuament Torrent Can Fatjó: afectació del torrent (seguiment ACA)
  Creuament Torrent del Bosc: afectació d'estructura existent (seguiment ACA)

- *Fase 3. Obra mecànica:*
  Estesa de cable: possible retard per disponibilitat de material i maquinària
  Connexió a parcel·la CPD01: coordinació necessària amb propietat de la parcel·la
  Legalització: necessària per la posada en servei de les línies
  Maniobres i connexió a xarxa: depèn completament de EDRD

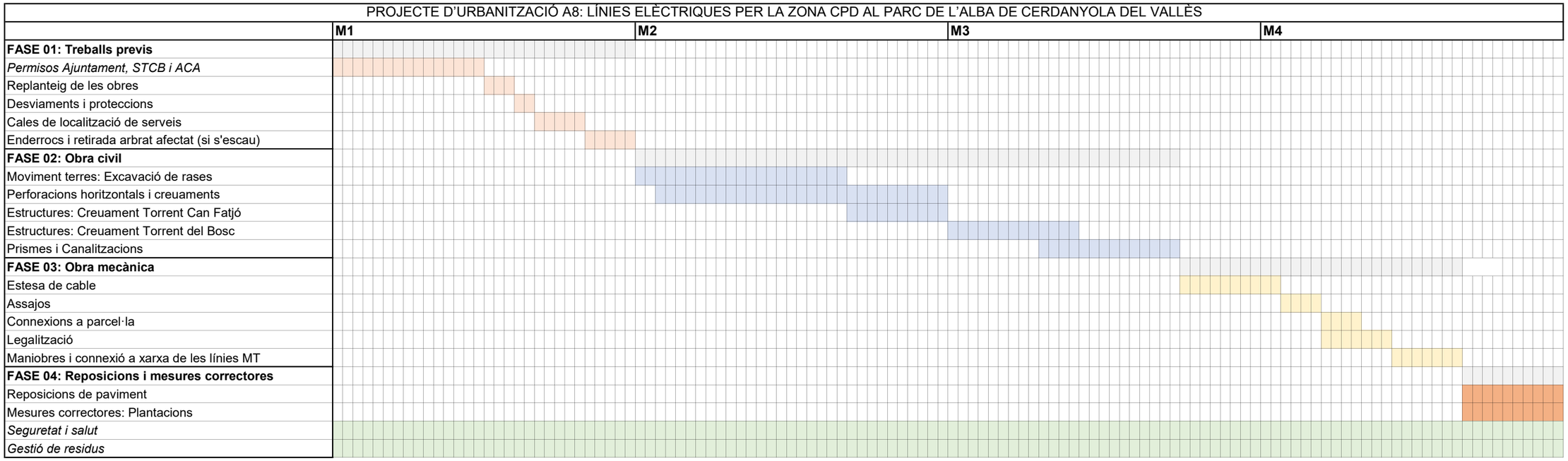
- *Fase 4. Reposicions i mesures correctores:*
  No s'hi esperen tasques que condicionin el cronograma del projecte.

Termini màxim d'execució
En qualsevol cas, les obres hauran d'estar finalitzades i recepcionades com a molt tard el 31 de març de 2025.

3. PLA D'OBRA

A continuació, s'adjunta el Pla d'Obra per al Projecte d'Urbanització A8: línies elèctriques per la zona CPD al Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès.

PROJECTE D'URBANITZACIÓ A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS



ANNEX 06. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. METODOLOGIA D'APLICACIÓ

3. RECEPCIONS

4. CERTIFICATS

5. IMPORT DEL CONTROL DE QUALITAT

6. LLISTATS DEL PLA DE CONTROL

1.1. LLISTAT DEL PLA DE CONTROL

1.2. LLISTAT RESUM DEL PLA DE CONTROL

2.1. PRESSUPOST

2.2. RESUM DE PRESSUPOST

2.3. ÚLTIM FULL

1. INTRODUCCIÓ

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat el present Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A la proposta del pla s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb la normativa sectorial aplicable:

- Reial Decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat.
- Decret 149/2017 de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat, hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

- ASSAJOS DE GEOTECNIA
- ASSAJOS DE VIALS
- ASSAJOS D'OBRES DE PALETA

2. METODOLOGIA D'APLICACIÓ

Es farà la recepció dels materials abans de la seva col·locació i els seus corresponents assaigs i un cop realitzada l'execució de les unitats d'obra es faran els controls corresponents.

De tots els assaigs i mesures es lliuraran tres exemplars a la D.O.

El Pla de Qualitat seguirà per la seva correcta aplicació els criteris que es detallen en el Plec de condicions del Pla per a cadascun dels materials o equips objecte de control.

Cada partida, dins del seu àmbit, serà objecte d'un control doble: materials i execució, amb la comprovació, segons Normes i Reglaments aplicables, dels paràmetres que en teoria han de complir per un cantó els materials i, per l'altre, la bona execució del muntatge de l'obra.

Aquestes tasques seran portades a terme i repartides entre la direcció d'Obra i una empresa externa que estarà homologada per efectuar treballs de Control de Qualitat.

3. RECEPCIONS

De tots els materials emprats a l'obra, s'escolliran mostres per part de la direcció d'Obra, les quals seran recepcionades pels tècnics de l'Empresa Homologada escollida.

4. CERTIFICATS

El contractista lliurarà, de tots els materials emprats a l'obra els corresponents certificats emesos per empreses acreditades, i específicament els corresponents a peces prefabricades de formigó, igualment es lliuraran els catàlegs de tots els materials emprats a obra.

5. IMPORT DEL CONTROL DE QUALITAT

El Pressupost d'Execució per Contracte sense IVA del Control de Qualitat puja a la quantitat de SIS MIL SET-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS (6.777,89 €). El que suposa un 1,01 % del PEC sense IVA del projecte.

6. LLISTATS DEL PLA DE CONTROL

Es presenten a continuació els llistats del pla de control de qualitat.

1.1. Llistat del pla de control

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament |

Obra	01	Pressupost 24017
Capítol	02	OBRA CIVIL
Titol 3	01	MOVIMENT DE TERRES

F227L00F Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM (P - 12) 793,980 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	4,00	68,43	273,72		1	250,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	14,47	72,35		5	2.500,000	M2	2,5000	Tram

F228U040 Rebliment i piconatge de rasa, pou o fonament, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació sdegons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 13) 246,132 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	33,61	33,61		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	38,31	38,31		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	68,43	68,43		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	128,26	128,26	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	45,77	45,77	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	41,34	41,34	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J22R4202	Determinació dels paràmetres d'admissibilitat en dipòsit controlat sobre el residu, segons Decret 1/1997	1,00	687,64	687,64	1	10.000,000	M3	1,0000	Tram
J22R4302	Determinació dels paràmetres d'admissibilitat en dipòsit controlat sobre el lixiviat, segons Decret 1/1997	1,00	819,00	819,00	1	10.000,000	M3	1,0000	Tram
J22R5203	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols.	1,00	626,67	626,67	1	10.000,000	M3	1,0000	Tram
J22R6203	Anàlisi granulomètric del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols.	1,00	28,85	28,85	1	10.000,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	3,00	13,54	40,62		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	14,47	72,35		5	2.500,000	M2	2,5000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	3,00	144,82	434,46		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.02.01**			**3.411,38**						

Obra 01 Pressupost 24017
Capítol 02 OBRA CIVIL
Titol 3 02 ESTRUCTURES
Titol 4 01 PAS SOBRE ESTRUCTURA

F2262111 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 - 11) 1,120 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	68,43	0,00		1	250,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	14,47	72,35		5	2.500,000	M2	2,5000	Tram

F45319C4 Formigó per a bigues, HA-30/B/10/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 24) 4,848 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	105,26	315,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

F4B0U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 26) 727,200 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	87,22	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	67,08	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	19,03	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	30,00	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
Total	PAS SOBRE ESTRUCTURA 01.02.02.01			388,13					

Obra 01 Pressupost 24017
Capítol 02 OBRA CIVIL
Titol 3 02 ESTRUCTURES
Titol 4 02 PAS SOTA RIERA

F4B0U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 26) 2.103,750 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	87,22	87,22		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	67,08	67,08		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	19,03	19,03		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	30,00	30,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

F450U050 Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 23) 24,330 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	105,26	315,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**PAS SOTA RIERA 01.02.02.02**			**519,11**						

Obra 01 Pressupost 24017
Capítol 02 OBRA CIVIL
Titol 3 02 ESTRUCTURES
Titol 4 03 PERFORACIÓ HORITZONTAL

F2262111 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 - 11) 276,612 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	2,00	68,43	136,86		1	250,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	14,47	72,35		5	2.500,000	M2	2,5000	Tram

F4B0U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 26) 518,290 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	87,22	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	67,08	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	19,03	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	30,00	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

F450U050 Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 23) 10,588 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	105,26	315,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**PERFORACIÓ HORITZONTAL 01.02.02.03**			**524,99**						

Obra 01 Pressupost 24017
Capítol 02 OBRA CIVIL
Titol 3 03 PRISMES I CANALITZACIONS

F315DP01 Rebliment de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 21) 16,513 m3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	33,61	33,61		1	250,000	M3	1,0000	Tram
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7	1,00	88,64	88,64		1	250,000	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1,00	126,98	126,98		1	250,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0604404	Cura, recapçament i assaig a compressió d'una proveta cilíndrica de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	2,00	15,80	31,60		2	3.500,000	M2	4,0000	Tram

FG22RQ1K Tub corbable corrugat de PVC, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (P - 50) 6.744,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JFA1410A	Determinació del comportament enfront de la calor d'una mostra de tub de PVC, segons la norma UNE 53112	1,00	391,21	391,21	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
JFA15104	Determinació de la resistència a l'impacte (90 impactes) d'una mostra de tub de PVC, segons la norma UNE-EN 744	1,00	333,16	333,16	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
JG21B203	Assaig de resistència a compressió d'un tub de PVC, segons la norma UNE-EN 50086-1	1,00	170,36	170,36	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
JG21C203	Assaig de corbat sobre un tub de PVC per a canalitzacions, segons la norma UNE-EN 50086-1	1,00	26,87	26,87	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

JG21D203	Resistència a la propagació de la flama d'un tub de PVC, segons la norma UNE-EN 50086-1	1,00	489,95	489,95	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
JG21E203	Determinació del grau de protecció d'un tub de PVC per a canalitzacions, segons la norma UNE-EN 50086	1,00	102,51	102,51	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
JG21F203	Resistència a l'atac químic d'un tub de PVC, segons la norma UNE-EN 50086-1	1,00	139,39	139,39	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
Total	**PRISMES I CANALITZACIONS 01.02.03**			**1.934,28**						

1.2. Llistat resum del pla de control

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 4: Títol 4					
Títol 4	01.02.02.01	PAS SOBRE ESTRUCTURA	3.428,63	388,13	11,32
Títol 4	01.02.02.02	PAS SOTA RIERA	11.421,48	519,11	4,55
Títol 4	01.02.02.03	PERFORACIÓ HORITZONTAL	41.328,57	524,99	1,27
Títol 3	**01.02.02**	**ESTRUCTURES**	**56.178,68**	**1.432,23**	**2,55**
			56.178,68	**1.432,23**	**2,55**
NIVELL 3: Títol 3					
Títol 3	01.02.01	MOVIMENT DE TERRES	29.035,55	3.411,38	11,75
Títol 3	01.02.02	ESTRUCTURES	56.178,68	1.432,23	2,55
Títol 3	01.02.03	PRISMES I CANALITZACIONS	144.196,08	1.934,28	1,34
Capítol	**01.02**	**OBRA CIVIL**	**229.410,31**	**6.777,89**	**2,95**
Títol 3	01.05.01	OPERACIONS PRÈVIES	3.407,92	0,00	0,00
Títol 3	01.05.02	REPOSICIONS VEGETACIÓ	25.903,50	0,00	0,00
Capítol	**01.05**	**MESURES CORRECTORES IMPACTE AMBIENTAL**	**29.311,42**	**0,00**	**0,00**
			258.721,73	**6.777,89**	**2,62**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	23.489,77	0,00	0,00
Capítol	01.02	OBRA CIVIL	229.410,31	6.777,89	2,95
Capítol	01.03	OBRA MECÀNICA	349.259,48	0,00	0,00
Capítol	01.04	REPOSICIONS	9.508,22	0,00	0,00
Capítol	01.05	MESURES CORRECTORES IMPACTE AMBIENTAL	29.311,42	0,00	0,00
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	8.220,76	0,00	0,00
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	564,11	0,00	0,00
Capítol	01.08	DESVIAMENTS DE TRÀNSIT	2.975,00	0,00	0,00
Capítol	01.09	ALTRES	17.255,00	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 24017**	**669.994,07**	**6.777,89**	**1,01**
			669.994,07	**6.777,89**	**1,01**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost 24017	669.994,07	6.777,89	1,01
Obra	**01**		**669.994,07**	**6.777,89**	**1,01**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

2. PRESSUPOST

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control anteriorment exposats, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte. En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats al plec del projecte.
- A l'hora de compatibilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec a càrrec del contractista.
    - El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El pressupost del Pla de control es presenta estructurat pels mateixos capítols del pressupost d'obra (activitats).

2.1. Pressupost

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost 24017
Capítol	02	OBRA CIVIL
Titol 3	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 6)	45,77	1,000	45,77
2	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 22)	144,82	3,000	434,46
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	68,43	5,000	342,15
4	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 2)	33,61	1,000	33,61
5	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 3)	38,31	1,000	38,31
6	J03DA209	U	Determinació de l'index CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	128,26	1,000	128,26
7	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 21)	14,47	10,000	144,70
8	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 7)	41,34	1,000	41,34
9	J22R4202	U	Determinació dels paràmetres d'admissibilitat en dipòsit controlat sobre el residu, segons Decret 1/1997 (P - 16)	687,64	1,000	687,64
10	J22R4302	U	Determinació dels paràmetres d'admissibilitat en dipòsit controlat sobre el lixiviat, segons Decret 1/1997 (P - 17)	819,00	1,000	819,00
11	J22R5203	U	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols. (P - 18)	626,67	1,000	626,67
12	J22R6203	U	Anàlisi granulomètric del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols. (P - 19)	28,85	1,000	28,85
13	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 20)	13,54	3,000	40,62

TOTAL Titol 3 **01.02.01** **3.411,38**

Obra	01	Pressupost 24017
Capítol	02	OBRA CIVIL
Titol 3	02	ESTRUCTURES
Titol 4	01	PAS SOBRE ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	67,08	0,000	0,00
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	30,00	0,000	0,00
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	19,03	0,000	0,00
4	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	87,22	0,000	0,00

PRESSUPOST *

5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 9)	105,26	3,000	315,78
6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	68,43	0,000	0,00
7	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 21)	14,47	5,000	72,35

TOTAL Titol 4 **01.02.02.01** **388,13**

Obra	01	Pressupost 24017
Capítol	02	OBRA CIVIL
Titol 3	02	ESTRUCTURES
Titol 4	02	PAS SOTA RIERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	67,08	1,000	67,08
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	87,22	1,000	87,22
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	19,03	1,000	19,03
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	30,00	1,000	30,00
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 9)	105,26	3,000	315,78

TOTAL Titol 4 **01.02.02.02** **519,11**

Obra	01	Pressupost 24017
Capítol	02	OBRA CIVIL
Titol 3	02	ESTRUCTURES
Titol 4	03	PERFORACIÓ HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 21)	14,47	5,000	72,35
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	68,43	2,000	136,86
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 9)	105,26	3,000	315,78
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	30,00	0,000	0,00
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	19,03	0,000	0,00

6	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	87,22	0,000	0,00
7	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	67,08	0,000	0,00

TOTAL Titol 4 **01.02.02.03** **524,99**

Obra 01 Pressupost 24017
Capítol 02 OBRA CIVIL
Titol 3 03 PRISMES I CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	33,61	1,000	33,61
2	JG21E203	U	Determinació del grau de protecció d'un tub de PVC per a canalitzacions, segons la norma UNE-EN 50086 (P - 28)	102,51	1,000	102,51
3	JG21F203	U	Resistència a l'atac químic d'un tub de PVC, segons la norma UNE-EN 50086-1 (P - 29)	139,39	1,000	139,39
4	J060SA09	U	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 11)	126,98	1,000	126,98
5	J0604404	U	Cura, recapçament i assaig a compressió d'una proveta cilíndrica de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	15,80	2,000	31,60
6	JFA1410A	U	Determinació del comportament enfront de la calor d'una mostra de tub de PVC, segons la norma UNE 53112 (P - 23)	391,21	1,000	391,21
7	JFA15104	U	Determinació de la resistència a l'impacte (90 impactes) d'una mostra de tub de PVC, segons la norma UNE-EN 744 (P - 24)	333,16	1,000	333,16
8	JG21B203	U	Assaig de resistència a compressió d'un tub de PVC, segons la norma UNE-EN 50086-1 (P - 25)	170,36	1,000	170,36
9	JG21D203	U	Resistència a la propagació de la flama d'un tub de PVC, segons la norma UNE-EN 50086-1 (P - 27)	489,95	1,000	489,95
10	J060K201	U	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7 (P - 10)	88,64	1,000	88,64
11	JG21C203	U	Assaig de corbat sobre un tub de PVC per a canalitzacions, segons la norma UNE-EN 50086-1 (P - 26)	26,87	1,000	26,87

TOTAL Titol 3 **01.02.03** **1.934,28**

(*) Branques incompletes

2.2. Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	0,00
Capítol	01.02	OBRA CIVIL	6.777,89
Capítol	01.03	OBRA MECÀNICA	0,00
Capítol	01.04	REPOSICIONS	0,00
Capítol	01.05	MESURES CORRECTORES IMPACTE AMBIENTAL	0,00
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	0,00
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Capítol	01.08	DESVIAMENTS DE TRÀNSIT	0,00
Capítol	01.09	ALTRES	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 24017**	**6.777,89**
			6.777,89

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 24017	6.777,89
			6.777,89

2.3. Últim full

24017

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	6.777,89

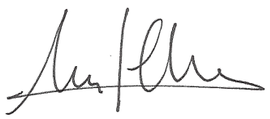
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	6.777,89

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

sis mil set-cents setanta-set euros amb vuitanta-nou cèntims

Barcelona, setembre de 2024
Els autors del projecte





Norbert Torres i Pugès
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Maria Caelles Lacasta
Enginyera de Camins, Canals i Ports

ANNEX 07. GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE 2

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 2

3. DADES GENERALS 2

3.1. DEFINICIONS 2

3.1.1. PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (PROMOTOR) .2

3.1.2. POSSEÏDOR DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (CONSTRUCTOR) 2

3.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 2

3.3. OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS 2

3.4. OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS 3

4. MESURES PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 3

5. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS 4

5.1. RESIDUS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ 4

5.2. VALORACIÓ, TRACTAMENT I REBUIG DELS RESIDUS 4

6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS 5

6.1. GESTIÓ DE RESIDUS 5

7. FITXA RESUM GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA 6

8. FITXA RESUM DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA 7

9. INSTAL·LACIONS DEL RECICLATGE O DISPOSICIÓ DEL REBUIG.....8

10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 10

11. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS.....10

12. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 10

13. ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS 10

APÈNDIX 1. PLÀNOLS.....12

APÈNDIX 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 13

APÈNDIX 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS 15

APÈNDIX 4. PRESSUPOST.....19

AMIDAMENTS.....21

QUADRE DE PREUS 1 23

QUADRE DE PREUS 2 25

PRESSUPOST 27

RESUM DE PRESSUPOST 28

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

Durant els últims anys, el volum de residus generats al sector de la construcció s'ha incrementat de manera força important, i això implica que la seva gestió ha de ser estudiada des de la fase de projecte per minimitzar el seu impacte ambiental.

En aquest context, hi ha un consens general entre tots els sectors implicats per afavorir la prevenció, re-utilització, reciclatge, valoració i tractament adient dels destinats a eliminació.

L'objecte d'aquest annex és efectuar l'estudi de gestió de residus d'acord amb les exigències de la normativa més recent, (autonòmica, catalana i estatal) concretament el Reial Decret 105/2008. Aquest marc legal estableix el regim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valoració, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

A continuació es descriuen les obres a executar corresponents a l'objecte d'aquest projecte, com són el "**Projecte d'urbanització fase A8: línies elèctriques per la zona CPD al Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès**" municipi de Cerdanyola del Vallès.

Es realitzaran les obres necessàries per a l'execució d'un prisma per a la línia elèctrica de mitjana tensió des de la subestació de Codonyers i fins a la parcel·la de Panattoni, actuant particularment al llarg de la carretera BP-1413, situada en el sud de l'àmbit. Es preveuen diversos creuaments de serveis, així com els passos del Torrent del Bosc i del Torrent de Ca Fatjó.

3. DADES GENERALS

3.1. DEFINICIONS

El RD 105/2008 inclou les següents definicions (article 2), a més a més de les incloses en l'article 3 de la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus:

- Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substancia u objecte generat en una obra de construcció o demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es desprendrà o del que tingui intenció o obligació de despendre.
- Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.
- Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.
- Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

3.1.1. Productor de residus de construcció i demolició (promotor)

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu l'empresa adjudicatària de les obres o la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

3.1.2. Posseïdor de residus de la construcció i demolició (constructor)

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 és sobre tots els residus de construcció, excepte (segons l'article 3, apartat a):

- Les terres i pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en altre distinta, sempre que pugui acreditar-se el seu destí a reutilització.

3.3. OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS

Complementàriament als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà d'incloure en el projecte constructiu de l'obra un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició, si es el cas, amb el contingut següent, previst a l'article 4 del RD 105/2008:

- L'estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics dels residus de construcció que es generaran en l'obra, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 5 de febrer.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin en l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, i compliment per part del posseïdor dels residus (contractista).
- Plànols, si és el cas, de les instal·lacions previstes per l'aplec, manipulació, separació dels residus dintre de l'obra.
- Les prescripcions que són d'aplicació dintre del Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, referents als aplecs, manipulació i separació, si és el cas, dels residus de construcció generats dintre de l'obra.

Una valoració, si és el cas, del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en la seva obra han estats gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació pel seu tractament d'un gestor de residus autoritzat, d'acord als criteris establerts en aquest R.D.

3.4. OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS

El Contractista haurà presentar el Pla de Gestió de residus de construcció i demolició que es vagin a generar en l'obra, amb el contingut previst a l'article 4.1 i l'article 5 del RD 105/2008. Aquest Pla de Gestió es basarà en les descripcions i contingut del Estudi de Gestió de residus del projecte i haurà ser aprovat pel Director de l'Obra i acceptat per el promotor de l'obra. Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra. En el cas que el posseïdor (Contractista) dels residus de construcció i demolició no els gestioni per sí mateix, restarà obligat a entregar-los a un gestor residus autoritzat amb l'aportació de la documentació, certificats acreditatius i obligacions que determina l'article 5.3 del RD 105/2008.

4. MESURES PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Al present apartat s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en l'execució de l'obra, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

S'adjunta a continuació la fitxa d'accions de minimització i prevenció de la fase de projecte, segons el model estipulat pels col·legis professionals i els organismes de l'administració.

Els apartats de la fitxa adjunta marcats en negatiu no són d'aplicació a la tipologia d'obra.

A banda de les mesures fixades en fase de projecte constructiu, al pla de gestió de residus, s'identificaran totes aquelles accions de minimització a tenir en compte per tal de prevenir la generació de residus o reduir-ne la seva producció, en aspectes relacionats amb la reutilització de materials, compra de materials, elecció de proveïdors, planificació i organització de l'obra, etc.

El pla de gestió de residus contindrà una fitxa anàloga a la que s'adjunta al present estudi de gestió de residus que incorpori les mesures pròpies de la fase d'execució

	FITXA D'ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE	SI ☒	NO ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☒	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☒	☐
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?	☒	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☒	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials de la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☒	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la reutilització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☒	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☒	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici/infraestructura tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil).	☐	☒

	Per exemple, el formigó te un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. • Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit • Solucions de parquet flotant front l'encolar • Solucions de façanes industrialitzades • Solucions d'estructures industrialitzades • Solucions de paviments continus		
9	Des del punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat material que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☒	☐
10	Altres bones pràctiques	☒	☐

5. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS

5.1. RESIDUS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ

Codi	Residu	Massa (T)	Volum (m³)
170101	Formigó	0,008	0,004
170407	Metalls barrejats	0,000	0,004
170201	Fusta	0,103	0,211
170203	Plàstic	0,398	5,683
150101	Envasos de paper i cartró	0,019	0,073
170904	No especials	0,000	0,016
170903	Especials	0,000	0,005
	Total	**0,528**	**5,996**

5.2. VALORACIÓ, TRACTAMENT I REBUIG DELS RESIDUS

A continuació es presenta una taula que incorpora els residus generats i la seva classificació:

Codi CER	Residu	Classificació	Valorització	Eliminació
150101	Envasos de paper i cartró	No perillós	R0305 R0306 R0314 R0101 R0102 R0103	
170101	Formigó	No perillós	R0504 R0505	D0501 D0502
170103	Teules i materials ceràmics	No perillós	R0504 R0505	D0501 D0502
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials	No perillós	R0504	D0501 D0502
170201	Fusta	No perillós	R0306 R0314 R0101 R0102 R0103	D0801 D0502
170203	Plàstic	No perillós	R0306 R0101 R0102 R0103	D0502
170407	Metalls mesclats	No perillós	R0401 R0406	-
170903	Residus barrejats de construcció i demolició que contenen substàncies perilloses	Perillós		D0902 D0503
170904	Residus barrejats de construcció i demolició	No perillós	R0505	D0902 D0501 D0502

La explicació orientativa dels codis de valorització, tractament i disposició de rebuig del projecte és la següent:

Valorització: cada abreviació indica diferents possibilitats de valorització aplicables en cada cas, ja sigui per a la comercialització, la reutilització o el reciclatge.

- R01: Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia.
  - R 0101 Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus.
    - R 0102 Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment.
    - R 0103 Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de coincineració.

  - R03: Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (inclosos el compostatge i altres processos de transformació biològica).
    - R 0305 Ús de residus de paper en l'obtenció de pasta per a la fabricació de paper.
    - R 0306 Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes.
    - R 0314 Preparació per a la reutilització de residus orgànics.

  - R 04 Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics.
    - R 0401 Reciclatge o recuperació de ferralla.
    - R 0406 Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls.

  - R 05 Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques.
    - R 0502 Neteja de sòls extrets que doni com a resultat la valorització del sòl.
    - R 0504 Ús de residus en la fabricació de ciment.
    - R 0505 Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres.
    - R 0507 Valorització de materials naturals excavats.

Eliminació: cada abreviació indica els sistemes òptims de tractament i de disposició del rebuig per a cada residu, ordenats de més a menys segons l'aplicació òptima.

- D05: Dipòsit controlat en llocs especialment dissenyats per a aquesta operació (per exemple, col·locació en cel·les estanques separades, recobertes i aïllades entre si i del medi ambient).
  - D 0501 Dipòsit controlat de residus inerts.
  - D 0502 Dipòsit controlat de residus no perillosos.
  - D 0503 Dipòsit controlat de residus perillosos.

- D08: Tractament biològic no especificat en altres apartats d'aquest annex que doni com a resultat compostos o mescles que s'eliminin mitjançant qualsevol de les operacions enumerades de D 1 a D 12.
  - D 0801 Tractament biològic aerobi

- D 09 Tractament fisicoquímic no especificat en un altre apartat i que doni com a resultat compostos o mescles que s'eliminin mitjançant qualsevol de les operacions enumerades de D 1 a D 12 (per exemple, evaporació, assecatge, calcinació, etc.).
  - D 0901 Tractament fisicoquímic.
  - D 0902 Estabilització fisicoquímica.
  - D 0906 Assecatge tèrmic.
  - D 0907 Desorció tèrmica.

6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1. GESTIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat s'inclou per deixar constància del ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure a l'obra. Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició, estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït. Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

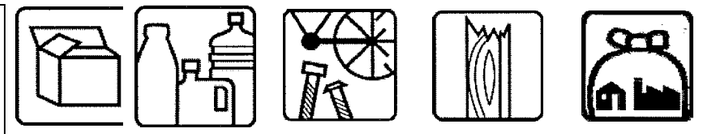
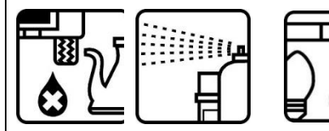
- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat portar a abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

A continuació s'adjunta la Fitxa resum de la gestió de residus dintre de l'obra, segons el model implementat per l'Agència catalana de Residus.

7. FITXA RESUM GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA			
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☒Formigó: 80 T. ☒Maons, teules, ceràmics: 40 T ☒Metall: 2 T ☒Fusta: 1 T ☐Vidre: 1 T ☒Plàstic: 0,5 T ☒Paper i Cartró: 0,5 T (Quantitats ja adequades al període posterior als dos anys de l'entrada en vigor del RD)	
	Especial	☒Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: • No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. • El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. • Senyalitzar correctament els diferents contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. • Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. • Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.	
	Inerts	☐Contenidor per Inerts barrejats ☒Contenidor per Inerts ceràmics ☐Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador	☒Contenidor per Inerts formigó ☐Contenidor per altres Inerts
	No Especials	☒Contenidor per metalls ☒Contenidor per plàstic ☐Contenidor per residus biodebradables ☒Contenidor per residus mesclats No Especials de la construcció (170904)	☒Contenidor per fusta ☒Contenidor per paper i cartró ☒Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
	Inerts + No Especials	Inerts + No especials barrejats (**)	☐Contenidor amb Inerts i No Especials

		(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat, serà aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris). **0,00 (m³)**

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER admesos en els dipòsits de terres i runes presents al projecte, s'adjunten a continuació els símbols normatius dels contenidors previstos a projecte. 170101, 170103 Inerts Formigó Terres  Logotip escrit Zona d'aplec de terres
	No Especials 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER admesos en els dipòsits de residus no especials presents al projecte: 150101, 170201, 170203, 170407, 170904 Aquests símbol identifica als residus No Especials barrejats, en els casos en que cal una separació selectiva més exigent, cal disposar un cartell específic per a cada tipus de residu, s'adjunten tot seguit els símbols normatius dels contenidors previstos a projecte. Paper i cartró Plàstics Ferralla Fusta No esp. Barrejats
		
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). 170903 Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials. Cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials. S'adjunten a continuació els dels previstos a projecte. Olis Aerosols Fluorescents Envasos especials Filtres i draps  LOGOTIP ESCRIT LOGOTIP ESCRIT

8. FITXA RESUM DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA

Destí dels residus segons tipologia		Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció.				
Residus No Especials		Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		m³	Tones	Codi	Nom	
☒	Reciclatge formigó	0,004	0,008	E-796.02	PUIGFEL, SA	170101→ T15 Deposició en dipòsit de terres i runes
☒	Reciclatge teules i materials ceràmics	*	*			170103→ T51 Deposició en dipòsit de terres i runes

☒	Reciclatge de metall	0,004	0,000	E-1205.10	RODUHER RECICLAJES, SL.	170407→ T62 Gestió per un centre de recollida i transferència. V41 Reciclatge i recup.de metalls o compostos metàl·lics
☒	Reciclatge de fusta	0,211	0,103	E-1205.10	RODUHER RECICLAJES, SL.	170201 → T62 Gestió per un centre de recollida i transferència. V15 Reciclatge i reutilització de fustes
☒	Reciclatge de plàstic	5,683	0,398	E-1205.10	RODUHER RECICLAJES, SL.	170203 → T62 Gestió per un centre de recollida i transferència. V12 Reciclatge de plàstics
☒	Reciclatge de paper i cartó	0,073	0,019	E-582.98	RDM BARCELONA CARTONBOARD, SAU	150101 → T62 Gestió per un centre de recollida i transferència. V11 Reciclatge de paper i cartró
☒	Reciclatge de residus no especials	0,016	0,000	E-1842.20	BIGUES NATURA TRANSPORTS, SL	170904 → T62 Gestió per un centre de recollida i transferència V71 Utilització en la construcció
Residus Especials		Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		m³	Tones	Codi	Nom	
☒	Instal·lació de gestió de residus especials	0,005	0,000	E-01.89	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	170903 → T13 Deposició de residus especials

9. INSTAL·LACIONS DEL RECICLATGE O DISPOSICIÓ DEL REBUIG

La disposició dels rebuigs consisteix en la gestió dels residus que no es poden valoritzar i que, en general, es dipositen en abocadors.

Els residus sempre són una nosa de naturalesa generalment atòxica, tot i que en alguns casos poden ser de naturalesa contaminant i per tant, potencialment perillosos.

Els residus de l'obra en qüestió corresponen a la classificació No especials, i com a tals, no són perillosos.

El contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del decret 201/1994 de 26 de juliol i del Reial Decret 105/2008 de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes de l'obra i/o de l'enderroc.

En aquest annex s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran. En tot cas, els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti, i que estan inclosos al document nº4 Pressupost del present projecte.

A continuació, s'adjunta un llistat amb les instal·lacions de reciclatge o dipòsits per a la disposició de rebuigs més properes dels residus més voluminosos per tal que el contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció:

ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA

Codi gestor
E-01.89

Codi NIMA
0800311033

Adreça física
CAN PALÀ, S/N
08719 CASTELLOLÍ

Adreça de correspondència
DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III
08719 CASTELLOLÍ

Telèfon
938047131

E-mail
xmundet@atlasgm.com

Fax
938032624

Web
WWW.ATLASGM.COM

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 389413 // Y: 4605123

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat

DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSOS (CLASSE III).

Operacions autoritzades

T13 Deposició de residus especials

RDM BARCELONA CARTONBOARD, SAU

Codi gestor
E-582.98

Codi NIMA
0800316601

Adreça física
CTRA. NACIONAL II, KM 592.6
08755 CASTELLBISBAL

Adreça de correspondència
C/ POTASSI, 7
08755 CASTELLBISBAL

Telèfon
636508530

E-mail
eva.llanas@rdmgroup.com

Fax
936311097

Web
wwww.rdmgroup.com

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 412911 // Y: 4590620

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat

TRITURACIÓ DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ I POSTERIOR FABRICACIÓ DE PAPER I CARTRÓ.

Operacions autoritzades

V11 Reciclatge de paper i cartó

RODUHER RECICLAJES, SL

Codi gestor
E-1205.10

Codi NIMA
0800547408

Adreça física
POL. IND. CAN JARDÍ - C/ COMPOSITOR SCHUBERT, 7
08191 RUBÍ

Adreça de correspondència
POL. IND. CAN JARDÍ - C/ COMPOSITOR SCHUBERT, 7
08191 RUBÍ

Telèfon
935883198

E-mail
info@roduher.com

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 418337 // Y: 4591753

DADES DE L'ACTIVITAT

Adaptat al RD 110/2015 de RAEE: No

Activitat

RECUP.I CLAS. FERRALLA I VFU DESC, TRIT.DE BOMBETES, SEPARAC.CABLE, CLASS.PALETS, TRI.SUPORTS INFORMÀTICS, PLÀSTIC, TÈXTIL I FUSTA, DESCONTAMINACIÓ VFU, PREMSAT FILTRES D'OLI, BUIDAT D'ENV. METÀL. A PRESSIÓ, DESMUNTATGE RAEE NO PER, PNEUMÀTICS....

Operacions autoritzades

T32 Tractament específic

T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència

V12 Reciclatge de plàstics

V13 Reciclatge de tèxtils

V15 Reciclatge i reutilització de fustes

V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics

V45 Recuperació de cables

V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús

BIGUES NATURA TRANSPORTS, SL

Codi gestor
E-1842.20

Codi NIMA
0800819854

Adreça física
C/ ATENES, 23-25,NAU 3
08191 RUBÍ

Adreça de correspondència
C/ ATENES, 23-25,NAU 3
08191 RUBÍ

Telèfon
-

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 418374 // Y: 4592442

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat

PLANTA DE RECICLATGE.

Operacions autoritzades

V71 Utilització en la construcció

10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

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

11. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS

La ubicació dels contenidors d'obra i espais reservats per a la gestió de residus la definirà el contractista en el moment que redacti el Pla de Gestió de Residus. Haurà d'identificar la zona reservada per a la gestió dels residus adjuntant plànols senyalitzant les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge (ubicació dels contenidors i zones d'aplec), manipulació, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dintre de l'obra (plantes mòbils, etc.).

Si s'escau, aquests plànols hauran d'indicar la localització dels punts de l'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat. Aquestes instal·lacions hauran de contenir, com a mínim, un contenidor de residus No Especials i un altre de residus especials i un per cada residu que superi els límits fixats pel RD 105/2008 i que es particularitzen al punt 6 del present estudi.

En l'Apèndix 1 del present annex s'adjunta un plànol amb proposta de distribució del contenidors previstos en fase de projecte, com a orientació pel pla de gestió de residus.

12. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

En el Document núm.3 del present projecte, Plec de Prescripcions Tècniques, s'han definit les Prescripcions Tècniques Particulars adequades a la gestió de residus de la construcció i enderroc, que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

Les Prescripcions considerades en aquest estudi s'adjunten en l'Apèndix 3 del present annex.

13. ASPECTES A TENIR EN COMPTE EN EL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Abans del començament de l'obra, el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

Caldria que el Pla adjunti els documents d'acceptació amb les empreses de Gestió de Residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa.

El Pla de Gestió de Residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

Barcelona, setembre de 2024,

Els Autors del projecte,

L'Enginyer de Camins, Canals i Ports

L'Enginyer de Camins, Canals i Ports

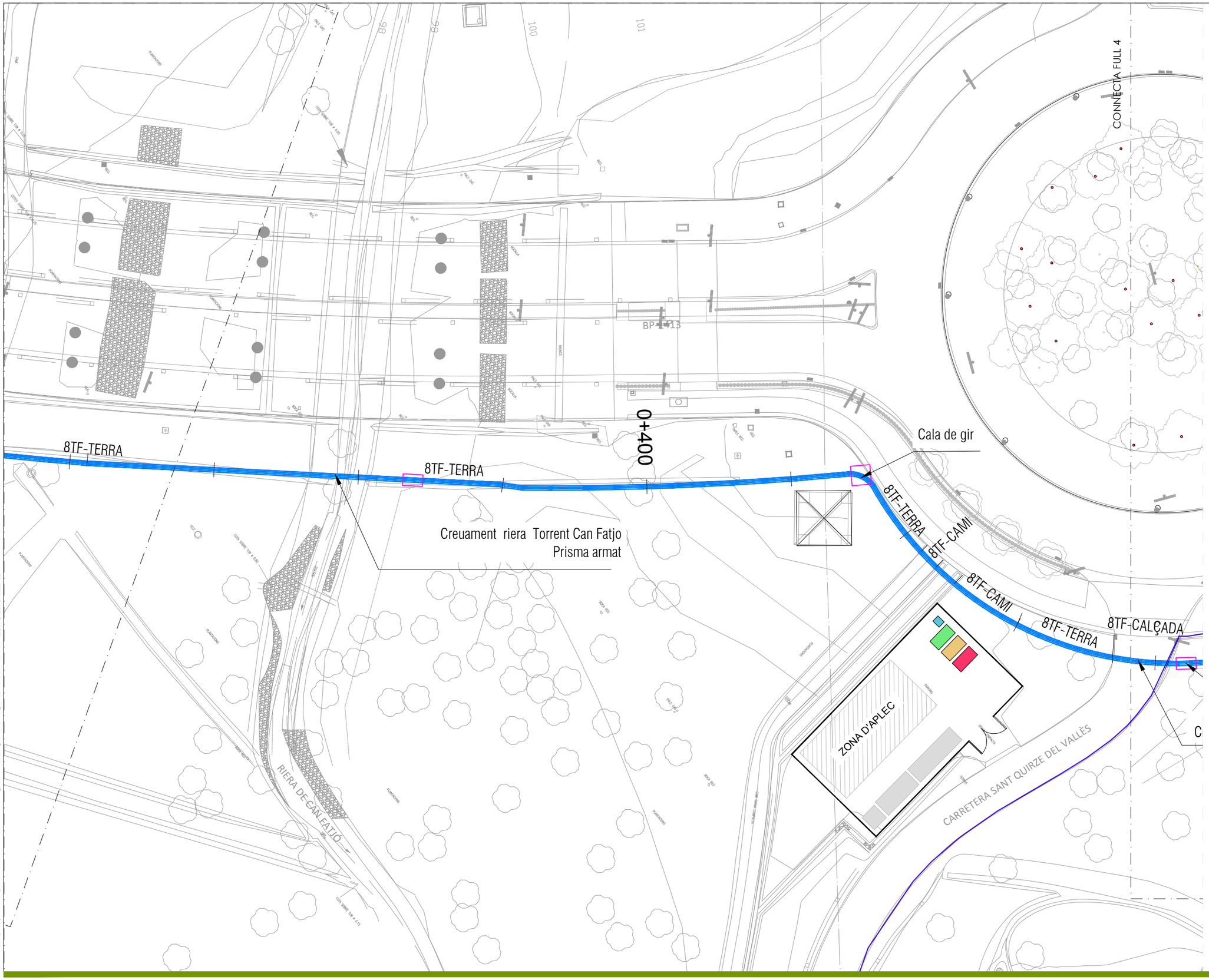
Norbert Torres i Pugès

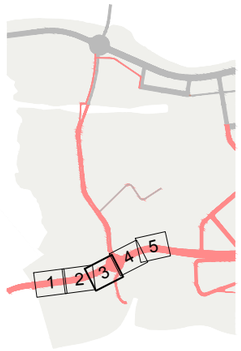
DOPEC, S.L.

Maria Caelles Iacasta

DOPEC, S.L.

APÈNDIX 1. PLÀNOLS





LLEGENDA TIPUS RESIDU	CONTENIDOR
CONTENIDOR 9m3 APTE PER: FORMIGÓ CERÀMICS PETRIS I FUSTA	1
CONTENIDOR 5m3 APTE PER: PLÀSTICS PAPER I CARTRÓ METALLS I FUSTA	1
CONTENIDOR 5m3 APTE PER: FORMIGÓ CERÀMICS PETRIS FUSTA I METALLS	1
CONTENIDOR 1000L APTE PER: PAPER I CARTRO PLÀSTICS	1

LÍMIT PARCEL·LA

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
GESTIÓ DE RESIDUS

Escala:
DIN A1 1/250
DIN A3 1/500

Data:
Setembre 2024

Nombre Plànol
A07

Nom. de fitxer:
A07_Gestió(...).dwg

FULL 1 DE 1

APÈNDIX 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0D-0007	h	Manobre	25,91000	€

Projecte urbanització Fase A8 Parc Alba - Gestio de residus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	46,49000	€
C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	76,75000	€
C1R1-00D1	m3	Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	52,21000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,33000	€
B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	75,95000	€
B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	108,50000	€
B2RA-28TR	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	108,50000	€
B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,87000	€
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-195,30000	€
B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€

Projecte urbanització Fase A8 Parc Alba - Gestio de residus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000	26,30	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	25,91000	=	25,91000	
			Subtotal:					25,91000	25,91000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,38865
			COST DIRECTE						26,29865
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,29865**

				Rend.: 1,000	2,23	€
	P2R5-DT23	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de fins a 2 km			

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,048	/R x	46,49000	=	2,23152	
			Subtotal:					2,23152	2,23152
			COST DIRECTE						2,23152
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,23152**

				Rend.: 1,000	76,75	€
P-2	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat			

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	76,75000	=	76,75000	
			Subtotal:					76,75000	76,75000
			COST DIRECTE						76,75000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,75000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	P2R5-DT2Y	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	Rend.: 1,000	52,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1R1-00D1	m3	Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	52,21000	=	52,21000	
			Subtotal:					52,21000	52,21000

COST DIRECTE		52,21000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**52,21000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	0,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	0,00000	=	0,00000	
			Subtotal:					0,00000	0,00000

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

	P2RA-IQFP	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	23,87 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TS	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	23,87000	=	23,87000	
			Subtotal:					23,87000	23,87000

COST DIRECTE		23,87000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,87000**

Projecte urbanització Fase A8 Parc Alba - Gestio de residus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	P2RA-IQG5	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	46,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TR	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,430	x	108,50000	=	46,65500	
			Subtotal:					46,65500	46,65500

COST DIRECTE		46,65500
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,65500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	-39,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	0,200	x	-195,30000	=	-39,06000	
			Subtotal:					-39,06000	-39,06000

COST DIRECTE		-39,06000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**-39,06000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	14,43 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,190	x	75,95000	=	14,43050	
			Subtotal:					14,43050	14,43050

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		14,43050
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,43050**

P-7 **P2RA-IQGD** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **18,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TO	t Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,170	x	108,50000	=	18,44500	
					Subtotal:		18,44500	18,44500
					COST DIRECTE			18,44500
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,44500**

P-8 **P2RA-IQGF** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28UL	t Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,040	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:		0,00000	0,00000
					COST DIRECTE			0,00000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,00000**

P-9 **P2RA-IQGH** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TU	t Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de	0,035	x	0,00000	=	0,00000	

Projecte urbanització Fase A8 Parc Alba - Gestio de residus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Residus			
				Subtotal:	0,00000	0,00000
				COST DIRECTE		0,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

P-10 **P2RA-IQGK** kg Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,33** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TJ	kg Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
					Subtotal:		0,33000	0,33000
					COST DIRECTE			0,33000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,33000**

APÈNDIX 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los

residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-IQG7,P2RA-IQG9,P2RA-IQGH,P2RA-IQGF,P2RA-IQGD,P2RA-IQGK,P2RA-EU2Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

APÈNDIX 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 24017
Capítol 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R2-EU9S m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170903 Especials	C	m3					
3	150110 (envasos amb restes de substancies perilloses o contaminats per elles)		0,005				0,005	C#*D#*E#*F#
5	170904 No Especials	C	m3					C#*D#*E#*F#
7	No especials		0,016				0,016	C#*D#*E#*F#
9	170101 Formigó	C	m3					
11	Inerts/formigó de residus de construcció		0,004				0,004	C#*D#*E#*F#
13	170407 metalls barrejats	C	m3					
15	metalls barrejats		0,004				0,004	C#*D#*E#*F#
17	170201 fusta	C	m3					
19	fusta		0,211				0,211	C#*D#*E#*F#
21	170203 plàstic	C	m3					
23	plàstic		5,683				5,683	C#*D#*E#*F#
25	150101 envasos de paper i cartrò	C	m3					
27	paper i cartro		0,073				0,073	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,996**

Obra 01 PRESSUPOST 24017
Capítol 02 CÀRREGA I TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R5-DT2T m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170903 Especials	C	m3					
3	150110 (envasos amb restes de substancies perilloses o contaminats per elles)		0,005				0,005	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,005**

2 P2R5-DT2Y m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3					
2	170101 formigo		0,004				0,004	C#*D#*E#*F#
3	170407 metalls barrejats		0,004				0,004	C#*D#*E#*F#
4	170201 fusta		0,211				0,211	C#*D#*E#*F#
5	170203 plàstic		5,683				5,683	C#*D#*E#*F#
6	150101 envasos de paper i cartrò		0,073				0,073	C#*D#*E#*F#

Projecte urbanització Fase A8 Parc Alba - Gestio de residus

7	170904 No Especials		0,016				0,016	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,991**

Obra 01 PRESSUPOST 24017
Capítol 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2RA-IQG7 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170904 No Especials	C	m3					
3	170407 Metalls barrejats		0,004				0,004	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,004**

2 P2RA-IQG9 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170904 No Especials	C	m3					
3	170201 Fusta		0,211				0,211	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,211**

3 P2RA-IQGH m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170904 No Especials	C	m3					
3	170203 Plastic		5,683				5,683	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,683**

4 P2RA-IQGF m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170904 No Especials	C	m3					
3	150101 Envasos de paper i cartró		0,073				0,073	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,073**

5 P2RA-IQGD m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170904 No Especials	C	m3					
3	170904 No especials		0,016				0,016	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,016**

6 P2RA-IQGK kg Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170903 Especials	C	m3					
3	150110 (envasos amb restes de substancies perilloses o contaminats per elles)		0,005				0,005	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,005**

7 P2RA-EU2Q m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	M3	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	170101. Formigó		0,004				0,004	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,004**

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	26,30	€
P-2	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	76,75	€
P-3	P2R5-DT2Y	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	52,21	€
P-4	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00	€
P-5	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS TRENTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	-39,06	€
P-6	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	14,43	€
P-7	P2RA-IQGD	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	18,45	€
P-8	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00	€
P-9	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00	€
P-10	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	0,33	€

Projecte urbanització Fase A8 Parc Alba - Gestio de residus

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, setembre de 2024,
Els Autors del projecte,
L´Enginyer de Camins, Canals i Ports

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports

Norbert Torres i Pugès
DOPEC, S.L.

Maria Caelles Iacasta
DOPEC, S.L.

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**26,30**	**€**
			Altres conceptes	26,30000	€
P-2	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**76,75**	**€**
			Altres conceptes	76,75000	€
P-3	P2R5-DT2Y	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**52,21**	**€**
			Altres conceptes	52,21000	€
P-4	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	**€**
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una de	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	**-39,06**	**€**
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillo	-39,06000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**14,43**	**€**
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb un	14,43050	€
			Altres conceptes	-0,00050	€
P-7	P2RA-IQGD	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	**18,45**	**€**
	B2RA-28TO	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb un	18,44500	€
			Altres conceptes	0,00500	€
P-8	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	**€**
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	**€**
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb u	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	**0,33**	**€**
	B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillos	0,33000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

Projecte urbanització Fase A8 Parc Alba - Gestio de residus

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO CODI UA DESCRIPCIÓ PREU

Barcelona, setembre de 2024,
Els Autors del projecte,

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports

Norbert Torres i Pugès
DOPEC, S.L.

Maria Caelles Iacasta
DOPEC, S.L.

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 24017
Capítol 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	26,30	5,996	157,69
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**157,69**

Obra 01 Pressupost 24017
Capítol 02 CÀRREGA I TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	76,75	0,005	0,38
2	P2R5-DT2Y	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 3)	52,21	5,991	312,79
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**313,17**

Obra 01 Pressupost 24017
Capítol 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	-39,06	0,004	-0,16
2	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	14,43	0,211	3,04
3	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 9)	0,00	5,683	0,00
4	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	0,00	0,073	0,00
5	P2RA-IQGD	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	18,45	0,016	0,30
6	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	0,33	0,005	0,00
7	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 4)	0,00	0,004	0,00
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**3,18**

Projecte urbanització Fase A8 Parc Alba - Gestio de residus

PRESSUPOST

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	157,69
Capítol	01.02	CÀRREGA I TRANSPORT	313,17
Capítol	01.03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS	3,18
Obra	**01**	**Pressupost 24017**	**474,04**
			474,04

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 24017	474,04
			474,04

ANNEX 08. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. LLISTAT DE PREUS 2

1. INTRODUCCIÓ

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus Parc Alba 2023 i, en el seu defecte, en el Banc Construcció 2024-06 de l'ITEC amb els següents paràmetres:

- Data del banc: 2024_06
- Àmbit de preus: Barcelona
- Enginyeria civil PEM 0,402 M euros
- Despeses indirectes 5%.

En el document de pressupost, s'adjunten els diferents preus unitaris, quadre de preus, així com els amidaments per cada una de les partides d'obra, donant lloc al pressupost global de l'obra. Aquests preus unitaris estan compostos, en general, de mà d'obra, maquinària i materials.

La justificació de preus adjunta, mostra el descompost de cada una de les partides d'obra recollides en el pressupost de projecte. Com a primer apartat de la justificació de preus, es detallen els costos per hora dels diferents oficis i maquinària i els costos per unitat de material. A partir d'aquests imports particulars, per a cada una de les unitats d'obra, en el descompost de preus s'indiquen els oficis i maquinaria que intervenen detallant a més el temps necessari per a executar la partida (concepte rendiment); també s'indica la quantitat de materials que són necessaris. Tots aquests valors de quantitat i temps, multiplicats pels preus unitaris de mà d'obra, maquinària i materials donen lloc al cost directe de la partida.

2. LLISTAT DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	21,87000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	25,66000	€
A0112000	h	Cap de colla	27,45000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,76000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	27,76000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	32,29000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	28,65000	€
A013U001	h	Ajudant	22,66000	€
A013V010	h	Ajudant	23,73000	€
A0140000	h	Manobre	23,17000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,96000	€
A016P000	h	Peó jardiner	24,07000	€
A016V000	h	Peó	12,56000	€
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	26,05000	€
A0D-0007	h	Manobre	25,91000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	32,59000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	24,63000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	28,91000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	31,04000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	31,04000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	31,55000	€
A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	41,12000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	27,08000	€
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	24,06000	€

PU Fase A8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	46,55000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	59,93000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,71000	€
C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	14,90000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,54000	€
C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	84,97000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,89000	€
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	88,42000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	173,81000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	51,51000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	71,29000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp	48,02000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	58,47000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	83,37000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	74,50000	€
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	75,43000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	73,88000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	85,99000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	88,29000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,70000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	8,43000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	46,79000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	46,67000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	48,77000	€
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	59,75000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	61,09000	€
C1502000	h	Camió per a treballs generals neteja i transport d'eines de 7 t de càrrega	34,32000	€
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	47,27000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	52,76000	€
C1502F00	h	Camió cisterna de 10 m3	58,07000	€
C1503000	h	Camió grua	55,10000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	58,00000	€
C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	26,88000	€
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	52,53000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	8,13000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	61,32000	€
C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	62,21000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	69,37000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	47,19000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	64,01000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	51,08000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	36,89000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,89000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	164,75000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	96,57000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	29,87000	€
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	31,11000	€
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,42000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,90000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	54,96000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	66,00000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	42,46000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C17H-HXO8	u	Desplaçament d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari diürn	820,51000	€
C1RA1100	m3	Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	48,12000	€
C2003000	h	Remolinador mecànic	5,43000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,78000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,49000	€
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,55000	€
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,74000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,78000	€
CF10-DP01	m	Equip de personal i maquinària per a clavament horitzontal de tub de 500 mm de diàmetre nominal, amb empenta de cric hidràulic amb excavació mitjançant capçal retroexcavador, en terreny compacte	742,20000	€
CF11-DP01	u	Transport de la maquinària, emplaçament i retirada de l'equip d'hinca a rotació HR-27 Inclou canvi d'emplaçament equip de perforació en el mateix pou	5.123,00000	€
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	47,48000	€
CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	51,81000	€
CRE0-00C0	h	Motosierra	3,48000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,41000	€
CRL1MA03	h	Pulveritzador motxilla de 12 a 15 litres de capacitat	0,74000	€
CZ114000	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA	23,68000	€
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	16,34000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,43000	€

PU Fase A8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,62000	€
B011-05ME	m3	Aigua	2,21000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	20,66000	€
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	16,58000	€
B0322001	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	27,42000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	20,25000	€
B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	20,06000	€
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	11,54000	€
B03J-0K8D	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 30 a 50 mm	16,84000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	23,01000	€
B03L-05MV	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	21,24000	€
B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	40,36000	€
B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	76,51000	€
B044DP01	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 100 kg, inclòs transport a l'obra	18,48000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	143,27000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	222,28000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,31000	€
B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,30000	€
B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,38000	€
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	59,93000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	77,90000	€
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	79,53000	€
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	87,76000	€
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	83,06000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	83,06000	€
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	80,95000	€
B065CD0B	m3	Formigó HA-30/B / 10 / IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	107,19000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	81,84000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	94,59000	€
B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	80,67000	€
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	79,13000	€
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	53,95000	€
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	43,58000	€
B0A12000	kg	Filferro acer galvanitzat	2,40000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	2,24000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	2,15000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,07000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,50000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	316,12000	€
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	28,22000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	17,71000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,21000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,49000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,65000	€
B125-DP01	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris (més 15 metres de marge a banda i banda).Lectura i interpretació del terreny i serveis existents	430,00000	€
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus	9,00000	€
B2RA71H1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus	11,00000	€
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	3,87000	€
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	9,30000	€
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	50,00000	€
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	80,00000	€
B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	19,80000	€
B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	10,07000	€
B44Z-0LW3	kg	Acer S235J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,96000	€
B6AA211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	0,55000	€
B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,13000	€
B7B1-0KP1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 130 a 140 g/m2	1,21000	€
B7C23100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	0,83000	€
B7C26-FGST	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 100 kPa de tensió a la compressió, de 0,55 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	3,40000	€
B7C78-1YB7	m2	Placa de polietilè expandit de gruix 30 mm i 32 kg/m3 de 0,038 W/(m·K) de conductivitat tèrmica per a aïllament acústic	11,51000	€
B961U030	M	Vorada recta de pedra granitica, gris quintana, gris pirineos o ochavo jaspe, gra fi, recta, serrada mecànicament i flamejada, de 20x25 cm, amb cantell arrodonit (radi=1 cm)	21,63000	€

PU Fase A8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B965A7D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,21000	€
B965U010	m	Vorada recta de formigó, doble capa, per a vorada tipus ICS-98, de 20x20 cm, amb cara vista llisa i resistència a la compressió de 350Kg/cm2	4,73000	€
B97423E1	u	Peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles	1,75000	€
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	8,49000	€
B9GZ1200	t	Pols de quars color	1.507,65000	€
B9H11252	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	74,97000	€
B9H11B52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	72,75000	€
B9H11J52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	72,38000	€
BD5C-159A	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada, classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols	54,28000	€
BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27000	€
BG22RQ10	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	10,27000	€
BGK226C0	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x400 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1)	11,73000	€
BGK2DP01	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), Afumex RH5Z (AS) 18/30 kV, Al,1x400mm2	17,59000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	53,97000	€
BR34U003	t	Adob orgànic d'origen vegetal tipus compost	2,89000	€
BR35-21GP	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada a granel	39,66000	€
BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	5,22000	€
BR3B6000	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2mgo)	0,79000	€
BR3D-2DP20	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, pH 6-7,8, de textura franco-arenosa i amb m.o. entre 3-5%, segons especificat en Plec i Memòria i segons NTJ 05T, subministrada a granel	32,53000	€
BR450-23NA	u	Quercus ilex de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	118,13000	€
BR471-24X9	u	Pinus halepensis d'alçària de 300 a 350 cm, en contenidor de 40 a 120 l	118,79000	€
BR471-24Y5	u	Pinus pinea d'alçària de 300 a 350 cm, en contenidor de 40 a 120 l	192,00000	€
BR4GH-DP09	u	Pistacia lentiscus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 5 l	5,54000	€
BR4U0-21GY	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4, segons NTJ 07N	5,87000	€
BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,34000	€
BRZ22510	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,41000	€
BRZ3-255T	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	7,28000	€
BRZZU010	u	Petit material per a instal·lacions i treballs en zones verdes	0,92000	€
BVAR-DP01	u	Jornada per a realitzar d'inspecció prèvia en la zona de treballs per a la identificació d'aus nidificants i inventari de nius.	640,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**111,70000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	23,96000	
		Subtotal:					23,96000	23,96000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000	
		Subtotal:					1,33000	1,33000
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	20,66000	=	31,40320	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	143,27000	=	54,44260	
		Subtotal:					86,16980	86,16980
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,23960
		COST DIRECTE						111,69940
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**111,69940**

D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**	**168,96000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,96000	=	25,15800	
		Subtotal:					25,15800	25,15800
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,90000	=	1,37750	
		Subtotal:					1,37750	1,37750
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	20,66000	=	28,51080	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	143,27000	=	54,44260	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,31000	=	58,90000	
		Subtotal:					142,17740	142,17740

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,25158
		COST DIRECTE			168,96448
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**168,96448**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	F169U020	u	Cala d'1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó, càrrega de materials sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió de residus, sense incloure la reposició del paviment	**Rend.:**	**1,000**		**431,46**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,3333	/R x	23,17000	=	54,06256	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,76000	=	55,52000	
					Subtotal:			109,58256	109,58256
Maquinària									
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	8,13000	=	8,13000	
	C1503000	h	Camió grua	1,5833	/R x	55,10000	=	87,23983	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	1,000	/R x	5,57000	=	5,57000	
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	1,000	/R x	51,51000	=	51,51000	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	14,32000	=	14,32000	
					Subtotal:			166,76983	166,76983
Materials									
	B0322001	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,300	x	27,42000	=	35,64600	
	B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,220	x	80,67000	=	17,74740	
					Subtotal:			53,39340	53,39340
Partides d'obra									
	F2R540C0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	1,300	x	48,12000	=	62,55600	
	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,300	x	13,05000	=	16,96500	
					Subtotal:			79,52100	79,52100

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,64374
COST DIRECTE			410,91053
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	20,54553
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**431,45605**

P-2	F219U002	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor, prèvia autorització de la DF per utilitzar mitjans manuals en lloc de mecànics	**Rend.:**	**1,000**		**18,22**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

	A0150000	h	Manobre especialista	0,400	/R x	23,96000	=	9,58400	
					Subtotal:			9,58400	9,58400
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	52,25000	=	2,61250	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,350	/R x	14,32000	=	5,01200	
					Subtotal:			7,62450	7,62450

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,14376
COST DIRECTE			17,35226
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,86761
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,21987**

P-3	F219U020	m	Demolició de vorades amb rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.:**	**1,000**		**6,37**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	23,96000	=	2,39600	
					Subtotal:			2,39600	2,39600
Maquinària									
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,050	/R x	17,71000	=	0,88550	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,050	/R x	46,55000	=	2,32750	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,0025	/R x	71,29000	=	0,17823	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,005	/R x	48,77000	=	0,24385	
					Subtotal:			3,63508	3,63508

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03594
COST DIRECTE			6,06702
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,30335
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,37037**

P-4	F219U030	m2	Demolició de vorera de panots amb base de formigó o vorera de paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, inclòs càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.:**	**1,000**		**5,76**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0625	/R x	23,96000	=	1,49750	
					Subtotal:			1,49750	1,49750
Maquinària									
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,0625	/R x	46,55000	=	2,90938	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,0063	/R x	71,29000	=	0,44913	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,0125	/R x	48,77000	=	0,60963	
					Subtotal:			3,96814	3,96814
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02246
			COST DIRECTE						5,48810
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,27441
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,76251**

P-5 **F219U040** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de qualsevol gruix, amb mitjans mecànics, inclòs càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 1,000** **4,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0476	/R x	23,96000	=	1,14050	
			Subtotal:					1,14050	1,14050
Maquinària									
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,0095	/R x	48,77000	=	0,46332	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,0476	/R x	46,55000	=	2,21578	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,0048	/R x	71,29000	=	0,34219	
			Subtotal:					3,02129	3,02129
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01711
			COST DIRECTE						4,17890
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,20894
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,38784**

P-6 **F219U100** m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària **Rend.: 1,000** **5,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	27,76000	=	3,47000	
			Subtotal:					3,47000	3,47000
Maquinària									
	C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	0,125	/R x	14,90000	=	1,86250	
			Subtotal:					1,86250	1,86250

PU Fase A8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,05205
			COST DIRECTE						5,38455
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,26923
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,65378**

P-7 **F21BDP01** u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a zona d'aplec en obra per posterior reposició **Rend.: 1,000** **45,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	23,96000	=	11,98000	
			Subtotal:					18,92000	18,92000
Maquinària									
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,250	/R x	17,71000	=	4,42750	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	58,00000	=	14,50000	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,0625	/R x	46,67000	=	2,91688	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,250	/R x	7,49000	=	1,87250	
			Subtotal:					23,71688	23,71688
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,28380
			COST DIRECTE						42,92068
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,14603
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,06671**

P-8 **F21R11A5** u Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **190,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x	32,29000	=	14,20760	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	28,65000	=	12,60600	
			Subtotal:					26,81360	26,81360
Maquinària									
	CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x	47,48000	=	49,85400	
	CRE23000	h	Motoserra	0,440	/R x	3,41000	=	1,50040	
	C1503000	h	Camió grua	1,100	/R x	55,10000	=	60,61000	
			Subtotal:					111,96440	111,96440
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	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	0,430	x	80,00000	=	34,40000	
	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	0,150	x	50,00000	=	7,50000	
						Subtotal:		41,90000	41,90000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,40220
						COST DIRECTE			181,08020
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		9,05401
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**190,13421**

P-9 **F221U040** m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **3,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	23,17000	=	0,23170	
						Subtotal:		0,23170	0,23170
Maquinària									
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,030	/R x	88,42000	=	2,65260	
						Subtotal:		2,65260	2,65260
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00348
						COST DIRECTE			2,88778
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14439
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,03216**

P-10 **F222U100** m3 Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 4 m d'amplària, en qualsevol tipus de terreny, amb càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **13,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,020	/R x	23,96000	=	0,47920	
						Subtotal:		0,47920	0,47920
Maquinària									
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,070	/R x	173,81000	=	12,16670	
						Subtotal:		12,16670	12,16670

PU Fase A8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00719
						COST DIRECTE			12,65309
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,63265
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,28574**

P-11 **F2262111** 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** **4,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	75,43000	=	0,75430	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	73,88000	=	1,47760	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	94,89000	=	1,23357	
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010	/R x	47,27000	=	0,47270	
						Subtotal:		3,93817	3,93817
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
						Subtotal:		0,08100	0,08100
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
						COST DIRECTE			4,01917
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,20096
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,22013**

P-12 **F227L00F** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **2,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	23,17000	=	1,39020	
						Subtotal:		1,39020	1,39020
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	73,88000	=	0,81268	
						Subtotal:		0,81268	0,81268
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02085
						COST DIRECTE			2,22373
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,11119
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,33492**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	F228U040	m3	Rebliment i piconatge de rasa, pou o fonament, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació sdegons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 1,000**	**4,48 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,073	/R x	23,17000	=	1,69141	
			Subtotal:					1,69141	1,69141
Maquinària									
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,0609	/R x	5,57000	=	0,33921	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,0304	/R x	58,47000	=	1,77749	
	C1502F00	h	Camió cisterna de 10 m3	0,0061	/R x	58,07000	=	0,35423	
			Subtotal:					2,47093	2,47093
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
			Subtotal:					0,08100	0,08100
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,02537
			COST DIRECTE						4,26871
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,21344
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,48215**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	F22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**	**0,65 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	94,89000	=	0,61679	
			Subtotal:					0,61679	0,61679
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,00000
			COST DIRECTE						0,61679
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,03084
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,64763**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**Rend.: 1,000**	**24,69 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
			Subtotal:					23,17000	23,17000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,34755
	COST DIRECTE					23,51755
	DESPESES INDIRECTES	5,00	%			1,17588
	COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,69343**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	F2R3U100	m3	Transport de terres no contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 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**	**4,33 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,069	/R x	59,75000	=	4,12275	
			Subtotal:					4,12275	4,12275
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,00000
			COST DIRECTE						4,12275
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,20614
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,32889**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	F2R540C0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**	**50,53 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1RA1100	m3	Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	48,12000	=	48,12000	
			Subtotal:					48,12000	48,12000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,00000
			COST DIRECTE						48,12000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				2,40600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,52600**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**13,70 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	9,00000	=	13,05000	
			Subtotal:					13,05000	13,05000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00000
COST DIRECTE 13,05000
DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,65250
COST EXECUCIÓ MATERIAL **13,70250**

P-18 **F2RA71H1** 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 formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **16,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA71H1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	11,00000	=	15,95000	
			Subtotal:					15,95000	15,95000

DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00000
COST DIRECTE 15,95000
DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,79750
COST EXECUCIÓ MATERIAL **16,74750**

P-19 **F2RA7LP0** m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **4,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
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	1,000	x	3,87000	=	3,87000	
			Subtotal:					3,87000	3,87000

COST DIRECTE 3,87000
DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,19350
COST EXECUCIÓ MATERIAL **4,06350**

PU Fase A8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-20 **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** **9,77** €

				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 Europea de Residus	1,000	x	9,30000	=	9,30000	
			Subtotal:					9,30000	9,30000

DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00000
COST DIRECTE 9,30000
DESPESES INDIRECTES 5,00 % 0,46500
COST EXECUCIÓ MATERIAL **9,76500**

P-21 **F315DP01** m3 Rebliment de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **115,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
			Subtotal:					5,79250	5,79250
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	94,59000	=	104,04900	
			Subtotal:					104,04900	104,04900

DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,08689
COST DIRECTE 109,92839
DESPESES INDIRECTES 5,00 % 5,49642
COST EXECUCIÓ MATERIAL **115,42481**

P-22 **F3J5DP01** m3 Escullera amb bloc de pedra granítica de 100 kg i mínim 1 m de gruix, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols **Rend.: 1,000** **47,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,0294	/R x	23,17000	=	0,68120	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0294	/R x	27,76000	=	0,81614	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,1176	/R x	23,96000	=	2,81770	
					Subtotal:			4,31504	4,31504
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,1176	/R x	58,47000	=	6,87607	
					Subtotal:			6,87607	6,87607
Materials									
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x	79,53000	=	15,90600	
	B044DP01	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 100 kg, inclòs transport a l'obra	1,000	x	18,48000	=	18,48000	
					Subtotal:			34,38600	34,38600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06473
				COST DIRECTE					45,64184
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,28209
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**47,92393**

P-23 **F450U050** m3 Formigó HA-25 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 1,000** **108,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,080	/R x	27,76000	=	2,22080	
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	23,17000	=	1,85360	
	A013V010	h	Ajudant	0,080	/R x	23,73000	=	1,89840	
					Subtotal:			5,97280	5,97280
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,024	/R x	164,75000	=	3,95400	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,096	/R x	1,89000	=	0,18144	
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,048	/R x	16,34000	=	0,78432	
					Subtotal:			4,91976	4,91976
Materials									
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	87,76000	=	92,14800	
					Subtotal:			92,14800	92,14800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08959
				COST DIRECTE					103,13015
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,15651
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**108,28666**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-24	**F45319C4**	m3	Formigó per a bigues, HA-30/B/10/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**					**150,02** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	23,17000	=	9,26800	
					Subtotal:			9,26800	9,26800
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,140	/R x	164,75000	=	23,06500	
					Subtotal:			23,06500	23,06500
Materials									
	B065CD0B	m3	Formigó HA-30/B / 10 / IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	1,030	x	107,19000	=	110,40570	
					Subtotal:			110,40570	110,40570
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,13902
				COST DIRECTE					142,87772
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		7,14389
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**150,02161**

P-25 **F453DP01** m3 Formigó HM-15 per a fonaments, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 0,500** **87,75** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,040	/R x	27,45000	=	2,19600	
	A013U001	h	Ajudant	0,080	/R x	22,66000	=	3,62560	
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	23,17000	=	3,70720	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,080	/R x	27,76000	=	4,44160	
					Subtotal:			13,97040	13,97040
Maquinària									
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,048	/R x	17,43000	=	1,67328	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,024	/R x	96,57000	=	4,63536	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,096	/R x	1,89000	=	0,36288	
					Subtotal:			6,67152	6,67152
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	1,050	x	59,93000	=	62,92650	
					Subtotal:			62,92650	62,92650

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				83,56842
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		4,17842
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**87,74684**

P-26 **F4B0U020** kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat **Rend.: 1,000** **1,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013V010	h	Ajudant	0,0046	/R x	23,73000	=	0,10916	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0046	/R x	27,76000	=	0,12770	
			Subtotal:					0,23686	0,23686
Maquinària									
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,0011	/R x	2,74000	=	0,00301	
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,0011	/R x	2,55000	=	0,00281	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,0002	/R x	58,00000	=	0,01160	
			Subtotal:					0,01742	0,01742
Materials									
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	2,24000	=	0,02240	
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,07000	=	1,12350	
			Subtotal:					1,14590	1,14590
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00355
			COST DIRECTE						1,40373
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,07019
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,47392**

P-27 **F4D0U010** m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist **Rend.: 1,000** **39,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013V010	h	Ajudant	0,3333	/R x	23,73000	=	7,90921	
	A0140000	h	Manobre	0,3333	/R x	23,17000	=	7,72256	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,4444	/R x	27,76000	=	12,33654	
			Subtotal:					27,96831	27,96831
Maquinària									
	CZ114000	h	Grup electrògen de 60 a 200 kVA	0,1111	/R x	23,68000	=	2,63085	
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0222	/R x	52,53000	=	1,16617	
			Subtotal:					3,79702	3,79702
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,43000	=	1,29000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,65000	=	0,66000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,49000	=	0,18675	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030	x	28,22000	=	0,84660
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	2,21000	=	2,21000
			Subtotal:					5,19335	5,19335
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,41952
			COST DIRECTE						37,37820
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,86891
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,24711**

P-28 **F931201J** m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **33,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
			Subtotal:					1,15850	1,15850
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	73,88000	=	2,95520	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	74,50000	=	2,60750	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	52,76000	=	1,31900	
			Subtotal:					6,88170	6,88170
Materials									
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	20,25000	=	23,28750	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
			Subtotal:					23,36850	23,36850
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01738
			COST DIRECTE						31,42608
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,57130
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,99738**

F9365H11 m3 Base de formigó HM-20 / B / 20 / I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat **Rend.: 1,000** **107,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	27,76000	=	4,16400	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	23,17000	=	10,42650	
			Subtotal:					14,59050	14,59050
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x	4,78000	=	0,71700	
			Subtotal:					0,71700	0,71700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	83,06000	=	87,21300	
					Subtotal:			87,21300	87,21300
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,21886
				COST DIRECTE					102,73936
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,13697
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**107,87633**

P-29 **F961U030** m Vorada recta de pedra granítica gris quintana, gra fi, recta, serrada i flamejada, de 20x25 cm, amb cantonada arrodonida (radi 1 cm), col·locada sobre fonament de formigó no estructural, sense rejuntar **Rend.: 1,000** **37,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0345	/R x	23,96000	=	0,82662	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0345	/R x	27,76000	=	0,95772	
					Subtotal:			1,78434	1,78434
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,0104	/R x	58,00000	=	0,60320	
					Subtotal:			0,60320	0,60320
Materials									
	B961U030	M	Vorada recta de pedra granitica, gris quintana, gris pirineos o ochavo jaspe, gra fi, recta, serrada mecànicament i flamejada, de 20x25 cm, amb cantell arrodonit (radi=1 cm)	1,000	x	21,63000	=	21,63000	
	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	0,130	x	79,13000	=	10,28690	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,009	x	111,69940	=	1,00529	
					Subtotal:			32,92219	32,92219
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02677
				COST DIRECTE					35,33650
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,76682
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,10332**

P-30 **F965U005** m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter **Rend.: 1,000** **29,32** €

PU Fase A8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,230	/R x	27,76000	=	6,38480	
	A0140000	h	Manobre	0,470	/R x	23,17000	=	10,88990	
					Subtotal:			17,27470	17,27470
Materials									
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	43,58000	=	0,09152	
	B965A7D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	4,21000	=	4,42050	
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0726	x	80,95000	=	5,87697	
					Subtotal:			10,38899	10,38899
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,25912
				COST DIRECTE					27,92281
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,39614
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**29,31895**

P-31 **F965U010** m Vorada recta de formigó, doble capa, per a vorada tipus ICS-98, de 20x20 cm, amb cara vista llisa i resistència a la compressió de 350Kg/cm2, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I, de 30 a 35 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l **Rend.: 1,000** **25,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,1608	/R x	23,17000	=	3,72574	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,1608	/R x	27,76000	=	4,46381	
					Subtotal:			8,18955	8,18955
Materials									
	B965U010	m	Vorada recta de formigó, doble capa, per a vorada tipus ICS-98, de 20x20 cm, amb cara vista llisa i resistència a la compressió de 350Kg/cm2	1,000	x	4,73000	=	4,73000	
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,138	x	80,95000	=	11,17110	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,002	x	111,69940	=	0,22340	
					Subtotal:			16,12450	16,12450

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12284
				COST DIRECTE			24,43689
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,22184
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,65874**

	F9715G11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20 / P / 20 / I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat	**Rend.: 1,000**	**115,93**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,190	/R x	27,76000	=	5,27440	
	A0140000	h	Manobre	0,570	/R x	23,17000	=	13,20690	
					Subtotal:			18,48130	18,48130
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,060	/R x	4,78000	=	0,28680	
					Subtotal:			0,28680	0,28680
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	1,100	x	83,06000	=	91,36600	
					Subtotal:			91,36600	91,36600

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27722
COST DIRECTE			110,41132
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,52057
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**115,93189**

	F97433EA	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment monocapa de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc	**Rend.: 1,000**	**19,17**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
	A0140000	h	Manobre	0,105	/R x	23,17000	=	2,43285	
					Subtotal:			10,76085	10,76085
Maquinària									
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,105	/R x	1,42000	=	0,14910	
					Subtotal:			0,14910	0,14910
Materials									
	B97423E1	u	Peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles	3,333	x	1,75000	=	5,83275	
	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	0,0189	x	53,95000	=	1,01966	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0015	x	222,28000	=	0,33342
						Subtotal:		7,18583

			7,18583
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16141
COST DIRECTE			18,25719
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,91286
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,17005**

P-32	**F974U010**	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment monocapa de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc, inclòs base de formigó HM-20 de 20 cm de gruix	**Rend.: 1,000**	**42,36**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	F97433EA	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment monocapa de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc	1,000	x	18,25719	=	18,25719	
	F9715G11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20 / P / 20 / I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat	0,200	x	110,41132	=	22,08226	
						Subtotal:		40,33945	40,33945

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
COST DIRECTE			40,33945
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,01697
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,35642**

P-33	**F9A1201J**	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**Rend.: 1,000**	**29,34**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
						Subtotal:		1,15850	1,15850
Maquinària									
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	74,50000	=	2,60750	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	52,76000	=	1,31900	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	73,88000	=	3,69400	
						Subtotal:		7,62050	7,62050
Materials									
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	16,58000	=	19,06700	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
						Subtotal:		19,14800	19,14800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01738
COST DIRECTE			27,94438
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,39722
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,34160**

F9E1320N m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland **Rend.: 1,000** **43,11** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,4389	/R x	23,17000	=	10,16931	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5786	/R x	27,76000	=	16,06194	
		Subtotal:					26,23125	26,23125
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	143,27000	=	0,44414	
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	8,49000	=	8,65980	
B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,62000	=	0,00162	
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	168,96448	=	5,32238	
		Subtotal:					14,42794	14,42794

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,39347
COST DIRECTE		41,05266
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,05263
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,10529**

P-34 **F9E1U020** m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland **Rend.: 1,000** **59,29** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
F9365H11	m3	Base de formigó HM-20 / B / 20 / I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	0,150	x	102,73936	=	15,41090	
F9E1320N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment pòrtland	1,000	x	41,05266	=	41,05266	
		Subtotal:					56,46356	56,46356

PU Fase A8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
COST DIRECTE			56,46356
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,82318
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,28674**

P-35 **F9G2U010** m3 Paviment de formigó HM-20/P/20/I per a carril bici i aparcament, inclòs la preparació de la base d'assentament, encofrat, col·locació i vibrat, junts i acabat amb pols de quars raspallat segons indicacions de la D.F. **Rend.: 1,000** **112,81** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,2242	/R x	23,17000	=	5,19471	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,2242	/R x	27,76000	=	6,22379	
		Subtotal:					11,41850	11,41850
Maquinària								
C2003000	h	Remolinador mecànic	0,075	/R x	5,43000	=	0,40725	
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,008	/R x	164,75000	=	1,31800	
C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,032	/R x	26,88000	=	0,86016	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,010	/R x	1,89000	=	0,01890	
		Subtotal:					2,60431	2,60431
Materials								
B9GZ1200	t	Pols de quars color	0,004	x	1.507,65000	=	6,03060	
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	83,06000	=	87,21300	
		Subtotal:					93,24360	93,24360

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17128
COST DIRECTE		107,43769
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,37188
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**112,80957**

P-36 **F9H11252** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **83,74** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	23,17000	=	1,99262	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	27,76000	=	0,52744	
		Subtotal:					2,52006	2,52006
Maquinària								
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	66,00000	=	0,79200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	73,88000	=	0,88656	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	54,96000	=	0,54960	
					Subtotal:			2,22816	2,22816
Materials									
	B9H11252	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	1,000	x	74,97000	=	74,97000	
					Subtotal:			74,97000	74,97000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03780
			COST DIRECTE						79,75602
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,98780
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**83,74382**

P-37 **F9H11B52** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **81,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	23,17000	=	1,99262	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	27,76000	=	0,52744	
					Subtotal:			2,52006	2,52006
Maquinària									
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	54,96000	=	0,54960	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	73,88000	=	0,88656	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	66,00000	=	0,79200	
					Subtotal:			2,22816	2,22816
Materials									
	B9H11B52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	1,000	x	72,75000	=	72,75000	
					Subtotal:			72,75000	72,75000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03780
			COST DIRECTE						77,53602
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,87680
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**81,41282**

PU Fase A8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-38 **F9H11J52** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **81,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	27,76000	=	0,52744	
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	23,17000	=	1,99262	
					Subtotal:			2,52006	2,52006
Maquinària									
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	66,00000	=	0,79200	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	73,88000	=	0,88656	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	54,96000	=	0,54960	
					Subtotal:			2,22816	2,22816
Materials									
	B9H11J52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	1,000	x	72,38000	=	72,38000	
					Subtotal:			72,38000	72,38000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03780
			COST DIRECTE						77,16602
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,85830
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**81,02432**

P-39 **F9J12E40** m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	23,96000	=	0,07188	
					Subtotal:			0,07188	0,07188
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	29,87000	=	0,08961	
					Subtotal:			0,08961	0,08961
Materials									
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
					Subtotal:			0,30000	0,30000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00108
COST DIRECTE			0,46257
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,02313
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,48570**

P-40 **F9J1U320** m2 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,0014	/R x	23,96000	=	0,03354	
A0121000	h	Oficial 1a	0,0014	/R x	27,76000	=	0,03886	
		Subtotal:					0,07240	0,07240
Maquinària								
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0014	/R x	42,46000	=	0,05944	
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	0,0014	/R x	31,11000	=	0,04355	
		Subtotal:					0,10299	0,10299
Materials								
B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,600	x	0,38000	=	0,22800	
		Subtotal:					0,22800	0,22800

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00109
COST DIRECTE			0,40448
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,02022
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,42470**

P-41 **F9Z1V010** m Tall de paviment de qualsevol tipus amb disc de diamant **Rend.: 1,000** **2,79** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,0932	/R x	23,96000	=	2,23307	
		Subtotal:					2,23307	2,23307
Maquinària								
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,0466	/R x	8,46000	=	0,39424	
		Subtotal:					0,39424	0,39424

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03350
COST DIRECTE			2,66081
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,13304
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,79385**

PU Fase A8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-42 **FBB2DP01** m3 Fonamentació per a plaques i panells de senyalització vertical d'alumini, amb formigó HM-20, inclosa excavació, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant i col·locació dels perns d'ancoratge roscats (sense el subministre), segons plànols, totalment acabada **Rend.: 1,000** **226,09** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	23,17000	=	18,53600	
A0112000	h	Cap de colla	0,240	/R x	27,45000	=	6,58800	
A0150000	h	Manobre especialista	0,800	/R x	23,96000	=	19,16800	
A0121000	h	Oficial 1a	0,800	/R x	27,76000	=	22,20800	
		Subtotal:					66,50000	66,50000
Maquinària								
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,080	/R x	59,93000	=	4,79440	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,600	/R x	1,89000	=	3,02400	
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,800	/R x	17,43000	=	13,94400	
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,320	/R x	61,09000	=	19,54880	
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,240	/R x	58,47000	=	14,03280	
		Subtotal:					55,34400	55,34400
Materials								
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,200	x	77,90000	=	93,48000	
		Subtotal:					93,48000	93,48000

COST DIRECTE			215,32400
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		10,76620
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**226,09020**

P-43 **FBB2DP02** m Reposició de senyal d'orientació amb tub d'alumini de 140mm **Rend.: 0,500** **27,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	32,59000	=	13,03600	
A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	25,91000	=	10,36400	
		Subtotal:					23,40000	23,40000
Maquinària								
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,0181	/R x	69,37000	=	2,51119	
		Subtotal:					2,51119	2,51119

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35100
COST DIRECTE			26,26219
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,31311
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,57530**

P-44 **FDGZU010** m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora **Rend.: 1,000** **0,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,65000	=	0,24650	
			Subtotal:					0,24650	0,24650
Materials									
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,27000	=	0,27540	
			Subtotal:					0,27540	0,27540

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00370
COST DIRECTE		0,52560
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,02628
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,55188**

P-45 **FG22DP01** u Cala de tir de 200x100x150 cm amb reblert de sorra a l'interior, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. **Rend.: 1,000** **631,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	7,000	/R x	31,04000	=	217,28000	
	A0D-0007	h	Manobre	3,500	/R x	25,91000	=	90,68500	
			Subtotal:					307,96500	307,96500
Materials									
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,500	x	23,01000	=	11,50500	
	B03L-05MV	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	10,220	x	21,24000	=	217,07280	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	2,21000	=	0,01105	
	B44Z-0LW3	kg	Acer S235J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	19,000	x	1,96000	=	37,24000	
	B7C78-1YB7	m2	Placa de polietilè expandit de gruix 30 mm i 32 kg/m3 de 0,038 W/(m·K) de conductivitat tèrmica per a aïllament acústic	2,000	x	11,51000	=	23,02000	
			Subtotal:					288,84885	288,84885

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		4,61948
COST DIRECTE			601,43333
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		30,07167
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**631,50499**

P-46 **FG22DP02** u Cala de gir de 200x200x150 cm, per a instal·lacions de serveis, amb reblert de sorra a l'interior, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. **Rend.: 1,000** **793,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	7,000	/R x	31,04000	=	217,28000	
	A0D-0007	h	Manobre	3,500	/R x	25,91000	=	90,68500	
			Subtotal:					307,96500	307,96500
Materials									
	B44Z-0LW3	kg	Acer S235J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	19,000	x	1,96000	=	37,24000	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,500	x	23,01000	=	11,50500	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	2,21000	=	0,01105	
	B7C78-1YB7	m2	Placa de polietilè expandit de gruix 30 mm i 32 kg/m3 de 0,038 W/(m·K) de conductivitat tèrmica per a aïllament acústic	2,000	x	11,51000	=	23,02000	
	B03L-05MV	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	17,490	x	21,24000	=	371,48760	
			Subtotal:					443,26365	443,26365

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	4,61948
COST DIRECTE		755,84813
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	37,79241
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**793,64053**

P-47 **FG22DP03** u Unitat d'obra per l'estintolament permanent de serveis existents **Rend.: 1,000** **150,00** €

COST DIRECTE		142,85714
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,14286
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**150,0000**

P-48 **FG22DP04** u Unitat d'obra per l'estintolament provisional de serveis existents **Rend.: 1,000** **35,00** €

COST DIRECTE		33,33333
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,66667
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-49	FG22DP05	u	Cala de gir de 200x500 fins a 300 cm de profunditat, per a instal·lacions de serveis, amb reblert de sorra a l'interior, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.	**Rend.: 1,000**	**1.561,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	7,000	/R x	31,04000	=	217,28000	
	A0D-0007	h	Manobre	3,500	/R x	25,91000	=	90,68500	
					Subtotal:			307,96500	307,96500
Materials									
	B7C78-1YB7	m2	Placa de polietilè expandit de gruix 30 mm i 32 kg/m3 de 0,038 W/(m·K) de conductivitat tèrmica per a aïllament acústic	2,000	x	11,51000	=	23,02000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	2,21000	=	0,01105	
	B44Z-0LW3	kg	Acer S235J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	38,000	x	1,96000	=	74,48000	
	B03L-05MV	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	48,000	x	21,24000	=	1.019,52000	
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	2,500	x	23,01000	=	57,52500	
					Subtotal:			1.174,55605	1.174,55605

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	4,61948
COST DIRECTE			1.487,14053
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	74,35703
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.561,49755**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-50	FG22RQ1K	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**	**12,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	28,69000	=	1,20498	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,49220	
					Subtotal:			1,69718	1,69718
Materials									
	BG22RQ10	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	10,27000	=	10,47540	
					Subtotal:			10,47540	10,47540

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02546
COST DIRECTE			12,19804
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,60990
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,80794**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-51	FGKDP01	pa	Partida alçada a justificar per als treballs de ajuda per la connexió de les noves línies de MT a la subestació elèctrica de Codonyers, a concretar amb EDRD durant l'execució de les obres.	**Rend.: 1,000**	**12.210,00** €

COST DIRECTE			11.628,57143
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	581,42857
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12.210,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-52	FGKDP02	pa	Partida alçada a justificar per a tots els assajos i comprovacions necessaris per posada en servei de les línies	**Rend.: 1,000**	**15.000,00** €

COST DIRECTE			14.285,71429
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	714,28571
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15.000,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-53	FGK2DP02	m	Línia elèctrica trifàsica de tensió mitja (MT) de composició 3x1x400 mm2, constituïda per cables unipolars de designació UNE ´´Afumex´´ RH5Z1 (AS) 18/30kV 3x1x400 Al de 400 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, d'ALTA SEGURETAT (AS), soterrat	**Rend.: 1,000**	**78,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,395	/R x	24,61000	=	9,72095	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,395	/R x	28,69000	=	11,33255	
					Subtotal:			21,05350	21,05350
Materials									
	BGK2DP01	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), Afumex RH5Z (AS) 18/30 kV, Al,1x400mm2	3,060	x	17,59000	=	53,82540	
					Subtotal:			53,82540	53,82540

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,31580
COST DIRECTE			75,19470
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,75974
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**78,95444**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-54	FGK2DP03	m	Línia elèctrica trifàsica de tensió mitja (MT) de composició 3x1x400 mm2, constituïda per cables unipolars de designació UNE ´´Afumex´´ RH5Z1 (AS) 18/30kV 3x1x400 Al de 400 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, d'ALTA SEGURETAT (AS), soterrat	**Rend.: 1,000**	**78,95 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,395	/R x	28,69000	=	11,33255	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,395	/R x	24,61000	=	9,72095	
					Subtotal:			21,05350	21,05350
Materials									
	BGK2DP01	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), Afumex RH5Z (AS) 18/30 kV, Al,1x400mm2	3,060	x	17,59000	=	53,82540	
					Subtotal:			53,82540	53,82540
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,31580
			COST DIRECTE						75,19470
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,75974
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**78,95444**

P-55	FGK2L6C1	m	Línia elèctrica trifàsica de tensió mitja (MT) de composició 3x1x400 mm2, constituïda per cables unipolars de designació UNE RHZ1 18/30 kV de 400 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1), soterrada	**Rend.: 1,000**	**60,13 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,395	/R x	28,69000	=	11,33255	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,395	/R x	24,61000	=	9,72095	
					Subtotal:			21,05350	21,05350
Materials									
	BGK226C0	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x400 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1)	3,060	x	11,73000	=	35,89380	
					Subtotal:			35,89380	35,89380
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,31580
			COST DIRECTE						57,26310
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,86316
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,12626**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-56	FR121100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, inclòs desmuntatge	**Rend.: 1,000**	**3,65 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013V010	h	Ajudant	0,120	/R x	23,73000	=	2,84760	
					Subtotal:			2,84760	2,84760
Materials									
	B6AA211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	1,000	x	0,55000	=	0,55000	
	B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,300	x	0,13000	=	0,03900	
					Subtotal:			0,58900	0,58900
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04271
			COST DIRECTE						3,47931
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,17397
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,65328**

P-57	FR122100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**50,64 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013V010	h	Ajudant	0,500	/R x	23,73000	=	11,86500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
					Subtotal:			25,74500	25,74500
Materials									
	B0A12000	kg	Filferro acer galvanitzat	0,500	x	2,40000	=	1,20000	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,064	x	316,12000	=	20,23168	
	B7C23100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	0,800	x	0,83000	=	0,66400	
					Subtotal:			22,09568	22,09568
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,38618
			COST DIRECTE						48,22686
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,41134
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,63820**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-58	FR16TR02	m3	Excavació, carrega i transport interior de terra vegetal existent, en terreny fluix, amb mitjans mecànicsmecànics mesurada sobre perfil teòric. Inclou l'aplec en munts de 1,5 m d'alçària, inclòs el mateniment de l'aplec inclòs el mateniment de l'aplec fins al final de l'obra (senyalització, tancaments i drenatges si s'escau).	**Rend.: 1,296**	**3,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,0425	/R x	59,75000	=	1,95939	
	C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,020	/R x	84,97000	=	1,31127	
					Subtotal:			3,27066	3,27066
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
			COST DIRECTE						3,27066
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,16353
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,43419**

P-59	FR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra 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	**Rend.: 1,000**	**3,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016V000	h	Peó	0,0123	/R x	12,56000	=	0,15449	
					Subtotal:			0,15449	0,15449
Maquinària									
	CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	0,0123	/R x	51,81000	=	0,63726	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp	0,0123	/R x	48,02000	=	0,59065	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,0246	/R x	61,09000	=	1,50281	
					Subtotal:			2,73072	2,73072
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00232
			COST DIRECTE						2,88753
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,14438
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,03190**

P-60	FR68U010	u	Plantació de planta en contenidor d'1 a 3 litres de capacitat, inclòs l'obertura del clot de plantació de 0,3x0,3x0,3 m, adobat organomineral a base d'incorporar al sòl 50 g d'adob químic complex del tipus 15-18-11-2 Mg i 200 g d'adob orgànic tipus compost, formació d'escocell i primer reg	**Rend.: 1,000**	**5,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,0772	/R x	28,65000	=	2,21178	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-61	FRMAUM15	u	Manteniment anual integral d'arbrat sense instal·lació de reg automàtic, inclou els regs manuals necessaris amb camió cisterna de 8 m3, el repàs de l'olla de reg, la reposició i recol·locació de les brides i els tutors i els tractaments fitosanitaris necessaris i la neteja i desherbatge manual de l'escocell i aportació d'adob. Inclou els materials de jardineria, les eines, la maquinaria, els vehicles i els elements de seguretat necessaris per al manteniment total. Inclou el transport de les restes vegetals a instal·lació autoritzada de gestió de residus	**Rend.: 1,000**	**22,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,100	/R x	32,29000	=	3,22900	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,100	/R x	28,65000	=	2,86500	
	A016P000	h	Peó jardiner	0,550	/R x	24,07000	=	13,23850	
					Subtotal:			19,33250	19,33250
Maquinària									
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,007	/R x	52,76000	=	0,36932	
					Subtotal:			0,36932	0,36932
Materials									
	BRZ22510	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,100	x	0,41000	=	0,04100	
	BRZZU010	u	Petit material per a instal·lacions i treballs en zones verdes	1,000	x	0,92000	=	0,92000	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,050	x	5,22000	=	0,26100	
					Subtotal:			1,30300	1,30300
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,28999
			COST DIRECTE						21,29481
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,06474
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,35955**

	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0772 /R x 32,29000 =	2,49279
				Subtotal:	4,70457 4,70457
Materials					
	BR34U003	t	Adob orgànic d'origen vegetal tipus compost	0,0002 x 2,89000 =	0,00058
	BR3B6000	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2mgo)	0,750 x 0,79000 =	0,59250
				Subtotal:	0,59308 0,59308
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07057
			COST DIRECTE		5,36822
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,26841
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,63663**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-62	**FRMAUM30**	m2	Manteniment anual integral d'arbustiva, entapissant o herbàcia amb manta antiherbes. Inclou, l'adobat, els tractaments fitosanitaris i l'esporga	**Rend.: 1,000**	**6,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016P000	h	Peó jardiner	0,030	/R x	24,07000	=	0,72210	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,005	/R x	32,29000	=	0,16145	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,005	/R x	28,65000	=	0,14325	
			Subtotal:					1,02680	1,02680
Maquinària									
	C1502000	h	Camió per a treballs generals neteja i transport d'eines de 7 t de càrrega	0,050	/R x	34,32000	=	1,71600	
	CRL1MA03	h	Pulveritzador motxilla de 12 a 15 litres de capacitat	0,050	/R x	0,74000	=	0,03700	
			Subtotal:					1,75300	1,75300
Materials									
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,050	x	5,22000	=	0,26100	
	BRZZU010	u	Petit material per a instal·lacions i treballs en zones verdes	3,000	x	0,92000	=	2,76000	
			Subtotal:					3,02100	3,02100
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01540
			COST DIRECTE						5,81620
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,29081
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,10701**

G252U300	m	Estudi de topografia i georadar (es contempla uns 10m de marge a ambdós costats de la perforació), lectura i interpretació dels serveis existents.	**Rend.: 1,000**	**26,11**	€

COST DIRECTE			24,86667
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,24333
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,1100**

P-63	**P185-DP03**	u	Estudi de Topografia i georadar (més 15 metres de marge a banda i banda). Lectura i interpretació del terreny i serveis existents.	**Rend.: 1,000**	**1.548,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B125-DP01	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris (més 15 metres de marge a banda i banda).Lectura i interpretació del terreny i serveis existents	1,000	x	430,00000	=	430,00000	
			Subtotal:					430,00000	430,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Partides d'obra

	G252U300	m	Estudi de topografia i georadar (es contempla uns 10m de marge a ambdós costats de la perforació), lectura i interpretació dels serveis existents.	42,000	x	24,86791	=	1.044,45222	
			Subtotal:					1.044,45222	1.044,45222
			COST DIRECTE						1.474,45222
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		73,72261
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.548,17483**

P-64	**P214N-52TT**	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**61,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	31,55000	=	12,62000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	25,91000	=	10,36400	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,720	/R x	26,79000	=	19,28880	
			Subtotal:					42,27280	42,27280
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360	/R x	15,54000	=	5,59440	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	88,29000	=	6,43634	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	8,78000	=	3,51200	
			Subtotal:					15,54274	15,54274
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,63409
			COST DIRECTE						58,44963
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,92248
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**61,37211**

P-65	**P2255-DPIP**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	**Rend.: 1,000**	**30,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080	/R x	26,79000	=	2,14320	
			Subtotal:					2,14320	2,14320
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	46,79000	=	2,80740	
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,080	/R x	8,43000	=	0,67440	
			Subtotal:					3,48180	3,48180
Materials									
	B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	1,150	x	20,06000	=	23,06900	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		23,06900	23,06900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03215
				COST DIRECTE			28,72615
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,43631
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,16246**

P-66 **P230-DAXQ** m2 Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 40% **Rend.: 1,000** **22,71** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	25,91000	=	9,06850	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	31,04000	=	10,86400	
				Subtotal:			19,93250	19,93250
Materials								
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,006	x	17,71000	=	0,10626	
B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,800	x	0,50000	=	0,90000	
B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,090	x	2,15000	=	0,19350	
				Subtotal:			1,19976	1,19976
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,49831
				COST DIRECTE				21,63057
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,08153
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,71210**

P-67 **P250-DP01** m Perforació horitzonal dirigida amb col·locació de tubular DN500 per pas sota serveis existents. **Rend.: 1,000** **779,31** €

Hinca a rotació paral·leles per la instal·lació de canonada d'acer DN500 x 5mm (serveis d'electricitat), pel creuament d'una carretera.

Inclou:

- Execució de les hinques a rotació
- Serveis de camió grua per la baixada dels equips de perforació i de les canonades d'acer a la fosa (càrrega i descàrrega i la baixada a la fosa de la canonada a mesura que vagi avançant les hinques)
- Subministrament, soldadura i manipulació de les camises d'acer de DN500 x 5mm
- Generador propi a obra
- Extracció d'aigua del pou d'atac mitjançant bombeig del nivell per pluja, inundacions o filtracions
- Vigilància a obra de la maquinària i materials (contractació del servei de seguretat)

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CF10-DP01	m	Equip de personal i maquinària per a clavament horitzontal de tub de 500 mm de diàmetre nominal, amb empenta de cric hidràulic amb excavació mitjançant capçal retroexcavador, en terreny compacte	1,000 /R x	742,20000	=	742,20000	
				Subtotal:			742,20000	742,20000
				COST DIRECTE				742,20000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			37,11000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**779,31000**

P-68 **P250-DP02** u Desplaçament de l'Equip Tècnic al municipi a estudiar. Redacció d'informe i elaboració del disseny constructiu de la perforació (perfil i planimetria) **Rend.: 1,000** **1.905,00** €

COST DIRECTE			1.814,28571
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		90,71429
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.905,0000**

P-69 **P251-DP01** u Transport de la maquinària, emplaçament i retirada de l'equip d'hinca a rotació HR-27
Inclou canvi d'emplaçament equip de perforació en el mateix pou **Rend.: 1,000** **5.379,15** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
CF11-DP01	u	Transport de la maquinària, emplaçament i retirada de l'equip d'hinca a rotació HR-27 Inclou canvi d'emplaçament equip de perforació en el mateix pou	1,000	/R x	5.123,00000	=	5.123,00000	
				Subtotal:			5.123,00000	5.123,00000
				COST DIRECTE				5.123,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			256,15000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5.379,15000**

P-70 **P2RA-EU7F** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **20,79** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	19,80000	=	19,80000	
				Subtotal:			19,80000	19,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			19,80000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,99000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,79000**

P-71 **P2RA-M8VT** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **15,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-M8VV	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	10,07000	=	14,60150	
			Subtotal:					14,60150	14,60150

			COST DIRECTE			14,60150
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,73008
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,33158**

P-72 **P7B1-6Q4G** m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **2,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	21,87000	=	0,43740	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	24,63000	=	0,98520	
			Subtotal:					1,42260	1,42260
Materials									
	B7B1-0KP1	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 130 a 140 g/m2	1,100	x	1,21000	=	1,33100	
			Subtotal:					1,33100	1,33100

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02134
			COST DIRECTE			2,77494
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,13875
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,91369**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-73 **P7J7-5QE2** m2 Formació de junt amb placa de poliestirè expandit de 20 mm de gruix **Rend.: 1,000** **11,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	31,04000	=	6,82880	
			Subtotal:					6,82880	6,82880
Materials									
	B7C26-FGS	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 100 kPa de tensió a la compressió, de 0,55 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080	x	3,40000	=	3,67200	
			Subtotal:					3,67200	3,67200

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,10243
			COST DIRECTE			10,60323
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,53016
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,13339**

P-74 **P9A2-DN4T** m3 Paviment de terra seleccionada d'aportació, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM **Rend.: 1,000** **25,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	25,91000	=	1,29550	
			Subtotal:					1,29550	1,29550
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,055	/R x	83,37000	=	4,58535	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	61,32000	=	1,53300	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	85,99000	=	3,00965	
			Subtotal:					9,12800	9,12800
Materials									
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1,150	x	11,54000	=	13,27100	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,21000	=	0,11050	
			Subtotal:					13,38150	13,38150

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01943
			COST DIRECTE			23,82443
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,19122
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,01565**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-75	P9HC-HR3O	u	Desplaçament d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari diürn	Rend.: 1,000	861,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C17H-HXO8	u	Desplaçament d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari diürn	1,000	/R x	820,51000	=	820,51000	
			Subtotal:					820,51000	820,51000
			COST DIRECTE						820,51000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				41,02550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**861,53550**

P-76	PD58-5YG2	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada, classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix	Rend.: 1,000	95,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,320	/R x	31,04000	=	9,93280	
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	25,91000	=	12,43680	
			Subtotal:					22,36960	22,36960
Materials									
	BD5C-159A	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, amb perfil lateral, amb reixa de fosa nervada, classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols	1,050	x	54,28000	=	56,99400	
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,143	x	81,84000	=	11,70312	
			Subtotal:					68,69712	68,69712
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,33554
			COST DIRECTE						91,40226
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				4,57011
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**95,97238**

P-77	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la gestió dels residus, segons l'especificat a l'annex de gestió de residus, d'acord amb el R.D. 105/2008	Rend.: 1,000	474,04 €

COST DIRECTE			451,46667
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		22,57333
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**474,0400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-78	PPA0UDP1	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per seguretat i salut a l'obra.	Rend.: 1,000	6.908,20 €

COST DIRECTE		6.579,23810
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	328,96190
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.908,2000**

P-79	PR30-8RVV	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	Rend.: 1,000	58,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	25,66000	=	6,67160	
			Subtotal:					6,67160	6,67160
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1099	/R x	46,79000	=	5,14222	
			Subtotal:					5,14222	5,14222
Materials									
	BR35-21GP	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada a granel	1,100	x	39,66000	=	43,62600	
			Subtotal:					43,62600	43,62600
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,10007
			COST DIRECTE						55,53989
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,77699
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**58,31689**

P-80	PR31-8RXD	m3	Grava de pedrera de pedra calcària de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	Rend.: 1,000	35,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,060	/R x	25,66000	=	1,53960	
			Subtotal:					1,53960	1,53960
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0725	/R x	46,79000	=	3,39228	
			Subtotal:					3,39228	3,39228
Materials									
	B03J-0K8D	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 30 a 50 mm	1,7325	x	16,84000	=	29,17530	
			Subtotal:					29,17530	29,17530
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,02309
			COST DIRECTE						34,13027
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,70651
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,83679**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-81	PR35-8RWF	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0.1 a 0.5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**Rend.:**	**1,000**			**70,56** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,080	/R x	25,66000 =	2,05280	
					Subtotal:		2,05280	2,05280
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0966	/R x	46,79000 =	4,51991	
					Subtotal:		4,51991	4,51991
Materials								
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	1,5015	x	40,36000 =	60,60054	
					Subtotal:		60,60054	60,60054
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03079
				COST DIRECTE				67,20404
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		3,36020
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**70,56424**
P-82	PR36-DP20	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, pH 6-7,8, de textura franco-arenosa i amb m.o. entre 3-5%, segons especificat en Plec i Memòria i segons NTJ 05T, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	**Rend.:**	**1,000**			**49,07** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x	25,66000 =	5,13200	
					Subtotal:		5,13200	5,13200
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	46,79000 =	3,95376	
					Subtotal:		3,95376	3,95376
Materials								
	BR3D-2DP2	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, pH 6-7,8, de textura franco-arenosa i amb m.o. entre 3-5%, segons especificat en Plec i Memòria i segons NTJ 05T, subministrada a granel	1,155	x	32,53000 =	37,57215	
					Subtotal:		37,57215	37,57215
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,07698
				COST DIRECTE				46,73489
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,33674
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**49,07163**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-83	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	**Rend.:**	**1,000**			**4,64** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,004	/R x	28,91000 =	0,11564	
					Subtotal:		0,11564	0,11564
Maquinària								
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,050	/R x	85,99000 =	4,29950	
					Subtotal:		4,29950	4,29950
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00173
				COST DIRECTE				4,41687
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,22084
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,63772**
P-84	PR472-91IW	u	Subministrament de Pinus halepensis d'alçària de 300 a 350 cm, en contenidor de 40 a 120 l	**Rend.:**	**1,000**			**124,73** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BR471-24X9	u	Pinus halepensis d'alçària de 300 a 350 cm, en contenidor de 40 a 120 l	1,000	x	118,79000 =	118,79000	
					Subtotal:		118,79000	118,79000
				COST DIRECTE				118,79000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		5,93950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**124,72950**
P-85	PR472-91NA	u	Subministrament de Pinus pinea d'alçària de 300 a 350 cm, en contenidor de 40 a 120 l	**Rend.:**	**1,000**			**201,60** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BR471-24Y5	u	Pinus pinea d'alçària de 300 a 350 cm, en contenidor de 40 a 120 l	1,000	x	192,00000 =	192,00000	
					Subtotal:		192,00000	192,00000
				COST DIRECTE				192,00000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		9,60000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**201,60000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-86	PR472-DP01	u	Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	Rend.: 1,000	124,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR450-23N	u	Quercus ilex de perímetre de 10 a 12 cm, en contenidor de 25 l	1,000	x	118,13000	=	118,13000	
			Subtotal:					118,13000	118,13000
			COST DIRECTE						118,13000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				5,90650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**124,03650**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-87	PR4GH-DP09	u	Subministrament de Pistacia lentiscus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 5 l	Rend.: 1,000	5,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4GH-DP0	u	Pistacia lentiscus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 5 l	1,000	x	5,54000	=	5,54000	
			Subtotal:					5,54000	5,54000
			COST DIRECTE						5,54000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,27700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,81700**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-88	PR60-8YAU	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	Rend.: 1,000	67,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,200	/R x	27,08000	=	5,41600	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,100	/R x	28,91000	=	2,89100	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,350	/R x	25,66000	=	8,98100	
			Subtotal:					17,28800	17,28800
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,290	/R x	36,89000	=	10,69810	
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,132	/R x	47,19000	=	6,22908	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3502	/R x	46,79000	=	16,38586	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,210	/R x	61,32000	=	12,87720	
			Subtotal:					46,19024	46,19024
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,2304	x	2,21000	=	0,50918	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:			0,50918		0,50918
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,25932
			COST DIRECTE					64,24674
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			3,21234
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**67,45908**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-89	PR62-8YYW	u	Plantació de conífera amb pa de terra o contenidor, de 2.5 a 3.5 m d'alçària de tronc i capçada, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	Rend.: 1,000	113,96 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,150	/R x	28,91000	=	4,33650	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,630	/R x	25,66000	=	16,16580	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,300	/R x	27,08000	=	8,12400	
			Subtotal:					28,62630	28,62630
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,410	/R x	61,32000	=	25,14120	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,555	/R x	46,79000	=	25,96845	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,460	/R x	36,89000	=	16,96940	
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,150	/R x	69,37000	=	10,40550	
			Subtotal:					78,48455	78,48455
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,450	x	2,21000	=	0,99450	
			Subtotal:					0,99450	0,99450
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,42939
			COST DIRECTE						108,53474
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				5,42674
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**113,96148**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-90	PR64-F160	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'urbanització, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs	Rend.: 1,000	3,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,084	/R x	25,66000	=	2,15544	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,028	/R x	28,91000	=	0,80948	
			Subtotal:					2,96492	2,96492
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	2,21000	=	0,01105	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		0,01105	0,01105
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04447
				COST DIRECTE				3,02044
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,15102
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,17147**

P-91 **PR65-8ZRH** u Trasplantament a viver d'arbre planifoli de 25 a 35 cm de perímetre de tronc, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 120x120x60 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.No inclou les feines de preparació **Rend.: 1,000** **408,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	1,150	/R x	41,12000	=	47,28800	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	1,550	/R x	25,66000	=	39,77300	
			Subtotal:					87,06100	87,06100
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	1,090	/R x	51,08000	=	55,67720	
	C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	57,86000	=	28,93000	
	C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	0,160	/R x	62,21000	=	9,95360	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,5095	/R x	46,79000	=	70,62951	
			Subtotal:					165,19031	165,19031
Materials									
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,054	x	53,97000	=	2,91438	
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,7163	x	76,51000	=	131,31411	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,170	x	2,21000	=	0,37570	
			Subtotal:					134,60419	134,60419
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%			2,17653
				COST DIRECTE					389,03203
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			19,45160
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**408,48363**

P-92 **PR67-8ZT2** u Trasplantament a viver de conífera de 2.5 a 3.5 m d'alçària de tronc, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 120x120x60 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres **Rend.: 1,000** **366,58** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

sobrants a camió. No inclou les feines de preparació

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	1,600	/R x	25,66000	=	41,05600	
	A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	0,250	/R x	41,12000	=	10,28000	
			Subtotal:					51,33600	51,33600
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	1,420	/R x	36,89000	=	52,38380	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,5095	/R x	46,79000	=	70,62951	
	C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	0,160	/R x	62,21000	=	9,95360	
	C152-003B	h	Camió grua	0,500	/R x	57,86000	=	28,93000	
			Subtotal:					161,89691	161,89691
Materials									
	B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,7163	x	76,51000	=	131,31411	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,170	x	2,21000	=	0,37570	
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0541	x	53,97000	=	2,91978	
			Subtotal:					134,60959	134,60959
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%			1,28340
				COST DIRECTE					349,12590
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			17,45630
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**366,58220**

P-93 **PRA2-I7VT** m2 Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus herbàcies autòctones de baix manteniment en actuacions al medi natural, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent el corronat posterior **Rend.: 1,000** **1,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,058	/R x	24,06000	=	1,39548	
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,007	/R x	26,05000	=	0,18235	
			Subtotal:					1,57783	1,57783
Materials									
	BR4U0-21G	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4, segons NTJ 07N	0,010	x	5,87000	=	0,05870	
			Subtotal:					0,05870	0,05870

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,00	%	0,03156
			COST DIRECTE			1,66809
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,08340
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,75149**

P-94 **PREL1-I7ZG** m2 Extracció mecànica de la part aèria i el rizoma de la canya (Arundo donax) a un mínim de 50cmdeprofunditat i fins assolir el gruix total de la capa de rizoma. Es realitza una primera fase d'extracció de la part aèria amb desbrossada prèvia si és necessari i una segona fase de l'extracció del rizoma. Inclou la separació in-situ del a fracció terra,pedres superiors a 15 cm de diàmetre i material saliens com plàstic i altres residus. Repàs manual de fragments de rizoma que puguin quedar a la zona. Càrrega a camió, transport, disposició, estesa en capes inferiors a 15cm a zona d'aplec dins l'àmbit del PDU. Inclou el primer voltejat i trinxat. **Rend.: 1,000** **8,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,0123	/R x	26,05000	=	0,32042	
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,032	/R x	24,06000	=	0,76992	
					Subtotal:			1,09034	1,09034
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0667	/R x	102,70000	=	6,85009	
					Subtotal:			6,85009	6,85009
			DESPESES AUXILIARS		2,00	%			0,02181
			COST DIRECTE						7,96224
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,39811
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,36035**

P-95 **PREL1-VLEB** m2 Eliminació de nuclis de canya a trams urbans de lleres (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual i gestió del rizoma mitjançant transport a instal·lació de gestió de residus **Rend.: 1,000** **14,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,018	/R x	26,05000	=	0,46890	
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,036	/R x	24,06000	=	0,86616	
					Subtotal:			1,33506	1,33506
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,044	/R x	64,01000	=	2,81644	
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,093	/R x	102,70000	=	9,55110	

PU Fase A8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			12,36754
			DESPESES AUXILIARS	2,00	%	0,02670
			COST DIRECTE			13,72930
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,68647
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,41577**

P-96 **PRI8-HBB9** m2 Estabilización de talud mediante inserción de estacas leñosas no ramificadas separadas de 60 a 90 cm, de especies arbustivas autóctonas con capacidad de reproducción vegetativa, de 2 a 5 cm de diámetro y 50 a 80 cm de longitud, y de 2 o más años, recogidas y preparadas en las inmediaciones de la obra **Rend.: 1,000** **30,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,500	/R x	28,91000	=	14,45500	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,500	/R x	25,66000	=	12,83000	
					Subtotal:			27,28500	27,28500
Maquinària									
	CRE0-00C0	h	Motosierra	0,500	/R x	3,48000	=	1,74000	
					Subtotal:			1,74000	1,74000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,40928
			COST DIRECTE						29,43428
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,47171
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,90599**

P-97 **PRV0-DP01** u Jornada per a realitzar d'inspecció prèvia en la zona de treballs per a la identificació d'aus nidificants i inventari de nius. **Rend.: 1,000** **672,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BVAR-DP01	u	Jornada per a realitzar d'inspecció prèvia en la zona de treballs per a la identificació d'aus nidificants i inventari de nius.	1,000	x	640,00000	=	640,00000	
					Subtotal:			640,00000	640,00000
			COST DIRECTE						640,00000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			32,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**672,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-98	PRZ0-906K	u	Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú	**Rend.:**	**1,000**		**31,47**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,266	/R x	28,91000	=	7,69006	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,266	/R x	25,66000	=	6,82556	
					Subtotal:			14,51562	14,51562
Materials									
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	2,000	x	0,34000	=	0,68000	
	BRZ3-255T	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	2,000	x	7,28000	=	14,56000	
					Subtotal:			15,24000	15,24000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,21773
			COST DIRECTE						29,97335
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,49867
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,47202**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-99	SE21DP01	m	Subministrament i col·locació dins de rasa de plaques de PE per a senyalització i protecció d'un circuit de cables subterranis segons normativa de la companyia de distribució elèctrica.	**Rend.:**	**1,000**		**2,40**	€

			COST DIRECTE				2,28571
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,11429
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,4000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	XPA-DPTF	pa	Partida alçada a justificar per a desviaments provisionals de l'obra, inclòs instal·lació de semafors, senyalització, tanques i barreres. Inclòs personal d'obra per a regulació del tràfic.	**Rend.:**	**1,000**		**2.500,00**	€

	COST DIRECTE		2.500,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**

	XPAUU004	U	Partida alçada a justificar per imprevistos d'obra a disposició de la direcció d'obra.	**Rend.:**	**1,000**		**14.500,00**	€
				COST DIRECTE				14.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14.500,0000**

ANNEX 09. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 2

2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 3

1. ANTECEDENTS

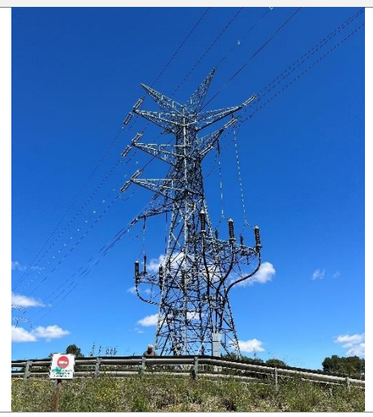
Arran de les visites de camp efectuades a la zona objecte del present projecte s'ha realitzat un reportatge fotogràfic que es presenta a continuació. Aquestes fotografies mostren l'estat actual de la zona objecte del projecte, i permeten identificar els serveis i elements singulars existents actualment.

S'adjunta a continuació un recull de les fotografies realitzades amb la descripció corresponent.

2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Fotografia 01	Fotografia 02	Fotografia 03
		
Sortida de la subestació de Codonyers, talús amb plantacions i vorades	Sortida de la subestació de Codonyers, vorera de sauló	Varietat de trams sota vorera de sauló i calçada

Fotografia 04	Fotografia 05	Fotografia 06
		
Serveis existents propers al primer tram	Existència de senyalització vertical al traçat de les noves línies	Pont BP-1413 sobre riera

Fotografia 07	Fotografia 08	Fotografia 09
		
Serveis existents al costat aigües avall de la riera	Torre aèria existent a la rotonda	Rotonda BP-1413

Fotografia 10	Fotografia 11	Fotografia 12
		
Pont BP-1413 sobre torrent, serveis grapats al tauler	Pont BP-1413 sobre torrent, serveis grapats i tanca protecció	Estat actual del camí sobre el torrent

Fotografia 13	Fotografia 14	Fotografia 15
		
Pas sobre pont d'obra de fàbrica existent	Pas sobre pont d'obra de fàbrica existent	Trobada dels dos camins de terra després del torrent

Fotografia 16	Fotografia 17	Fotografia 18
		
Trobada de la vorera de sauló amb el camí de terra	Serveis existents al tram d'arribada a la parcel·la	Serveis existents, arqueta de gas de dimensions importants

Fotografia 19	Fotografia 20
	
Cuneta natural paral·lela a la vorera de sauló	Talús d'entrada a la parcel·la

ANNEX 10. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. MEMÒRIA
2. PLÀNOLS
3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
4. PRESSUPOST

1. MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
4. DADES DEL PROJECTE 4
4.1. Autor/s del projecte 4
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 4
4.3. Tipologia de l'obra 4
4.4. Situació 5
4.5. Comunicacions 5
4.6. Subministrament i Serveis 5
4.7. Localització de serveis assistencials 5
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 6
4.9. Termini d'execució 6
4.10. Mà d'obra prevista 6
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 6
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 7
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 7
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 9
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 9
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 11
5.3. Instal·lació de sanejament 11
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 11
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 12
6.1. Serveis higiènics 12
6.2. Vestuaris 13
6.3. Menjador 13
6.4. Local de descans 13
6.5. Local d'assistència a accidentats 13
7. ÀREES AUXILIARS 14
7.1. Centrals i plantes 14
7.2. Tallers 15
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 16
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 16
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 16
9.1. Manipulació 17
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 17
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 18
10.1. Serveis afectats 18
10.2. Servituds 19
10.3. Característiques meteorològiques 19
10.4. Característiques del terreny 19
10.5. Característiques de l'entorn 19
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 20
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 21
12.1. Procediments d'execució 21
12.2. Ordre d'execució dels treballs 21
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 22
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 22
14. MEDIAMBIENT LABORAL 22
14.1. Agents atmosfèrics 22
14.2. Il·luminació 23
14.3. Soroll 23
14.4. Pols 24
14.5. Ordre i neteja 26
14.6. Radiacions no ionitzants 26
14.7. Radiacions ionitzants 30
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 31
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 33
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 33
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 34
19. RECURSOS PREVENTIUS 34
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 36
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 37
21.1. Normes de Policia 37
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 38
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 39
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 39
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 41
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 42
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 42
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 44
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 45
22.1. Riscos de danys a tercers 45
22.2. Mesures de protecció a tercers 45
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 46
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 46
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 46
26. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19 65
27. SIGNATURES 69

<

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

1.2. Objecte

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

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

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

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

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Consorci Urbanístic per al Desenvolupament del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès
NIF	:	
Adreça	:	Avinguda de Can Domènech, s/n Edifici Eureka (Campus UAB)
Població	:	Cerdanyola del Vallès
Representant	:	
NIF	:	

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Norbert Torres i Pugès
Titulació/ns	:	ECCP
Col·legiat núm.	:	
Despatx professional	:	DOPEC S.L.
Població	:	Barcelona

Redactor E.S.S.	:	Maria Caelles Lacasta
Titulació/ns	:	ECCP
Col·legiat núm.	:	
Despatx professional	:	DOPEC S.L.
Població	:	Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Norbert Torres i Pugès
Titulació/ns	:	ECCP
Col·legiat núm.	:	
Despatx professional	:	DOPEC S.L.
Població	:	Barcelona

Autor del projecte	:	Maria Caelles Lacasta
Titulació/ns	:	ECCP
Col·legiat núm.	:	
Despatx professional	:	DOPEC S.L.
Població	:	Barcelona

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Maria Caelles Lacasta
Titulació/ns	:	ECCP
Col·legiat núm.	:	
Despatx professional	:	DOPEC S.L.
Població	:	Barcelona

4.3. Tipologia de l'obra

El present projecte contempla les següents obres i actuacions:

- Enderrocs i obertura de la rasa del prisma per terreny i vorera.

  La implementació d'estintolaments puntuals, tant provisionals com permanent, en els creuaments amb serveis existents.

- L'execució del prisma: col·locació tubulars i formigonat.
- L'adequació d'elements de registre puntuals per a la reposició de la línia.
- L'estudi i execució de passos especials per sobre d'infraestructures existents.
- Reposició del terreny de reblert del prisma i recuperació dels estintolaments puntuals.
- La connexió amb la subestació de Codonyers.
- Reposició d'elements urbans varis afectats.

4.4. Situació

Emplaçament	:	
Carrer,plaça	:	Carretera BP-1413
Número	:	
Codi Postal		08290
:		
Població	:	Cerdanyola del Vallès

4.5. Comunicacions

Carretera	:	BP-1314
Línia Autobús		A4, B7

:		
Telèfon	:	Corsorci Urb. Des. Centre Direccional de Cerdanyola V. 93 591 07 80
E – mail	:	consorci@parcdelalba.cat

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua	:	Aigües de Barcelona
Gas	:	Nedgia
Electricitat		EDistribución
Sanejament		Aj. Cerdanyola del Vallès
Altres	:	

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

CAP Sant Cugat
Carrer de la Mina, 2
08173 Sant Cugat del Vallès, Barcelona

CAP Canaletes
Passeig d'Horta, 17
08290 Cerdanyola del Vallès, Barcelona

Hospital Universitari General de Catalunya
Carrer de Pedro i Pons, 1
08195 Sant Cugat del Vallès, Barcelona

Parc Taulí Hospital Universitari
Parc Taulí, 1
08208 Sabadell, Barcelona

Hospital Quironsalud del Vallès
Passeig de Rubió i Ors, 23
08203 Sabadell, Barcelona

Telèfon d'Emergències: 112

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 556.112,02 €.

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 8 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant electricista
Ajudant muntador
Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a soldador
Oficial 1a electricista
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Ajudant ferrallista
Ajudant soldador
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Ajudant
Ajudant
Manobre
Manobre especialista
Peó
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a electricista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a paleta

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABRAÇADORA
ACCESSORI PER A TUB D'ACER GALVANITZAT
ACER EN BARRES CORRUGADES
AIGUA
CABLE D'ALUMINI PER A MT (D)
CABLES D'ALUMINI PER A TENSIÓ MITJA
CALÇ
CIMENT
CIMENTS
DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS
FILFERROS
FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GRAVA DE PEDRERA
LLIGANTS HIDROCARBONATS
MAÓ CALAT
MAONS CERÀMICS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER CANALITZACIONS DE SERVEIS
MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
MORTER SENSE ADDITIUS
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER

GALVANITZAT
PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES
PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES
PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ
PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PLANXES I PERFILS D'ACER
POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ
PUNTALS
SAULONS
SORRA
SORRES
TAULERS
TAULONS
TERRA
TOT-U
TUB D'ACER GALVANITZAT AMB SOLDADURA
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
Compressor amb dos martells pneumàtics
Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW
Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Motoanivelladora petita
Motoanivelladora mitjana
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Picó vibrant amb placa de 30x30 cm
Motoanivelladora petita
Camió per a transport de 12 t
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camió per a transport de 20 t
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió cisterna de 6 m3
Camió cisterna de 8 m3
Camió cisterna de 10 m3
Camió grua
Camió grua de 5 t
Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic
Grua autopropulsada de 12 t
Furgoneta de 3500 kg
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Camió amb bomba de formigonar
Camió cisterna per a reg asfàltic
Bituminadora automotriu per a reg asfàltic
Mesclador continu per a morter preparat en sacs
Formigonera de 165 l
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Escombradora autopropulsada
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Formigonera de 165 l
Desplaçament d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari diürn
Subministrament de sac d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
Remolinador mecànic
Regle vibratori
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Motoserra per a la tala d'arbres
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador
Tractor amb equip per a tractament del subsòl
Motoserra
Grup electrògen de 60 a 200 kVA
Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. 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.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

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

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

5.3. 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.

5.4. 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, emmagatzement 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.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

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

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

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

- Cabines d'evacuació

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

- Local de dutxes

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

6.2. Vestuaris

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

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

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

6.4. 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.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.5. 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 autoadherents, 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
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

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

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. 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.

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

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

7.2. 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).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

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

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

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

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de

maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

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

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

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

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

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

9. 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.

9.1. 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.

9.2. 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. 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 la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

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

- 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, SENSIBILITZANTS

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

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

10. 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".

10.1. Serveis afectats

Aquí cal definir si existeixen serveis afectats, segons el què es descrigui en el projecte d'execució

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.

10.2. Servituds

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

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

10.3. Característiques meteorològiques

L'àmbit de projecte se situa a Cerdanyola del Vallès, a la comarca del Vallès Occidental.
A la plana del Vallès Occidental, al fons de la Depressió Prelitoral, hi ha un clima mediterrani litoral amb un dèficit hídric inferior als 200 mm. Les precipitacions es presenten a la tardor i a la primavera, encara que l'hivern no és una època marcadament seca. L'estiu és relativament sec, però no àrid. El règim de temperatures s'adequa a les variacions estacionals pròpies del clima mediterrani, amb hiverns suaus i estius relativament calorosos marcats per un matisat efecte de continentalitat. Cal remarcar la successió estacional amb una primavera i una tardor de transició entre estiu i hivern respectivament.

10.4. Característiques del terreny

La geologia general és relativament senzilla; el substrat d'edat terciària es troba pràcticament aflorant o recobert per sòls quaternaris de poc gruix. Prinicipalment, els sòls superficials estan constituïts per argila de color marró, amb escàs contingut de sorra; presenten una consistència variable, en general molt ferma, amb valors de resistència al tall "no drenada" (Cu) entre 1,0 i 2,0 kg/cm2; localment, en les proximitats del nivell freàtic, se'n troben nivells de consistència ferma o moderadament ferma (Cu = 0,5 - 1,0 kg/cm2).
Des dels anys 60 s'han anat produint en la zona una important activitat d'extracció d'argiles. S'han creat grans excavacions que han estat reomplertes amb terres i enderrocs (reblerts antròpics).

Per l'àmbit de projecte transcorren dues rieres: el Torrent de Can Fatjó i el Torrent del Bosc.

10.5. Característiques de l'entorn

L'àmbit de projecte se situa al municipi de Cerdanyola del Vallès, concretament al Parc de l'Alba, a la carretera BP-1314.

Les característiques actuals de l'eix viari pel qual transcorren les noves línies de MT són:
- Titularitat: Generalitat de Catalunya.
- Xarxa Bàsica Secundària.
- Via: Doble calçada
- Tipus de terreny: pla
- Velocitat: 70 km/h en tram urbà
- Materials: Pav. bituminós a calçada; sauló i formigó (carril bici) als laterals; camins de tot-ú sota viaducte

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 pot resultar 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, i l'accés a parcel·les adjacents i/o altres elements de la infraestructura viària existent.

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 els 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 públlica'.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
MUNTAT SOTERRAT
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

12. 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).

12.1. Procediments d'execució

- Obra civil canalitzacions
Aquesta activitat comprèn els treballs de demolicions, excavacions i reblerts de rases i pous.

L'execució dels enderrocs es realitzarà amb mitjans convencionals (retroexcavadora amb martell). Es faran necessaris elements de protecció per a minimitzar les interaccions amb el trànsit existent, com també baranes de protecció contra caigudes a diferent nivell (rases) i/o tanques d'advertència, i contra cops derivats de caigudes d'elements (casc i botes de seguretat, guants de protecció contra risc mecànics, etc.). En aquesta fase també resultarà necessària la utilització de mascaretes de protecció respiratòria i ulleres antiimpacte.

- Estructures
En el pas sobre l'estructura existent de la Riera del Bosc, així com per sota del Torrent de Can Fatjó, de s'executaran estructures de formigó armat.

- Reposicions
El capítol de reposicions inclou els treballs d'estesa i compactació de tot-ú artificial (si s'escau), estesa de mescles bituminoses, així com l'estesa i compactació d'altres paviments (formigó) i la disposició d'elements d'urbanització.

- Obra mecànica xarxa elèctrica: S'estendran tres línies trifàsiques de tensió mitja (MT) de composició 3x1x400 mm2, constituïda per cables unipolars de designació UNE RHZ1 18/30 kV de 400 mm2 de secció.

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

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Els treballs es realitzaran en el següent ordre, en una única fase:

- Treballs previs i enderrocs
- Moviments de terra
- Obra civil canalitzacions / rases
- Obra civil estructures
- Obra mecànica xarxa elèctrica
- Reposicions paviment

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

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

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

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

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

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

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

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

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. 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.

14.2. Il·luminació

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

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

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

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

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

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

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

14.3. Soroll

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

Compressor	....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	....	94 dB
Esmeriladora de peu	....	60-75 dB

Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
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

14.4. Pols

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

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

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (SiO_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

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

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

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-se fixat en els pulmons.

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

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

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

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

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

14.5. Ordre i neteja

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

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

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

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

14.6. Radiacions no ionitzants

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

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

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

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

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.

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.

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.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si

són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

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

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

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

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   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.

d) 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.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) 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:

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

d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

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

- Operació:

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

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

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

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

14.7. 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'omplenat 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.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

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

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

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

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

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

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

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

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

Els principis bàsics de la manutenció de materials

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

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

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
k) 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.

16. 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:

Codi	UA	Descripció
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
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
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

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o

pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. 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:

l) 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.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*

9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

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
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES

20. 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:

11. 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.
12. 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.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. 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.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

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

21.1. 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.

21.2. 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.

21.3. 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.

21.4. 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.

21.5. 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.

21.6. 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.

21.7. 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:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) 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.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) 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.

21.8. 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 ajardinades 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.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. 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.

22.2. 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:

16. 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.
17. 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.
18. 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.

19. 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.

23. 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.
- Enfosament 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.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL, TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1

Dopec

I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G0 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
3

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	3	2	4
	Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1	3
	Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES

G02.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 **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT	2	2	3
	TREBALLS EN RASES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /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	Ús 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 divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
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 lumínic mínim (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 sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G0 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
3

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 APLEC 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 MÀQUINES, 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 SUBSTANCIES 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)

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
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	3
I0000021	Establir punts de referència 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 màquines 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'ús 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 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
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris 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 sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G0 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS 4

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G0 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES 5

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 MÀQUINES, 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)

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	Ús 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 sonómetre 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	1	2	2

	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
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)

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

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2

	Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb 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.G0 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
2

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA	2	1	2

	APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.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 MANIPULACIÓ 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	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	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)

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 linies 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

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 **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ 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	PROJECCIÓ 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)

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 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
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

G13.G03 INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES

EXCAVACIÓ DE RASES, DESCÀRREGA A L'OBRA DE BOBINES, ESTESA DE CABLES, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Caiguda dins de rases o pous	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** Esllevissades de terres de la rasa	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Descàrrega a l'obra de materials	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Treballs simultanis a diferents nivells	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i tall de materials	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Manipulació i projecció de materials	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** Descàrrega de materials	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Transport i descàrrega d'elements	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació manual i transport d'elements pesants	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operació de soldadura	3	2	4
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Connexió Soldadura	2	3	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Pols a l'àrea de treball Gasos de soldadura	2	3	4
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric Soldadura	2	3	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** Soldadura oxiacetilènica	2	3	4
21	INCENDIS **Situació:** Operació de soldadura Existència d'instal·lacions de gas soterrades	2	3	4
23	INUNDACIONS **Situació:** Existència d'instal·lacions de distribució d'aigua soterrades	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Àrea de treball	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** Maquinària d'excavació	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** Maquinària d'excavació	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	25
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
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 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	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	14
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
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
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000112	No apilar terres a la vora de la rasa (d=h rasa terrenys sorrencs; d=1/2h altres terrenys)	3
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /20 /21 /23

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	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 D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2

25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	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 /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	9 /10 /13
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
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
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	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20 JARDINERIA
G20.G0 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ
1

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ 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 MANIPULACIÓ 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 MÀQUINES, 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 (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2

	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
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	Ús 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

26. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.

• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van

a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.

• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

• El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa inter- viniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

• Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.

• S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

• Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

• La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

• S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

• En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

• En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

• S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

• Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

• Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

• Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

• De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos,

vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.

• Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

• En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

• S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'estabiliran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

• S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

- S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.

- Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.

- Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).

- Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.

- Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.

- Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.

- S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .

• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

<u>Higiene personal</u>

Es reforçaran les següents mesures:

• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).

• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad . (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información - Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (https://www.insst.es/)

27. SIGNATURES

Barcelona, setembre de 2024





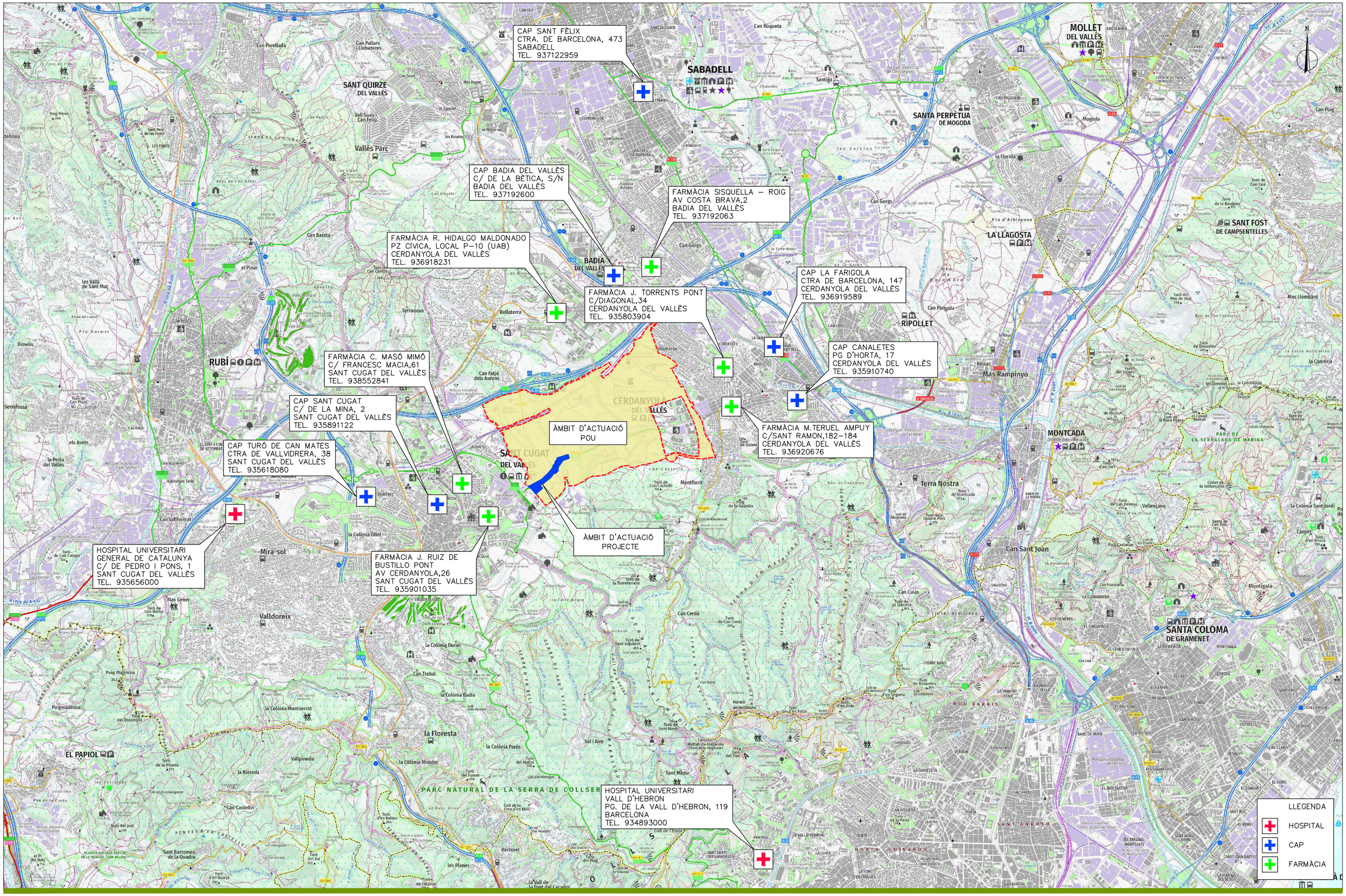
Norbert Torres i Pugès

Enginyer de Camins, Canals i Ports

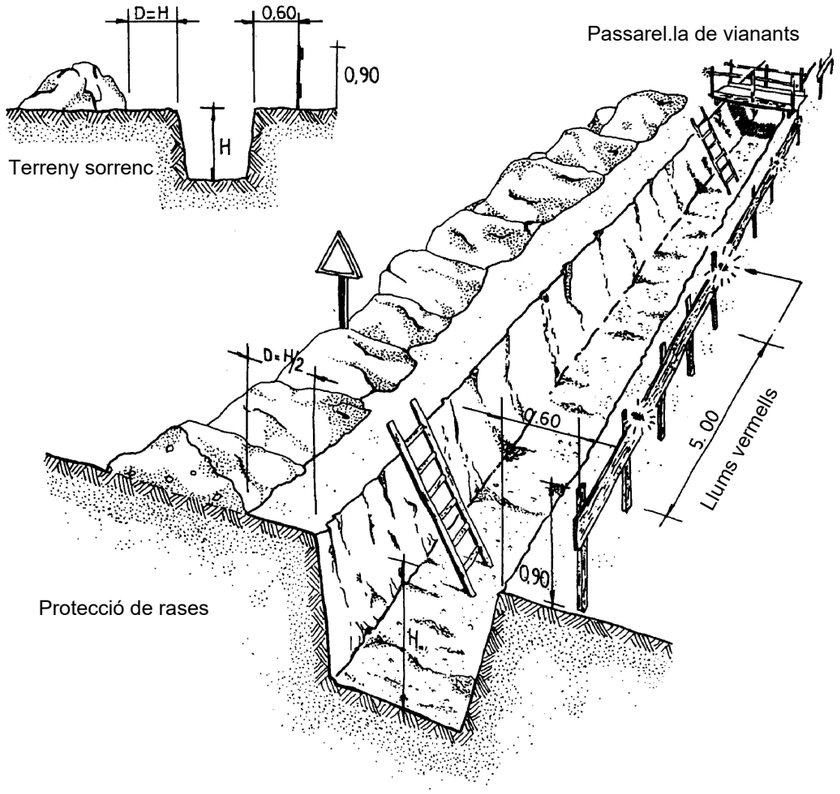
Maria Caelles Lacasta

Enginyer de Camins, Canals i Ports

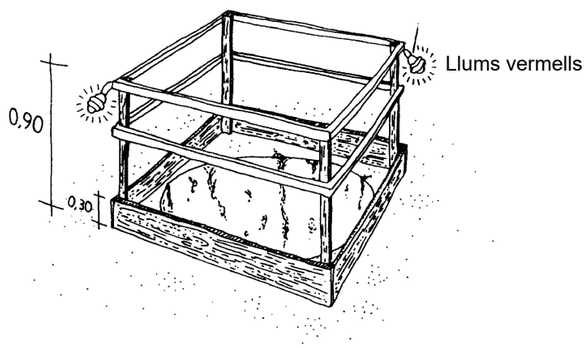
2. PLÀNOLS


CAP SANT FÈLIX
CTRA. DE BARCELONA, 473
SABADELL
TEL. 937122959
CAP BADIA DEL VALLÈS
C/ DE LA BÈTICA, S/N
BADIA DEL VALLÈS
TEL. 937192600
FARMÀCIA SISQUELLA – ROIG
AV COSTA BRAVA,2
BADIA DEL VALLÈS
TEL. 937192063
FARMÀCIA R. HIDALGO MALDONADO
PZ CÍVICA, LOCAL P–10 (UAB)
CERDANYOLA DEL VALLÈS
TEL. 936918231
FARMÀCIA J. TORRENTS PONT
C/DIAGONAL,34
CERDANYOLA DEL VALLÈS
TEL. 935803904
CAP LA FARIGOLA
CTRA DE BARCELONA, 147
CERDANYOLA DEL VALLÈS
TEL. 936919589
CAP CANALETES
PG D'HORTA, 17
CERDANYOLA DEL VALLÈS
TEL. 935910740
FARMÀCIA C. MASÓ MIMÓ
C/ FRANCESC MACIA,61
SANT CUGAT DEL VALLÈS
TEL. 938552841
CAP SANT CUGAT
C/ DE LA MINA, 2
SANT CUGAT DEL VALLÈS
TEL. 935891122
CAP TURÓ DE CAN MATES
CTRA DE VALLVIDRERA, 38
SANT CUGAT DEL VALLÈS
TEL. 935618080
FARMÀCIA M.TERUEL AMPUY
C/SANT RAMON,182–184
CERDANYOLA DEL VALLÈS
TEL. 936920676
ÀMBIT D'ACTUACIÓ
POU
ÀMBIT D'ACTUACIÓ
PROJECTE
HOSPITAL UNIVERSITARI
GENERAL DE CATALUNYA
C/ DE PEDRO I PONS, 1
SANT CUGAT DEL VALLÈS
TEL. 935656000
FARMÀCIA J. RUIZ DE
BUSTILLO PONT
AV CERDANYOLA,26
SANT CUGAT DEL VALLÈS
TEL. 935901035
HOSPITAL UNIVERSITARI
VALL D'HEBRON
PG. DE LA VALL D'HEBRON, 119
BARCELONA
TEL. 934893000
SABADELL
SANT QUIRZE DEL VALLÈS
MOLLET DEL VALLÈS
SANTA PERPÈTUA DE MOGODA
SANT FOST DE CAMPSENTELLES
LA LLAGOSTA
RIPOLLET
RUBÍ
CERDANYOLA DEL VALLÈS
SANT CUGAT DEL VALLÈS
MONTCADA
Terra Nostra
Mas Rampinyo
Vallès Parc
Can Parellada
Can Pallars i Llobateres
Vall Siau i Can Feliu
Can Barata
el Pinar
les Valls de Sant Muç
Ximelis
Serrafossa
els Avets
la Perla del Vallès
Can Vallhonrat
Mira-sol
Valldoreix
Mas Gener
Puig Madrona
Puigmadrona
Can Trabal
la Colònia Badia
la Colònia Montserrat
la Floresta
la Colònia Durán
la Colònia Parés
la Colònia Mirador
Vallpineda
la Rierada
Can Castellvi
EL PAPIOL
Sant Bartomeu de la Quadra
les Planes
la Vall de la Font del Cacador
Sòl i Aire
Sant Medir
Can Cerdà
Can Cuiàs
Can Sant Joan
SANTA COLOMA DE GRAMENET
Montigalà
Can Gorgs
Can Pomada
Can Fatjó dels Aurons
Bellaterra
Terranova
Montflorit
Rectoret
Can Castellet
Can Fatjó
Can Vallhonrat
Can Roqueta
Santiga
Mogoda
la Florida
Mas Llombard
la Conreria
Mas Rampinyo
Terra Nostra
Vallençana
la Colònia Sant Jordi
Can Puig
Can Feliu
Can Jofresa
Can Calopa
Can Barba
Can Trabal
Can Vilumara
Can Vilumara del Bosc
Can Serra
Can Serra de Dalt
Can Serra de Baix
Can Serra de Mig
Can Serra de Sant Vicenç
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Mig
Can Serra de Sant Vicenç de Dalt

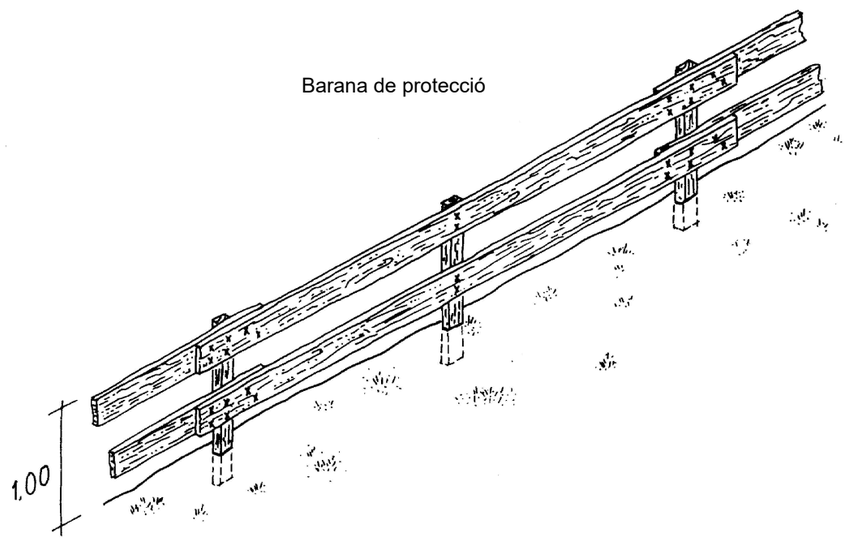
Proteccions de rases, buits i obertures

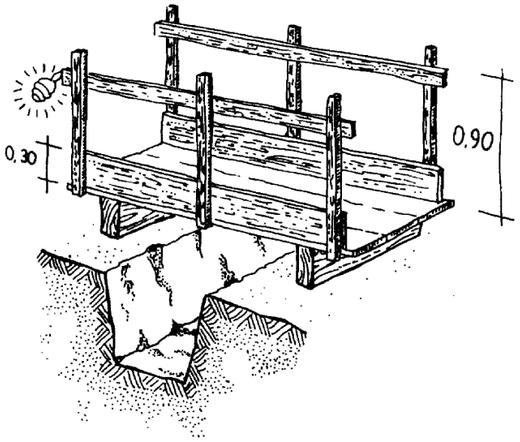


Protecció de buits i obertures



Proteccions de rases, buits i obertures





nom arxiu: F:\Dopec\24017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Planols\A10.2 SIS Detalls.dwg data últim guardat: 28/06/2024 11:15:22 data d'impressió: 9/26/2024 2:54

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ANNEX SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Escala:
DIN A1 S/E
DIN A3 S/E

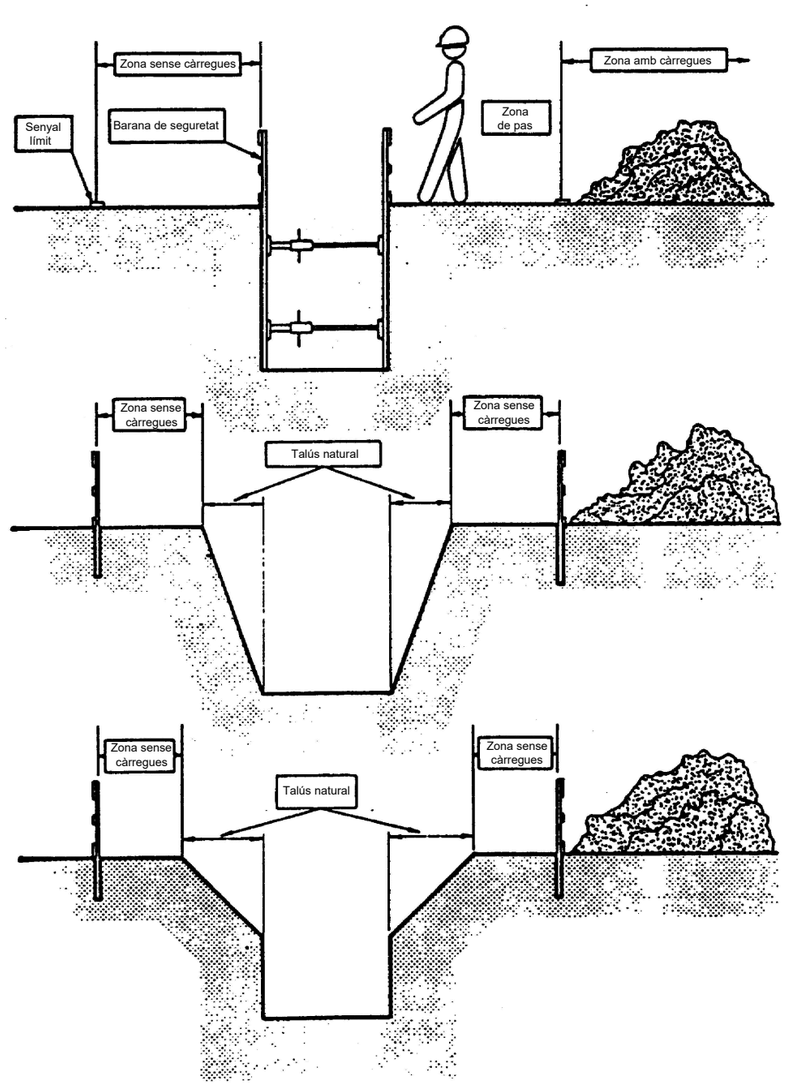
Data:
Setembre 2024

Nombre Plànol
A10.2

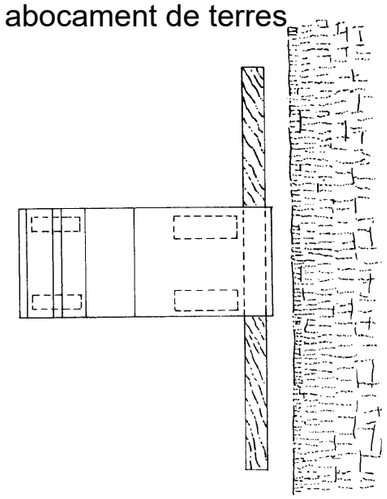
Nom. de fitxer:
A10.2.DWG

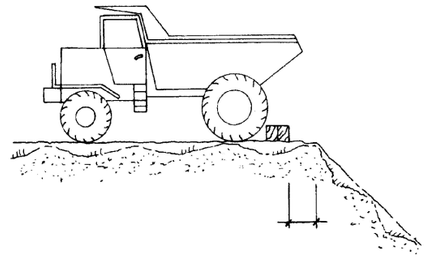
FULL 1 DE 12

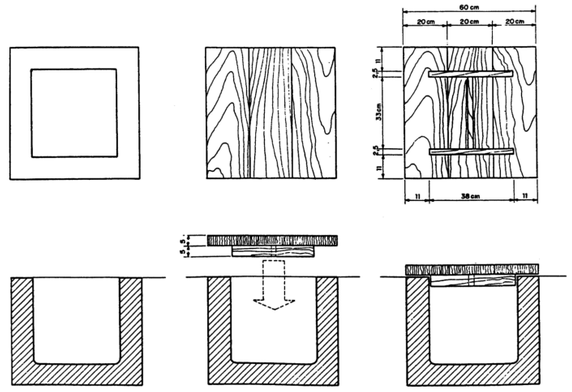
Proteccions de rases, buits i obertures



Topall de retrocés per a abocament de terres







nom arxiu: F:\Dopec\24\017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Planols\A 10.2 SIS Detalls.dwg data últim guardat: 28/06/2024 11:15:22 data d'impressió: 9/26/2024 2:53

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÉS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ANNEX SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Escala:
DIN A1 S/E
DIN A3 S/E
0 m

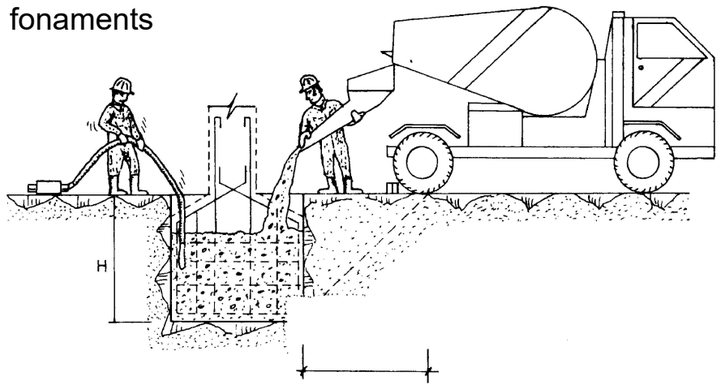
Data: Setembre 2024

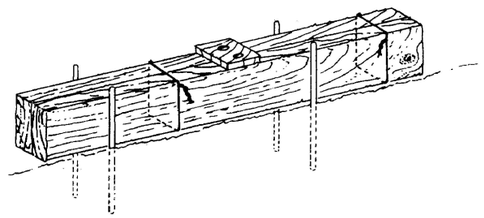
Nombre Plànol: A10.2

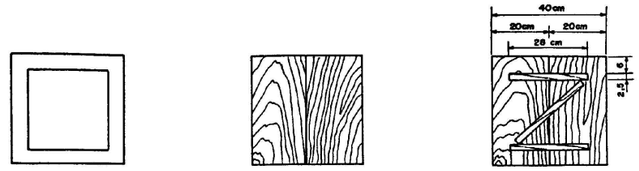
Nom. de fitxer: A10.2.DWG

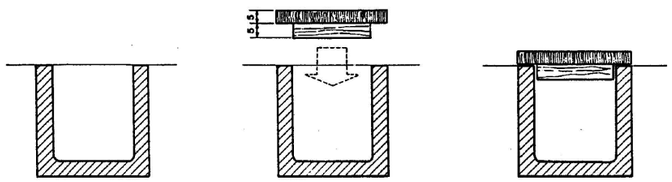
FULL 2 DE 12

Abocament directe de formigó a rases i fonaments

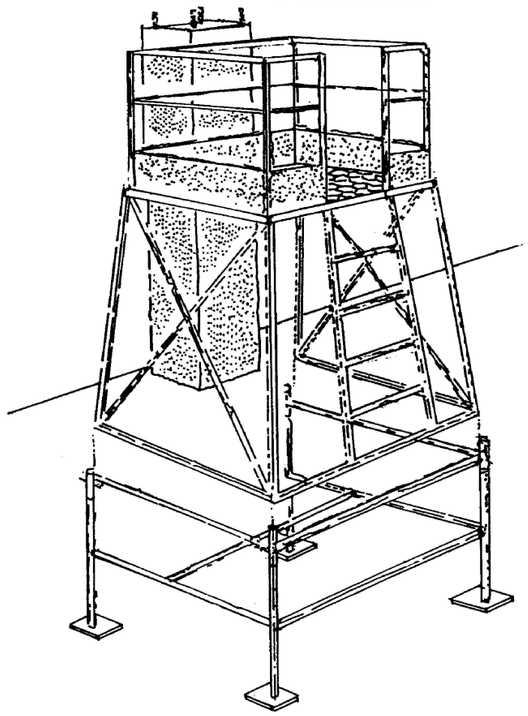


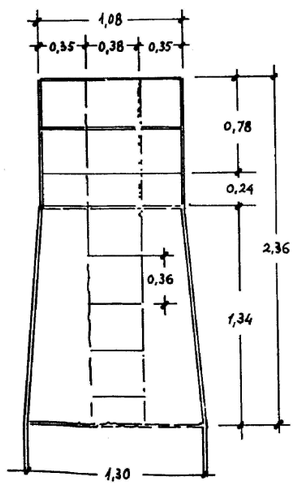




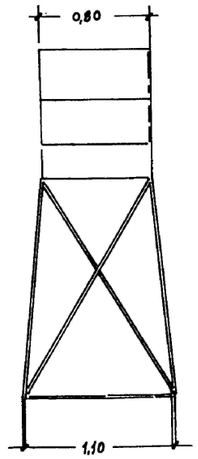


Plataforma





Alçat



Perfil

nom arxiu: F:\Dopec\24\01 Projectes urbanització Fase A8 Parc Alba\Plànols\A10.2 SS\ Detalls.dwg data últim guardat: 28/06/2024 11:15:22 data d'impressió: 9/26/2024 2:53

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÉS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ANNEX SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Escala:
DIN A1 S/E
DIN A3 S/E
0 m

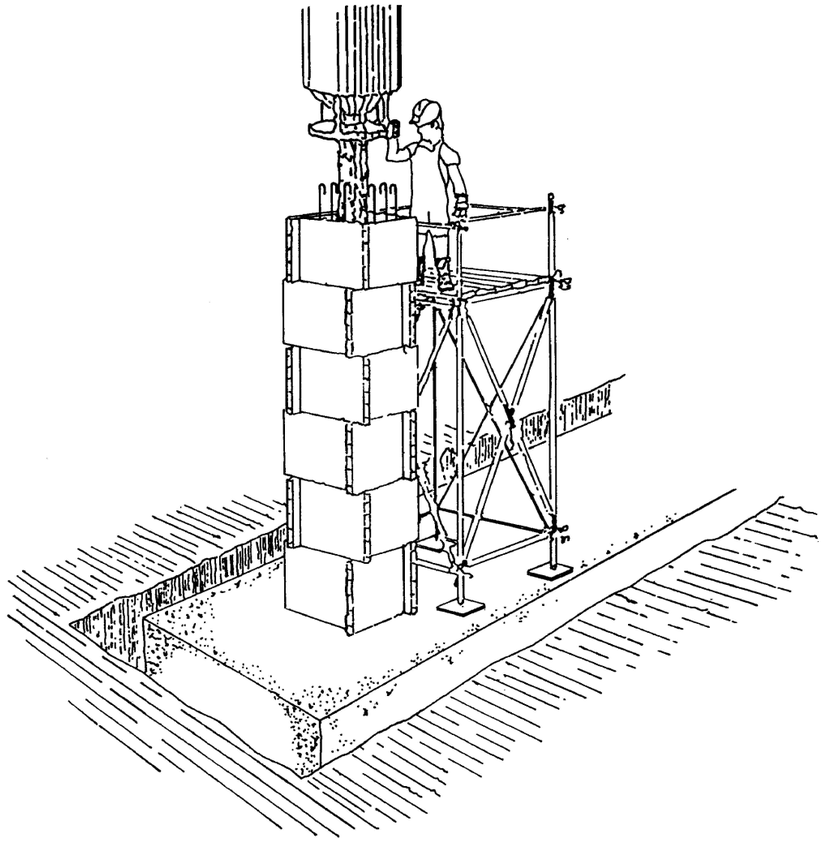
Data: Setembre 2024

Nombre Plànol: A10.2

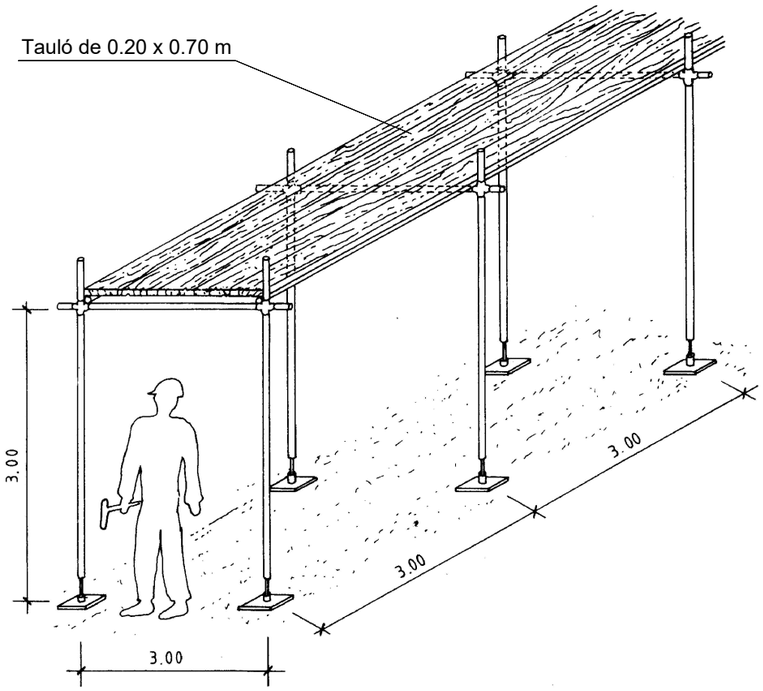
Nom. de fitxer: A10.2.DWG

FULL 3 DE 12

Alçat de pilars sobre fonaments



Passadís de seguretat



nom arxiu: F:\Dopec\24017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Planols\A10.2 SIS Details.dwg data últim guardat: 28/06/2024 11:15:22 data d'impressió: 9/26/2024 2:54

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ANNEX SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Escala:
DIN A1 S/E
DIN A3 S/E
0 m

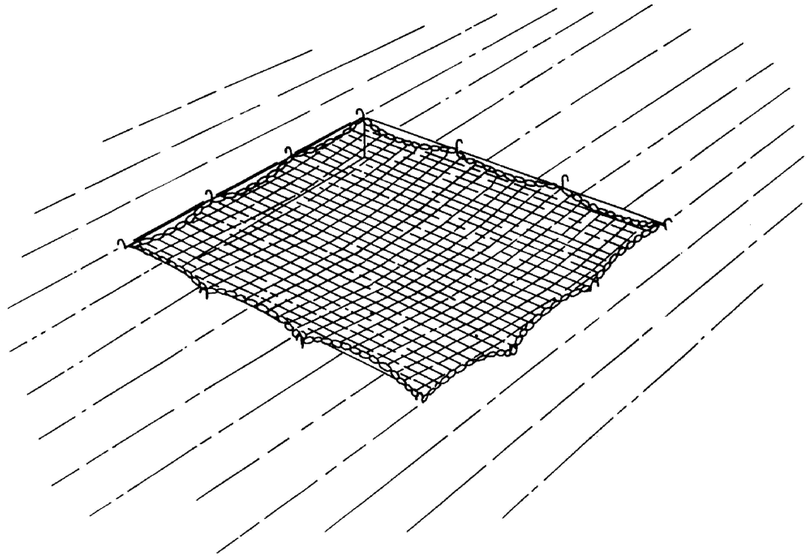
Data:
Setembre 2024

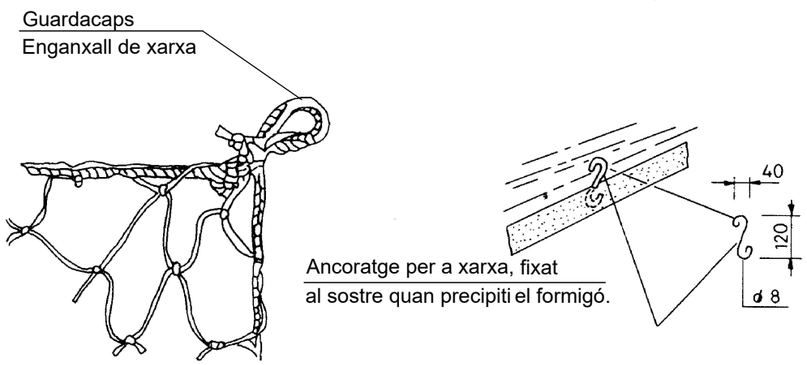
Nombre Plànol
A10.2

Nom. de fitxer:
A10.2.DWG

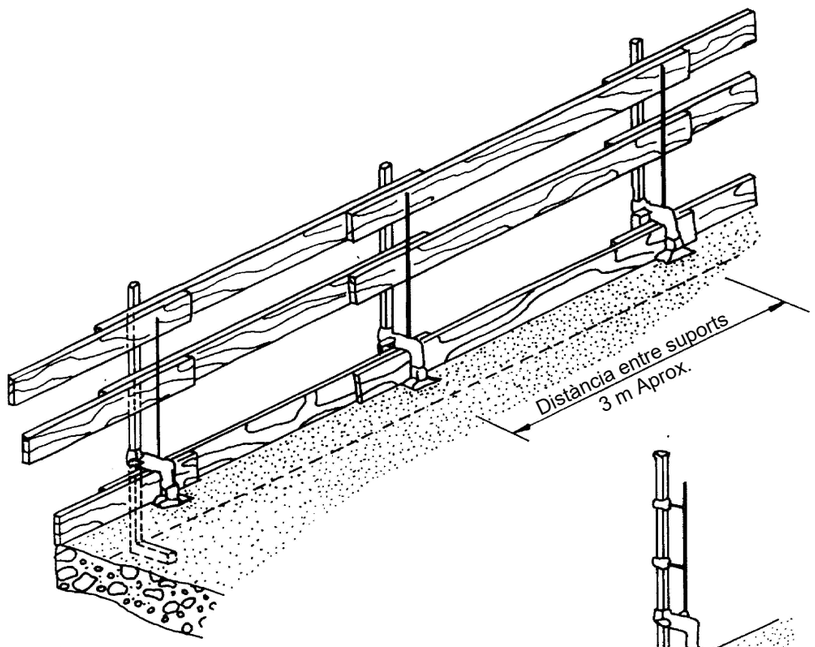
FULL 4 DE 12

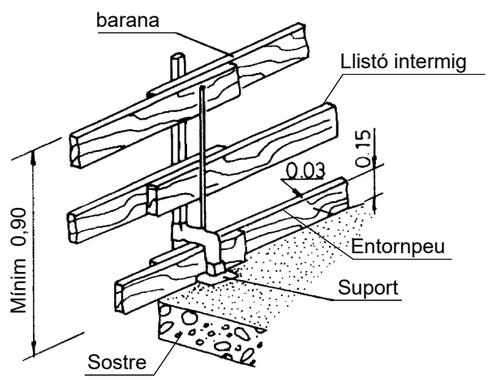
Protecció amb xarxa dels buits horitzontals



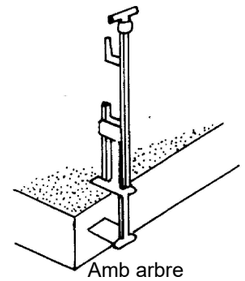


Barana amb suports de mordassa





Amb falca


Amb arbre

nom arxiu: F:\Dopec\24\017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Planes\A 10.2 SIS Detalls.dwg data últim guardat: 28/06/2024 11:15:22 data d'impressió: 9/26/2024 2:53

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ANNEX SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Escala:
DIN A1 S/E
DIN A3 S/E
0 m

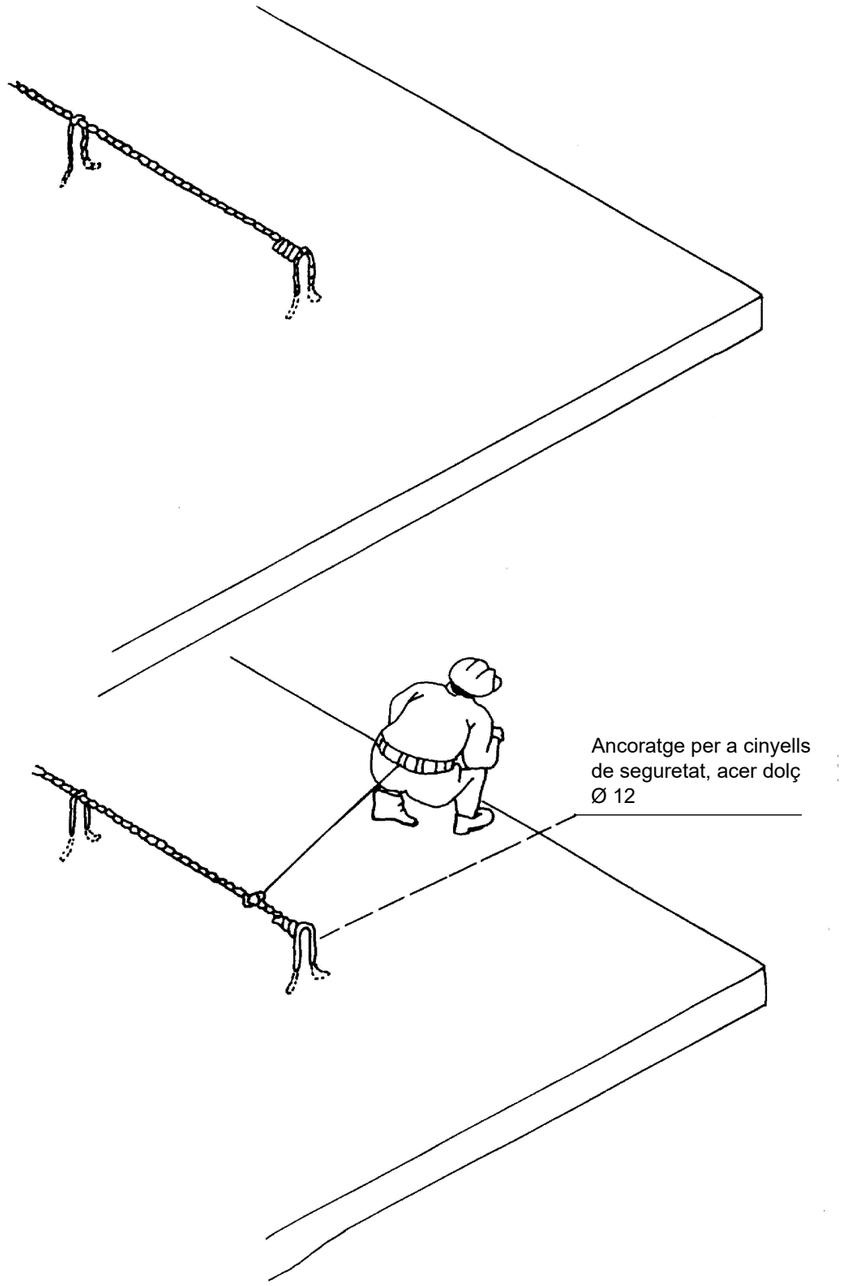
Data:
Setembre 2024

Nombre Plànol
A10.2

Nom. de fitxer:
A10.2.DWG

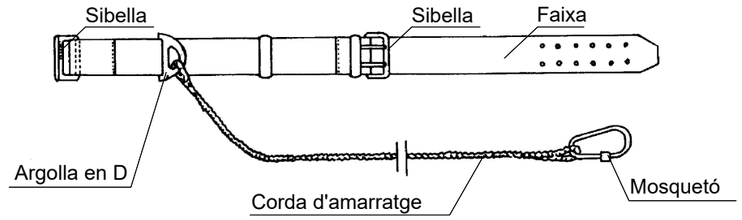
FULL 5 DE 12

Ancoratge amb cinyells de seguretat per evitar la caiguda al buit

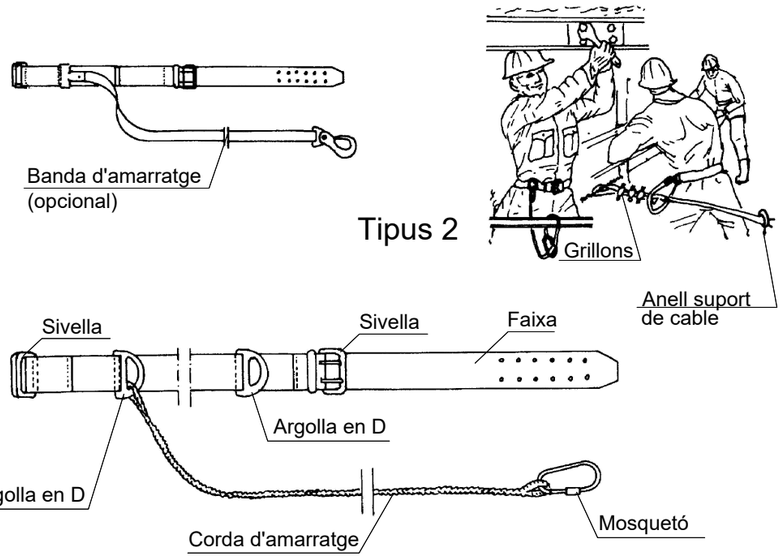


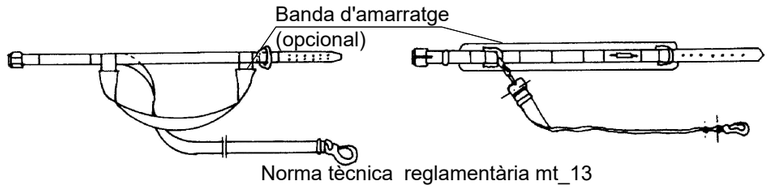
Cinyell de seguretat

Tipus 1



Tipus 2





PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ANNEX SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Escala:
DIN A1 S/E
DIN A3 S/E

Data:
Setembre 2024

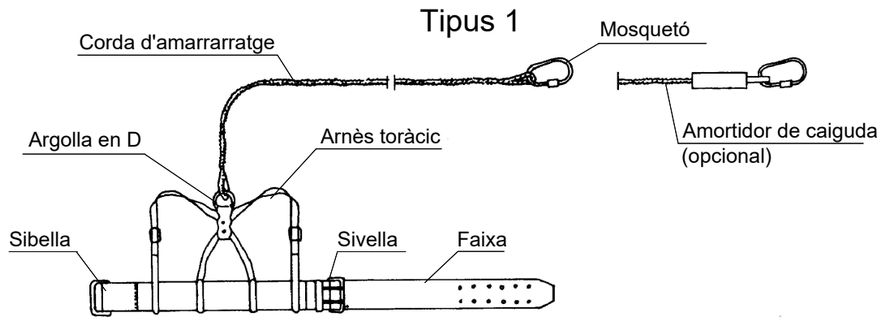
Nombre Plànol
A10.2

Nom. de fitxer:
A10.2.DWG

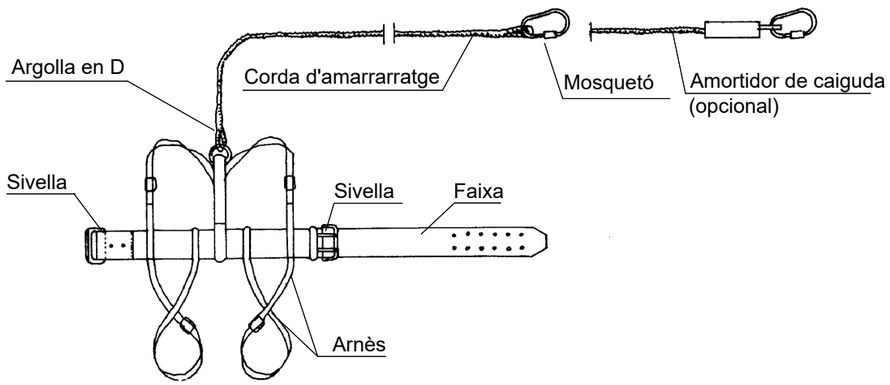
FULL 6 DE 12

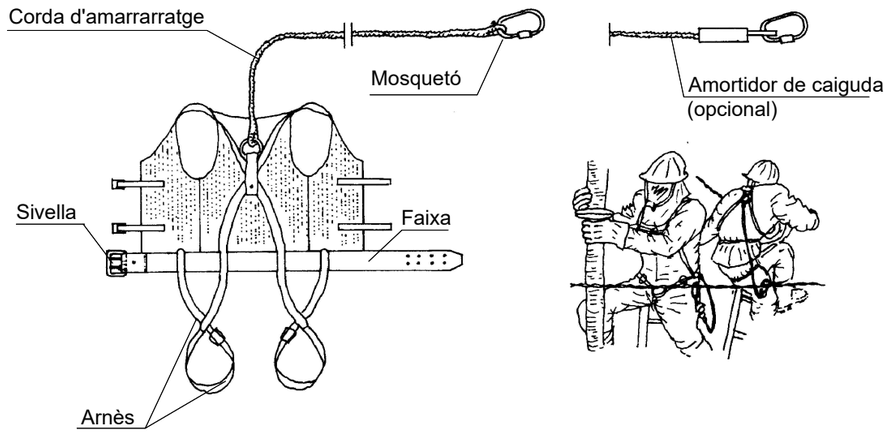
Cinyell de seguretat

Tipus 1



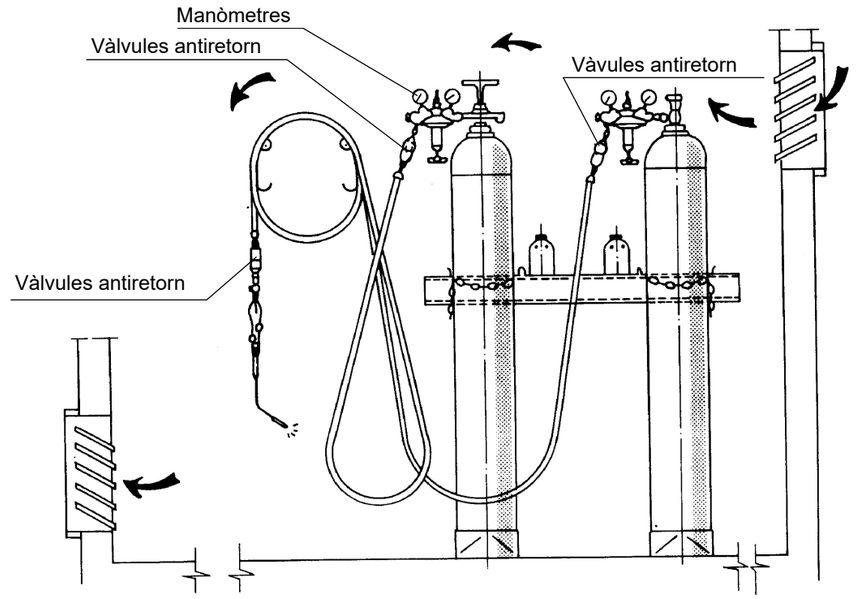
Tipus 2



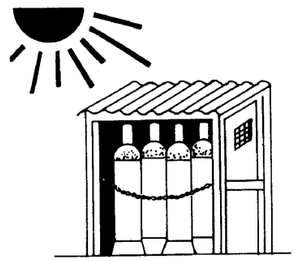


Grup d'oxitallada amb doble vàlvula antiretorn

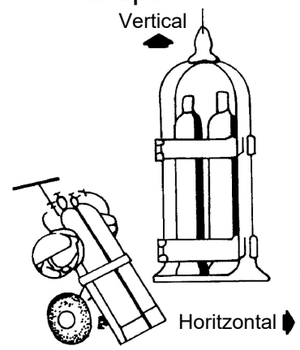
Instal.lació de bombones d'oxigen i acetilè



Magatzem



Transport



nom.arxiu - F:\Dopec\24017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Plancols\A10.2 SIS Detalls.dwg data últim guardat: 26/06/2024 11:15:22 data d'impressió: 9/26/2024 2:53

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ANNEX SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Escala:
DIN A1 S/E
DIN A3 S/E
0 m

Data: Setembre 2024

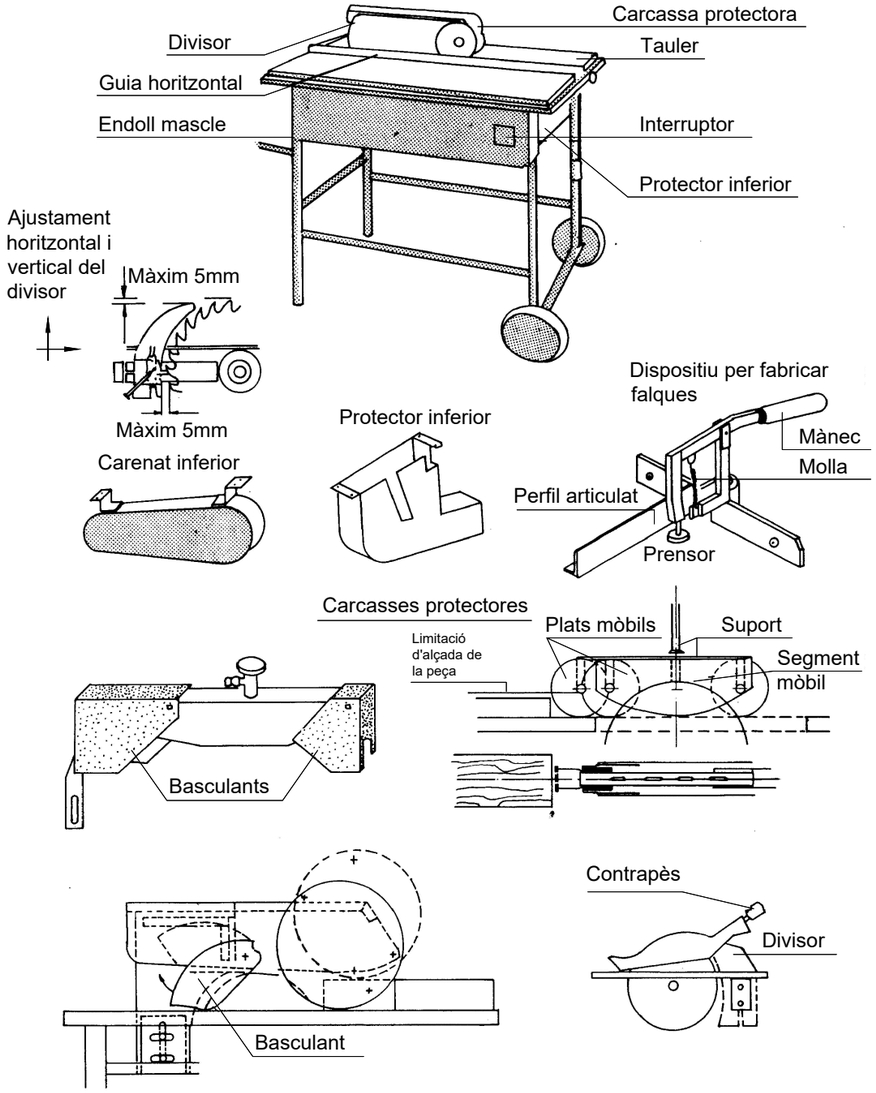
Nombre Plànol: A10.2

Nom. de fitxer: A10.2.DWG

FULL 7 DE 12

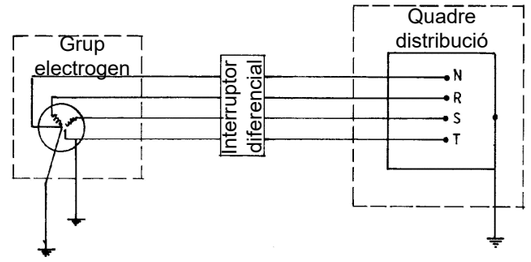
Grup d'eines

Serra circular

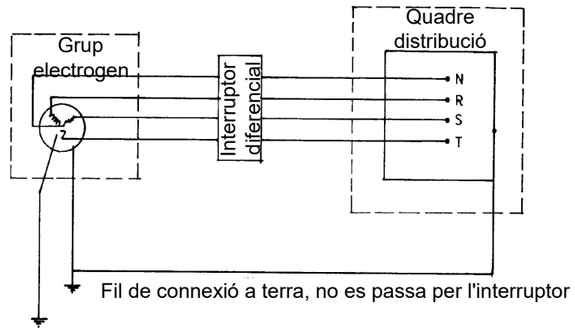


Esquemes

A) Esquema d'una instal.lació connectada a un grup electrogen en estrella, amb centre a terra



A) Amb el fil de terra del quadre distribuïdor



Els grups electrogens tindran el neutre accessible i amb possibilitat d'ésser distribuït.
El neutre estarà connectat a terra abans del diferencial.
La carcassa del grup portarà una connexió a terra independent del neutre.
El quadre de distribució tindrà terra independent o connectada a la de la carcassa del grup.

nom arxiu: F:\Dopec\24017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Plans\A10.2 SIS Detalls.dwg data últim guardat: 26/06/2024 11:15:22 data d'impressió: 9/26/2024 2:53

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ANNEX SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Escala:
DIN A1 S/E
DIN A3 S/E
0 m

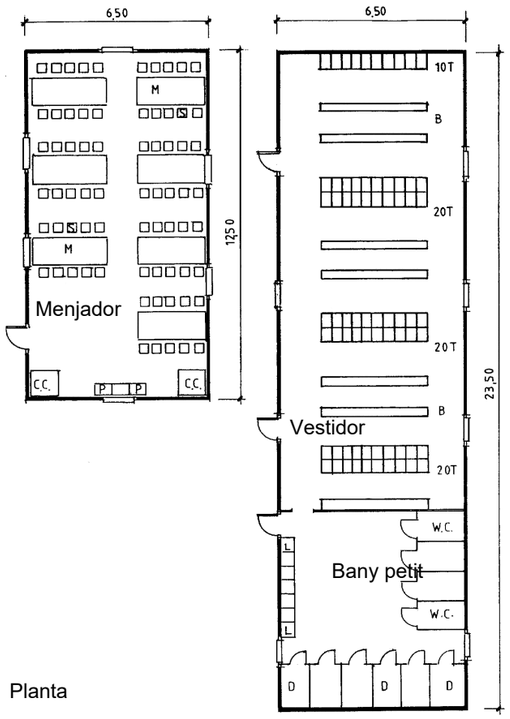
Data: Setembre 2024

Nombre Plànol: A10.2

Nom. de fitxer: A10.2.DWG

FULL 8 DE 12

Instal.lacions d'higiene i benestar, mòduls tipus

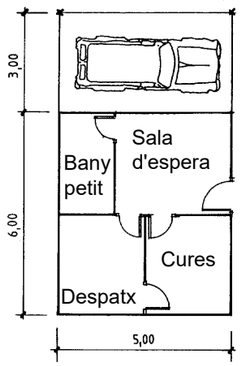


Planta

Farmaciola

Llegenda:

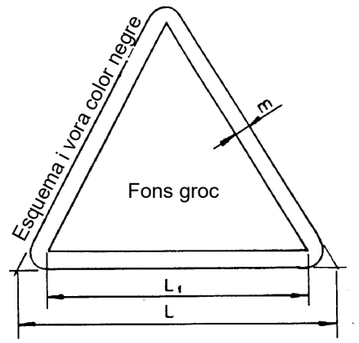
T Taqillla
B Banc
D Dutxa
L Lavabo
CC Escalfa Menjars
P Pica per rentar
M Taula
S Cadira



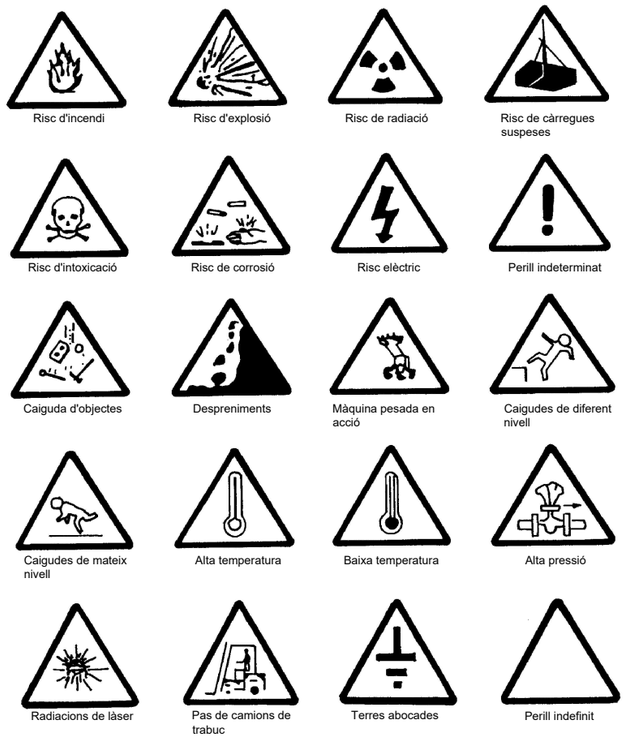
Planta

Senyalització de seguretat a les obres

Senyals d'avís de perill



Dimensions en mm.		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



nom arxiu: F:\Dopec\24\017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Plano\A 10.2 SIS Detalls.dwg data últim guardat: 26/06/2024 11:16:22 data d'impressió: 9/26/2024 2:54

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ANNEX SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Escala:
DIN A1 S/E
DIN A3 S/E
0 m

Data:
Setembre 2024

Nombre Plànol
A10.2

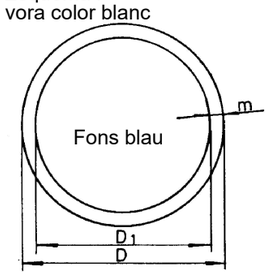
Nom. de fitxer:
A10.2.DWG

FULL 9 DE 12

Senyalització de seguretat a les obres

Senyals d'obligació

Esquema i
vora color blanc



Dimensions en mm.		
D	D_1	m
594	593	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



Useu màscara | Useu casc | Useu protectors auditius | Useu ulleres



Useu guants | Useu guants dielèctrics | Useu botes | Useu botes dielèctriques



Elimineu claus | Useu cinyell de seguretat | Useu cinturó de seguretat | Useu calçat antiestàtic



Useu ulleres o pantalles | Useu pantalla | És obligatori rentar-se les mans | Useu protector ajustable

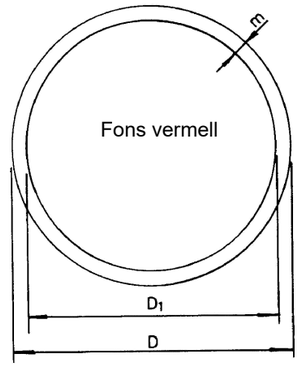


Empenyeu no arrossegueu | Useu protector fix

Senyalització de seguretat a les obres

Senyals de compliment obligatori i de perill

Esquema i
vora color blanc



Dimensions en mm.		
D	D_1	m
594	534	30
420	37	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



Risc elèctric | Risc elèctric | Risc elèctric | Risc d'explosió



Risc d'intoxicació | Risc de radiació | Risc d'incendi | Risc elèctric



Risc de corrosió | Terres abocades | Risc elèctric | Risc elèctric

nom arxiu: F:\Dopec\24\01f Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Plancs\A1\0.2 SIS Detalls.dwg data últim guardat: 26/06/2024 11:15:22 data d'impressió: 9/26/2024 2:53

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ANNEX SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Escala:
DIN A1 S/E
DIN A3 S/E
0 m

Data:
Setembre 2024

Nombre Plànol
A10.2

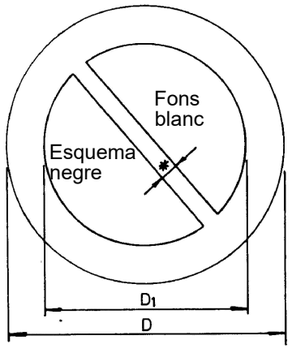
Nom. de fitxer:
A10.2.DWG

FULL 10 DE 12

Senyalització de seguretat a les obres

Senyals de prohibició

Esquema i
vora color vermell



Dimensions en mm.		
D	D_1	*
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



Aigua no potable | No apagueu amb aigua | No encengueu foc | No fumeu | Prohibit a persones



Prohibit el pas



No entreu



Prohibit el pas a totes les persones alienes a l'obra



No passeu



No ho accioneu



Alto no paseu



No porteu acompanyants al trabuc



No deixeu materials al mig del pas



Prohibit el pas de trabucs



No trepitgeu sòl insegur



No hi feu connexió, s'hi treballa



No hi maniobreu, treballs en línia



No hi feu connexió

Elements auxiliars de senyalització

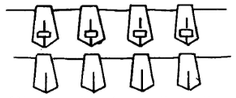
Plafons direccionals



Plafons direccionals per a revolts



Plafons direccionals per a obres



Cinta reflectora d'abalissament

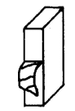


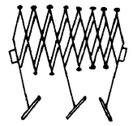


Tanca d'obra model 2

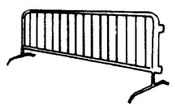


Tanca d'obra model 1





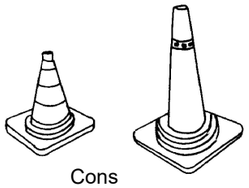
Tanca extensible



Tanca de contenció de vianants



Cinta plàstica d'abalisament



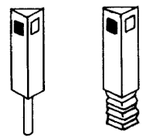
Cons



Portalàmpades de plàstic



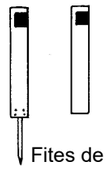
Cordó d'abalisament normal i reflector



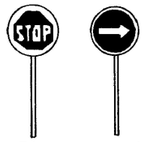
Fites captafars per a senyalització lateral d'autopistes en polietilè



Llum autònom fix intermitent



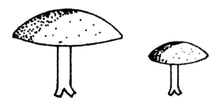
Fites de PVL



Plaques portàtils de senyalització



Captafar horitzontal "ulls de gat"



Claus per a minva de velocitat



Fita lluminosa

nom arxiu: F:\Dopec\24\017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Plancs\A10.2 SIS Detalls.dwg data últim guardat: 26/06/2024 11:15:22 data d'impressió: 9/26/2024 2:54

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÉS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ANNEX SEGURETAT I SALUT
DETALLS

Escala:
DIN A1 S/E
DIN A3 S/E
0 m

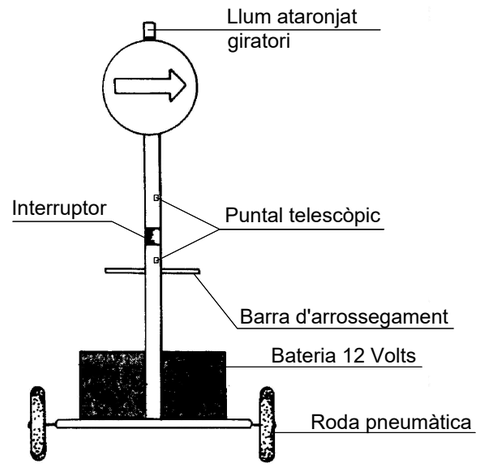
Data:
Setembre 2024

Nombre Plànol
A10.2

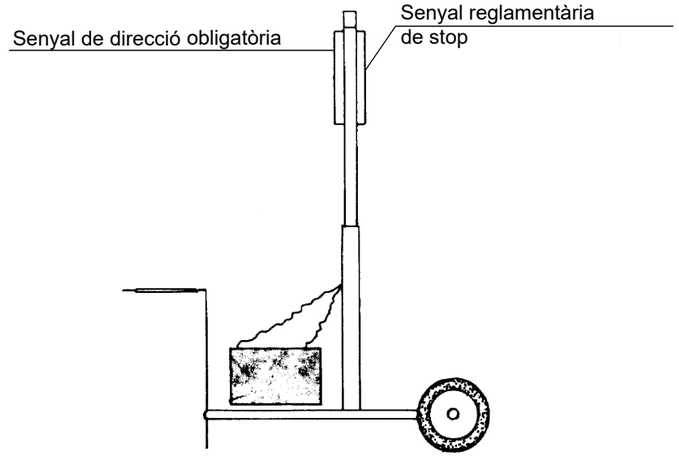
Nom. de fitxer:
A10.2.DWG

FULL 11 DE 12

Senyalització



Vista frontal



Vista lateral

nom arxiu: F:\Dopec\24\17 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Planols\A 10.2 SIS.Detalls.dwg data últim guardat: 26/06/2024 11:15:22 data d'impressió: 9/28/2024 2:54

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ANNEX SEGURETAT I SALUT
DETALLS

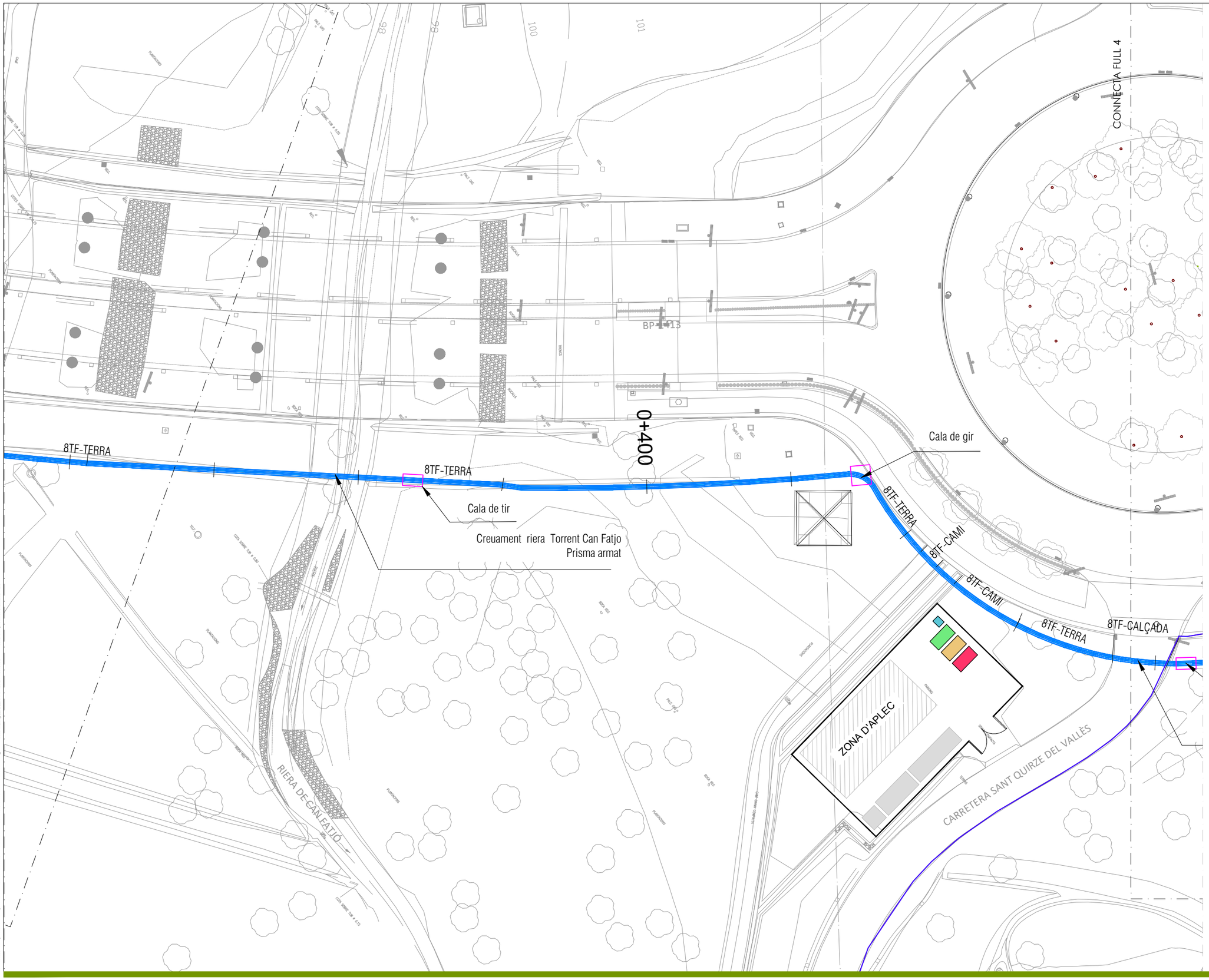
Escala:
DIN A1 S/E
DIN A3 S/E
0 m

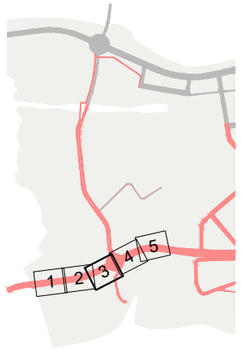
Data:
Setembre 2024

Nombre Plànol
A10.2

Nom. de fitxer:
A10.2.DWG

FULL 12 DE 12





LLEGENDA TIPUS RESIDU	CONTENIDOR
CONTENIDOR 9m3 APTE PER: FORMIGÓ CERÀMICS PETRIS I FUSTA	1
CONTENIDOR 5m3 APTE PER: PLÀSTICS PAPER I CARTRÓ METALLS I FUSTA	1
CONTENIDOR 5m3 APTE PER: FORMIGÓ CERÀMICS PETRIS FUSTA I METALLS	1
CONTENIDOR 1000L APTE PER: PAPER I CARTRO PLÀSTICS	1

LÍMIT PARCEL·LA

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sol

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
GESTIÓ DE RESIDUS

Escala:
DIN A1 1/250
DIN A3 1/500

Data:
Setembre 2024

Nom. de fitxer:
02.B.DWG

Nombre Plànol
A07

FULL 1 DE 1

3. PLEC

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
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 7
2.4. Director d'Obra 7
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 8
2.6. Treballadors Autònoms 11
2.7. Treballadors 12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 12
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 12
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 13
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 13
3.4. El "Llibre d'Incidències" 16
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 16
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 17
4.1. Textos generals 17
4.2. Condicions ambientals 24
4.3. Incendis 25
4.4. Instal·lacions elèctriques 25
4.5. Equips i maquinària 26
4.6. Equips de protecció individual 27
4.7. Senyalització 28
4.8. Diversos 28
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 29
5.1. Criteris d'aplicació 29
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 29
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 29
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 30
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 30
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 30
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 31
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 31
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 32
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 32
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 33
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS 33
7.1. Definició i característiques dels Equips 33
7.2. Condicions d'elecció 34
7.3. Normativa aplicable 34
8. SIGNATURES 36

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

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:

- 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)
- 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''.
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- 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:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

  – En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  – En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte 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 resursos 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 imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
  En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de

l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la

seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ‘‘cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
    - Electricitat.
    - Clavegueram.
    - Aigua potable.
    - Gas.
    - Oleoductes.
    - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
    - Farmaciola: Equipament.
    - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
    - Àrids i materials ensitjats.
    - Armadures, barres, tubs i biguetes.
    - Materials paletitzats.
    - Fusta.
    - Materials ensacats.
    - Materials en caixes.
    - Materials en bidons.
    - Materials solts.

- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.

- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.

- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

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 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)".
- "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 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).
- "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 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 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)".
- "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)".
- "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 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)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre 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."
- "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."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, 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 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X 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) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, 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 598/2015, de 3 de julio, 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 , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, 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."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el 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."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, 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 y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de

distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."

- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 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) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II 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)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el 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."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el 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."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el 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 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."

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)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el 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."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- 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 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "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)".
- "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)".
- "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)".
- "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 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 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "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 novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, 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 y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

  "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)".

  "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]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."
- 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 junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "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)".
- "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)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el 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."

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 en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o

Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

– TÈCNIQUES ANALÍTIQUES DE SEGURETAT

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

– TÈCNIQUES OPERATIVES DE SEGURETAT.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat

- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– DEFINICIÓ

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

– CARACTERÍSTIQUES

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– ELECCIÓ D'UN EQUIP

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

– CONDICIONS D'UTILITZACIÓ DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTES

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

– EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

– Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

  Entrada en vigor del "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."

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 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- 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 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

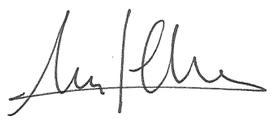
– Normativa d'aplicació restringida

- 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).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. SIGNATURES

Barcelona, setembre de 2024





Norbert Torres i Pugès

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Maria Caelles Lacasta

Enginyera de Camins, Canals i Ports

4. PRESSUPOST

4.1. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 24017
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**
2	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	**2,000**
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	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	**1,000**
10	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

AMIDAMENTS

OBRA 01 24017
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
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	**5,000**
3	HBBAB115	u	Senyal d'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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
4	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
5	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
6	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
7	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	**3,000**

OBRA 01 24017
CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**500,000**
2	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
3	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
4	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
5	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
6	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
9	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**
10	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

ESS

AMIDAMENTS

14	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
15	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
16	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

4.2. QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	6,04 €
P-2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (CATORZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	14,35 €
P-3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1,43 €
P-4	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	1,07 €
P-5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,78 €
P-6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DISSET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	17,72 €
P-7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	42,54 €
P-8	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 (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	450,87 €
P-9	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-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	34,20 €
P-10	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	23,37 €
P-11	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 (DISSET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	17,03 €
P-12	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99 €

ESS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	54,77 €
P-14	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12 €
P-15	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-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	39,35 €
P-16	HBBAB115	u	Senyal d'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 (TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	38,24 €
P-17	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 (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	31,83 €
P-18	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	5,39 €
P-19	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 (QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	48,03 €
P-20	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99 €
P-21	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	74,62 €
P-22	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-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	44,55 €
P-23	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	58,63 €
P-24	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	69,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	62,30 €
P-26	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	59,91 €
P-27	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-QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	24,79 €
P-28	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	30,96 €
P-29	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	106,91 €
P-30	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	60,67 €
P-31	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	69,45 €
P-32	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	44,53 €
P-33	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	2,20 €

Barcelona, setembre de 2024
Els autors del projecte





Norbert Torres i Pugès
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Maria Caelles Lacasta
Enginyera de Camins, Canals i Ports

4.3. QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,04**	**€**
			Altres conceptes	6,04000	€
P-2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**14,35**	**€**
			Altres conceptes	14,35000	€
P-3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,43**	**€**
			Altres conceptes	1,43000	€
P-4	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	**1,07**	**€**
			Altres conceptes	1,07000	€
P-5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**2,78**	**€**
			Altres conceptes	2,78000	€
P-6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**17,72**	**€**
			Altres conceptes	17,72000	€
P-7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**42,54**	**€**
			Altres conceptes	42,54000	€
P-8	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	**450,87**	**€**
			Altres conceptes	450,87000	€
P-9	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	**34,20**	**€**
			Altres conceptes	34,20000	€
P-10	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	**23,37**	**€**
			Altres conceptes	23,37000	€
P-11	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	**17,03**	**€**
			Altres conceptes	17,03000	€
P-12	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**2,99**	**€**
			Altres conceptes	2,99000	€
P-13	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**54,77**	**€**
			Altres conceptes	54,77000	€
P-14	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**13,12**	**€**

ESS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	13,12000	€
P-15	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	**39,35**	**€**
			Altres conceptes	39,35000	€
P-16	HBBAB115	u	Senyal d'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	**38,24**	**€**
			Altres conceptes	38,24000	€
P-17	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	**31,83**	**€**
			Altres conceptes	31,83000	€
P-18	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**5,39**	**€**
			Altres conceptes	5,39000	€
P-19	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	**48,03**	**€**
			Altres conceptes	48,03000	€
P-20	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**2,99**	**€**
			Altres conceptes	2,99000	€
P-21	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	**74,62**	**€**
			Altres conceptes	74,62000	€
P-22	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	**44,55**	**€**
			Altres conceptes	44,55000	€
P-23	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**58,63**	**€**
			Altres conceptes	58,63000	€
P-24	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**69,63**	**€**
			Altres conceptes	69,63000	€
P-25	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**62,30**	**€**
			Altres conceptes	62,30000	€
P-26	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**59,91**	**€**
			Altres conceptes	59,91000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	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	**24,79**	€
			Altres conceptes	24,79000	€
P-28	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**30,96**	€
			Altres conceptes	30,96000	€
P-29	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**106,91**	€
			Altres conceptes	106,91000	€
P-30	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**60,67**	€
			Altres conceptes	60,67000	€
P-31	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**69,45**	€
			Altres conceptes	69,45000	€
P-32	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**44,53**	€
			Altres conceptes	44,53000	€
P-33	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,20**	€
			Altres conceptes	2,20000	€

Barcelona, setembre de 2024
Els autors del projecte

Norbert Torres i Pugès
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Maria Caelles Lacasta
Enginyera de Camins, Canals i Ports

4.4. PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 24017
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,04	9,000	54,36
2	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 - 2)	14,35	2,000	28,70
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 3)	1,43	2,000	2,86
4	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 4)	1,07	4,000	4,28
5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 5)	2,78	16,000	44,48
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 6)	17,72	2,000	35,44
7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 7)	42,54	2,000	85,08
8	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 (P - 8)	450,87	2,000	901,74
9	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 - 9)	34,20	1,000	34,20
10	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 10)	23,37	2,000	46,74

TOTAL CAPÍTOL 01.01 1.237,88

OBRA 01 24017
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
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 (P - 11)	17,03	20,000	340,60
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 - 15)	39,35	5,000	196,75
3	HBBAB115	u	Senyal d'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 (P - 16)	38,24	5,000	191,20

PRESSUPOST

4	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 (P - 17)	31,83	3,000	95,49
5	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 18)	5,39	5,000	26,95
6	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 (P - 19)	48,03	5,000	240,15
7	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 - 22)	44,55	3,000	133,65

TOTAL CAPÍTOL 01.02 1.224,79

OBRA 01 24017
CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 12)	2,99	500,000	1.495,00
2	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	54,77	20,000	1.095,40
3	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 14)	13,12	5,000	65,60
4	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	2,99	20,000	59,80
5	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	74,62	5,000	373,10
6	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 23)	58,63	2,000	117,26
7	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 24)	69,63	3,000	208,89
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 25)	62,30	3,000	186,90
9	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	59,91	8,000	479,28
10	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	24,79	2,000	49,58
11	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	30,96	1,000	30,96
12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	106,91	1,000	106,91

PRESSUPOST

13	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	60,67	1,000	60,67
14	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	69,45	1,000	69,45
15	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	44,53	1,000	44,53
16	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	2,20	1,000	2,20
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.03**			**4.445,53**

4.5. RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.237,88
CAPÍTOL	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA SISTEMES DE PROT	1.224,79
CAPÍTOL	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	4.445,53
OBRA	**01**	**24017**	**6.908,20**
			6.908,20

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	24017	6.908,20
			6.908,20

ANNEX 11. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25KV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS 3

1. INTRODUCCIÓ

A continuació, s'adjunta el projecte elèctric anomenat PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS.

L'objecte d'aquest Projecte és el de descriure les característiques tècniques de les instal·lacions elèctriques que es projecten construir per tal de realitzar quatre noves línies de Mitja Tensió (25kV).

2. PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25KV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

Nº Treball: 2023-11-095

Nº EXP: 420653

Núm. EXP: 420653

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

TITULAR: PDC INDUSTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U

SITUACIÓ: Carretera BP-1413, s/n

POBLACIÓ: CERDANYOLA DEL VALLÈS (08290)

Cerdanyola del Vallés, Setembre de 2024

DADES DEL SOL·LICITANT	
Nom	PDC INDUSTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U
CIF/NIF	B67794867
Adreça	Paseo de la Castellana, nº 95, Planta 9, 28046 Madrid

DADES DEL PROMOTOR	
Nom	PDC INDUSTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U
CIF/NIF	B67794867
Adreça	Paseo de la Castellana, nº 95, Planta 9, 28046 Madrid

DADES DEL TITULAR DEL PROJECTE	
Nom	PDC INDUSTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U
CIF/NIF	B67794867
Adreça	Paseo de la Castellana, nº 95, Planta 9, 28046 Madrid

DADES DEL TITULAR DELS PERMISOS	
Nom	PDC INDUSTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U
CIF/NIF	B67794867
Adreça	Paseo de la Castellana, nº 95, Planta 9, 28046 Madrid

DADES DEL TITULAR DE LES INSTAL·LACIONS	
Nom	PDC INDUSTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U
CIF/NIF	B67794867
Adreça	Paseo de la Castellana, nº 95, Planta 9, 28046 Madrid

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

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ			
Adreça:	Carretera BP-1413, s/n	**Coordenades UTM (ETRS89)**	
Població:	CERDANYOLA DEL VALLÉS	**X:**	425245,08
Província:	BARCELONA	**Y:**	4592702,89
Codi postal:	08290	**Fus:**	31
*Situació Mitjançant Coordenades UTM de la parcel·la			

ÍNDEX

1 MEMÒRIA – 6 –

1.1 MOTIU DEL PROJECTE – 6 –
1.2 SOL·LICITAT – 6 –
1.3 TITULAR – 6 –
1.4 SITUACIÓ – 6 –
1.5 REGLAMENTACIÓ – 6 –
1.6 INSTAL·LACIONS D'ALTA TENSIÓ – 8 –
1.7 RESUM DE DADES – 10 –
1.8 ORGANISMES AFECTATS – 14 –
1.9 PROPIETARIS AFECTATS – 14 –
1.10 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT – 14 –
1.11 CONCLUSIÓ – 14 –

2 PLEC DE CONDICIONS – 15 –

2.1 OBJECTE – 15 –
2.2 REGLAMENTACIÓ – 15 –
2.3 RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES – 15 –
2.4 SUPERVISIÓ DE L'OBRA – 15 –
2.5 TREBALLS NO PREVISTOS – 16 –
2.6 NETEJA FINAL DE LES OBRES – 16 –
2.7 DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA – 16 –
2.8 SENYALITZACIÓ DE L'OBRA – 16 –
2.9 EXECUCIÓ DELS TREBALLS DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA – 17 –
2.10 RECLAMACIONS DE PROPIETARIS – 26 –
2.11 RECEPCIÓ D'OBRA – 26 –
2.12 TERMINI D'EXECUCIÓ – 27 –
2.13 QUALITAT DELS MATERIALS – 27 –
2.14 NORMES D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS – 29 –
2.15 PROVES REGLAMENTÀRIES – 29 –
2.16 CONDICIONS D'ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT – 29 –
2.17 CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ – 30 –

3 PRESSUPOST – 31 –

4 ACCEPTACIÓ DE CONDICIONANTS – 32 –
5 PLÀNOLS – 33 –
6 CÀLCULS JUSTIFICATIUS – 34 –
6.1 JUSTIFICACIÓ DELS CONDUCTORS SUBTERRANIS D'ALTA TENSIÓ – 34 –
6.2 CÀLCUL DE LA INTENSITAT NOMINAL DE LA INSTAL·LACIÓ – 34 –
6.3 CÀLCUL DE LA INTENSITAT PERMANENT DE CURTCIRCUIT – 34 –
6.4 CÀLCUL DE LA SECCIÓ MÍNIMA – 34 –
6.5 COMPROVACIÓ DEL CABLE ESCOLLIT – 35 –
7 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT – 36 –
7.1 OBJECTE – 36 –
7.2 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA – 36 –
7.3 ACTIVITATS BÀSIQUES – 36 –
7.4 NORMATIVA APLICABLE – 48 –
ANNEX I – 51 –
ANNEX II. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS – 62 –

1 MEMÒRIA

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

1.1 MOTIU DEL PROJECTE

El motiu d'aquest Projecte és el de descriure les característiques tècniques de les instal·lacions que es projecten construir per tal de realitzar quatre noves línies de Mitja Tensió (25kV).

Aquest projecte es presenta amb la finalitat d'obtenir l'autorització administrativa i posada en servei, d'acord amb l'article 5è del Decret 351/87 de 23 de novembre de la Generalitat de Catalunya.

1.2 SOL·LICITAT

El sol·licitant és PDC INDUSTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U., amb CIF B67794867 i que té la seu social a PASEO CASTELLANA, 95 – PLT 9, C.P. 28046 MADRID.

1.3 TITULAR

El titular del projecte, permisos i instal·lacions és PDC INDUSTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U., amb CIF B67794867 i que té la seu social a PASEO CASTELLANA, 95 – PLT 9, C.P. 28046 MADRID.

1.4 SITUACIÓ

Les instal·lacions objecte d'aquest projecte estaran situades a la CARRETERA BP-1413, S/N, al terme municipal de CERDANYOLA DEL VALLÉS (08290). La seva situació exacta figura en els plànols adjunts.

1.5 REGLAMENTACIÓ

La construcció de la instal·lació serà efectuada d'acord amb els vigents Reglaments:

* ***REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-RAT 01 A 23***. Reial decret 337/2014. Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC-RAT 01 a 23
* ***REGLAMENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN.*** Decret del Ministeri d'Indústria 223/2008 de 15 de febrer pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió.
* **"REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LINEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS**

* **COMPLEMENTARIAS ITC-LAT-01 A 09".** Reial Decret 223/2008 de 15 de febrer pel qual s'aprova 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"

* **REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS INDUSTRIALES.** Aprovat el 3 de desembre pel Reial Decret 2267/2004.

* **ORDRES I DISPOSICIONS DEL GOVERN CENTRAL I DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA,** que modifiquen o complementen les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT.

* ***REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC-BT).*** Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

* ***REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.*** Aprovat pel Reial Decret 1955/2000 de l'1 de desembre.

* **RESOLUCIONS I CIRCULARS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA** referents a instal·lacions elèctriques en general.

* **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE), RD 314/2006**

* **LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.** Llei 31/1995 modificada per la Llei 54/2003 on es reforma el Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.

* **DISPOSICIONS MÍNIMES PER A LA PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS ENFRONT DEL RISC ELÈCTRIC.** Reial Decret 614/2001, de 8 de juny.

* **NORMES UNE.** Citades en les anteriors normatives i reglaments.

* **NORMES TÈCNIQUES PARTICULARS.** De la companyia elèctrica subministradora.

* **REGLAMENT DE LA UNIÓ EUROPEA Nº 548/2014** de la Comissió, de 21 de maig de 2014, on es desenvolupa la Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu.

* **ORDRE TIC/341/2003**, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada (DOGC 3937, de 31 de juliol de 2003).

* **REIAL DECRET 120/1992** de 28 d'abril, pel qual es regulen les característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl i el Decret 126/1992 de 4 d'agost, de modificacions parcials de l'anterior.

* Altres normes i disposicions vigents que puguin ser d'obligat compliment.

* Ordenances municipals

1.6 INSTAL·LACIONS D'ALTA TENSIÓ

DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

El sistema elèctric primari en Alta Tensió serà subministrat per la companyia E-Distribución a 25000 V, 50 Hz, mitjançant quatre noves posicions de línia de la subestació de Codonyers. La potència de curtcircuit de la xarxa, segons dades subministrades per la mateixa companyia elèctrica, es de 500 MVA.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA

Tram 1 L/PANATTONI1 25kV: La longitud de la canalització serà de 0,025km i anirà des de la subestació CODONYERS, per vorera i parterre, fins a l'empalmament en línia 400Alx400Al (E1) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers.

La nova línia començarà a la subestació Codonyers i serà de 0,075km amb conductor "Afumex" RH5Z1 (AS) 3x1x400Al mm^2 18/30kV (25kV) i estarà format per un circuit.

Tram 2 L/PANATTONI2 25kV: La longitud de la canalització serà de 0,025km i anirà des de la subestació CODONYERS, per vorera i parterre, fins a l'empalmament en línia 400Alx400Al (E2) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers.

La nova línia començarà a la subestació Codonyers i serà de 0,075km amb conductor "Afumex" RH5Z1 (AS) 3x1x400Al mm^2 18/30kV (25kV) i estarà format per un circuit.

Tram 3 L/PANATTONI3 25kV: La longitud de la canalització serà de 0,025km i anirà des de la subestació CODONYERS, per vorera i parterre, fins a l'empalmament en línia 400Alx400Al (E3) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers.

La nova línia començarà a la subestació Codonyers i serà de 0,075km amb conductor "Afumex" RH5Z1 (AS) 3x1x400Al mm^2 18/30kV (25kV) i estarà format per un circuit.

Tram 4 L/PANATTONI4 25kV: La longitud de la canalització serà de 0,025km i anirà des de la subestació CODONYERS, per vorera i parterre, fins a l'empalmament en línia 400Alx400Al (E4) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers.

La nova línia començarà a la subestació Codonyers i serà de 0,075km amb conductor "Afumex" RH5Z1 (AS) 3x1x400Al mm^2 18/30kV (25kV) i estarà format per un circuit.

Tram 5 L/PANATTONI1 25kV: La longitud de la canalització serà de 0,820km i anirà des de l'empalmament en línia 400Alx400Al (E1) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers, per vorera, calçada i terra de la carretera BP-1413, fins al punt previst d'escomesa de la parcel·la.

La nova línia començarà a l'empalmament en línia 400Alx400Al (E1) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers i serà de 0,920km amb conductor RH5Z1 3x1x400Al mm^2 18/30kV (25kV) i estarà format per un circuit.

Tram 6 L/PANATTONI2 25kV: La longitud de la canalització serà de 0,820km i anirà des de l'empalmament en línia 400Alx400Al (E2) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers, per vorera, calçada i terra de la carretera BP-1413, fins al punt previst d'escomesa de la parcel·la.

La nova línia començarà a l'empalmament en línia 400Alx400Al (E2) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers i serà de 0,920km amb conductor RH5Z1 3x1x400Al mm² 18/30kV (25kV) i estarà format per un circuit.

Tram 7 L/PANATTONI3 25kV: La longitud de la canalització serà de 0,820km i anirà des de l'empalmament en línia 400Alx400Al (E3) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers, per vorera, calçada i terra de la carretera BP-1413, fins al punt previst d'escomesa de la parcel·la.

La nova línia començarà a l'empalmament en línia 400Alx400Al (E3) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers i serà de 0,920km amb conductor RH5Z1 3x1x400Al mm² 18/30kV (25kV) i estarà format per un circuit.

Tram 8 L/PANATTONI4 25kV: La longitud de la canalització serà de 0,820km i anirà des de l'empalmament en línia 400Alx400Al (E4) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers, per vorera, calçada i terra de la carretera BP-1413, fins al punt previst d'escomesa de la parcel·la.

La nova línia començarà a l'empalmament en línia 400Alx400Al (E4) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers i serà de 0,920km amb conductor RH5Z1 3x1x400Al mm² 18/30kV (25kV) i estarà format per un circuit.

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

Les línies subterrànies es canalitzaran seguint la ITC-LAT-06 segons RD 223/2008 de 15 de febrer pel qual s'aprova el "*Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en lineas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT-01 a 09*" BOE 19 de març de 2008.

En el plànol de canalització, s'hi detallen la secció i la disposició dels cables. Al llarg del recorregut de la línia, sobre el cables, es col·locaran elements que senyalitzin la seva presència.

A l'execució dels treballs es compliran quantes condicions tècniques imposin els Organismes afectats.

La línia, en aquest tram subterrani, està formada per tres cables unipolars, tipus RH5Z1 Al o DHZ1 Al, les característiques dels quals s'ajustaran a les definides en la Norma UNE-HD620, pels cables indicats. La tensió assignada del cable serà de 18/30 kV, el conductor serà d'alumini de 400 mm², la pantalla serà de cinta d'alumini formant un tub longitudinal i la coberta externa estarà formada per una capa de material aïllant resistent a l'erosió i als contaminants que puguin trobar-se en el subsòl.

INSTAL·LACIONS A DEIXAR FORA DE SERVEI

No es preveu deixar fora de servei cap tram de línia.

1.7 RESUM DE DADES

Línia elèctrica

Tram 1 LÍNIA PANATTONI1/25kV

1. Tipus	Línia subterrània
2. Finalitat	Nova línia de MT
3. Origen	Subestació Codonyers
4. Final	Empalmament en línia 400Alx400Al (E1) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers
5. Termes municipals afectats	Cerdanyola del Vallés
6. Tensió	25000 V
7. Longitud de la línia subterrània	0,075km
8. Nombre de circuits	Un circuit
9. Nombre de cables	Tres per circuit
10. Material conductor	Alumini
11. Secció dels conductors	400 mm²
12. Tensió del cable subterrani	18/30 kV (XLPE)
13. Nivell d'aïllament	70/170 kV
14. Tipologia del cable	"Afumex" RH5Z1 (AS)
15. Longitud canalització	25m vorera (21m terra + 3m panot + 1m mur gabions)
16. Longitud tubulars	25m vorera (terra/panot/mur gabions) amb 8TS

Tram 2 LÍNIA PANATTONI2/25kV

1. Tipus	Línia subterrània
2. Finalitat	Nova línia de MT
3. Origen	Subestació Codonyers
4. Final	Empalmament en línia 400Alx400Al (E2) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers
5. Termes municipals afectats	Cerdanyola del Vallés
6. Tensió	25000 V
7. Longitud de la línia subterrània	0,075km
8. Nombre de circuits	Un circuit
9. Nombre de cables	Tres per circuit
10. Material conductor	Alumini
11. Secció dels conductors	400 mm²
12. Tensió del cable subterrani	18/30 kV (XLPE)
13. Nivell d'aïllament	70/170 kV
14. Tipologia del cable	"Afumex" RH5Z1 (AS)
15. Longitud canalització	25m vorera (21m terra + 3m panot + 1m mur gabions)
16. Longitud tubulars	25m vorera (terra/panot/mur gabions) amb 8TS

Tram 3 LÍNIA PANATTONI3/25kV

1. Tipus	Línia subterrània
2. Finalitat	Nova línia de MT
3. Origen	Subestació Codonyers
4. Final	Empalmament en línia 400Alx400Al (E3) situat a l'arqueta de gir davant Subestació Codonyers
5. Termes municipals afectats	Cerdanyola del Vallés
6. Tensió	25000 V
7. Longitud de la línia subterrània	0,075km
8. Nombre de circuits	Un circuit
9. Nombre de cables	Tres per circuit
10. Material conductor	Alumini
11. Secció dels conductors	400 mm^2
12. Tensió del cable subterrani	18/30 kV (XLPE)
13. Nivell d'aïllament	70/170 kV
14. Tipologia del cable	"Afumex" RH5Z1 (AS)
15. Longitud canalització	25m vorera (21m terra + 3m panot + 1m mur gabions)
16. Longitud tubulars	25m vorera (terra/panot/mur gabions) amb 8TS

Tram 4 LÍNIA PANATTONI4/25kV

1. Tipus	Línia subterrània
2. Finalitat	Nova línia de MT
3. Origen	Subestació Codonyers
4. Final	Empalmament en línia 400Alx400Al (E4) situat a l'arqueta de gir davant Subestació Codonyers
5. Termes municipals afectats	Cerdanyola del Vallés
6. Tensió	25000 V
7. Longitud de la línia subterrània	0,075km
8. Nombre de circuits	Un circuit
9. Nombre de cables	Tres per circuit
10. Material conductor	Alumini
11. Secció dels conductors	400 mm^2
12. Tensió del cable subterrani	18/30 kV (XLPE)
13. Nivell d'aïllament	70/170 kV
14. Tipologia del cable	"Afumex" RH5Z1 (AS)
15. Longitud canalització	25m vorera (21m terra + 3m panot + 1m mur gabions)
16. Longitud tubulars	25m vorera (terra/panot/mur gabions) amb 8TS

Tram 5 LÍNIA PANATTONI1/25kV

1. Tipus	Línia subterrània
2. Finalitat	Nova línia de MT
3. Origen	Empalmament en línia 400Alx400Al (E1) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers
4. Final	Centre de Mesura (PANATTONI DATA CENTER)
5. Termes municipals afectats	Cerdanyola del Vallés
6. Tensió	25000 V
7. Longitud de la línia subterrània	0,920km
8. Nombre de circuits	Un circuit
9. Nombre de cables	Tres per circuit
10. Material conductor	Alumini
11. Secció dels conductors	400 mm^2
12. Tensió del cable subterrani	18/30 kV (XLPE)
13. Nivell d'aïllament	70/170 kV
14. Tipologia del cable	RH5Z1
15. Longitud canalització	769m vorera (760m terra + 9m PHD) + 51m calçada (asfalt) = 820m
16. Longitud tubulars	769m vorera (terra/PHD) amb 8TS 51m calçada (asfalt) amb 8TF

Tram 6 LÍNIA PANATTONI2/25kV

1. Tipus	Línia subterrània
2. Finalitat	Nova línia de MT
3. Origen	Empalmament en línia 400Alx400Al (E2) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers
4. Final	Centre de Mesura (PANATTONI DATA CENTER)
5. Termes municipals afectats	Cerdanyola del Vallés
6. Tensió	25000 V
7. Longitud de la línia subterrània	0,920km
8. Nombre de circuits	Un circuit
9. Nombre de cables	Tres per circuit
10. Material conductor	Alumini
11. Secció dels conductors	400 mm^2
12. Tensió del cable subterrani	18/30 kV (XLPE)
13. Nivell d'aïllament	70/170 kV
14. Tipologia del cable	RH5Z1
15. Longitud canalització	769m vorera (760m terra + 9m PHD) + 51m calçada (asfalt) = 820m
16. Longitud tubulars	769m vorera (terra/PHD) amb 8TS 51m calçada (asfalt) amb 8TF

Tram 7 LÍNIA PANATTONI3/25kV

1. Tipus	Línia subterrània
2. Finalitat	Nova línia de MT
3. Origen	Empalmament en línia 400Alx400Al (E3) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers
4. Final	Centre de Mesura (PANATTONI DATA CENTER)
5. Termes municipals afectats	Cerdanyola del Vallés
6. Tensió	25000 V
7. Longitud de la línia subterrània	0,920km
8. Nombre de circuits	Un circuit
9. Nombre de cables	Tres per circuit
10. Material conductor	Alumini
11. Secció dels conductors	400 mm^2
12. Tensió del cable subterrani	18/30 kV (XLPE)
13. Nivell d'aïllament	70/170 kV
14. Tipologia del cable	RH5Z1
15. Longitud canalització	769m vorera (760m terra + 9m PHD) + 51m calçada (asfalt) = 820m
16. Longitud tubulars	769m vorera (terra/PHD) amb 8TS 51m calçada (asfalt) amb 8TF

Tram 8 LÍNIA PANATTONI4/25kV

1. Tipus	Línia subterrània
2. Finalitat	Nova línia de MT
3. Origen	Empalmament en línia 400Alx400Al (E4) situat a la cala d'empalmament davant Subestació Codonyers
4. Final	Centre de Mesura (PANATTONI DATA CENTER)
5. Termes municipals afectats	Cerdanyola del Vallés
6. Tensió	25000 V
7. Longitud de la línia subterrània	0,920km
8. Nombre de circuits	Un circuit
9. Nombre de cables	Tres per circuit
10. Material conductor	Alumini
11. Secció dels conductors	400 mm^2
12. Tensió del cable subterrani	18/30 kV (XLPE)
13. Nivell d'aïllament	70/170 kV
14. Tipologia del cable	RH5Z1
15. Longitud canalització	769m vorera (760m terra + 9m PHD) + 51m calçada (asfalt) = 820m
16. Longitud tubulars	769m vorera (terra/PHD) amb 8TS 51m calçada (asfalt) amb 8TF

1.8 ORGANISMES AFECTATS

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

ENS AFECTAT	DESCRIPCIÓ DE L'AFECTACIÓ
Ajuntament de Cerdanyola del Vallés	Ús de terreny municipal Vorera i calçada Ctra BP-1413 C.P. 08920
Consorci urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallés	Vorera i calçada Ctra BP-1413 C.P. 08920
Xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya	Paral·lelisme amb la BP-1413 Del PK 3+980 al PK 4+725
Agència Catalana de l'Aigua	Creuament amb el Torrent de Can Fatjó Creuament amb el Torrent del Bosc C.P. 08290

1.9 PROPIETARIS AFECTATS

- Exceptuant el sol·licitant no hi ha propietaris afectats

1.10 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

En l'Annex I figura l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut aplicable a la construcció d'aquest tipus d'instal·lació, (S/R D 1627/97 del 24 d'octubre).

1.11 CONCLUSIÓ

Acompanyen a aquesta memòria, el plec de condicions, el pressupost, els corresponents plànols i especificacions tècniques del material, l'estudi bàsic de seguretat i salut, la relació de propietaris i la documentació exigida a l'article 5è del Decret 351/87 de 23 de novembre.

Cerdanyola del Vallés, Setembre de 2024

José Manuel Ramos Jiménez
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat nº 19869

2 PLEC DE CONDICIONS

2.1 OBJECTE

El document té per objecte determinar les condicions tècniques mínimes acceptables per a l'execució de les obres de construcció de línies aèries i subterrànies d'Alta Tensió per la Direcció d'Obra, especificades en el projecte corresponent.

L'alteració d'aquestes condicions només serà vàlida, si ha estat proposada expressament mitjançant escrit a la Direcció d'Obra i ha estat acceptada per la seva representació legal.

2.2 REGLAMENTACIÓ

Les xarxes aèries, subterrànies i obres complementàries, hauran de ser executades en concordança amb els següents Reglaments, Normes i Especificacions Tècniques.

1. *Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric*. Reial Decret 614/2001, de 8 de juny.
2. *Llei de Prevenció de Riscos Laborals*. Llei 31/1995 modificada per la Llei 54/2003 on es reforma el *Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals*.
3. Plec de Condicions Tècniques dels organismes autonòmics o locals, si existeixen.
4. Altres especificacions tècniques concretes donades pel tècnic encarregat d'obra de la Direcció d'Obra, que el contractista ha de sol·licitar al tècnic encarregat de l'obra.
5. És d'aplicació general i preferentment en aquest Plec de condicions, la Normativa UNE, Recomanacions UNESA i com a alternativa, les Normes de prestigi internacional reconegut que en cada cas s'esmenti.

2.3 RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El contractista serà responsable durant l'execució de les obres, de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que puguin ocasionar a qualsevol persona, a propietat, o a servei públic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec o una deficient organització d'obres.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades, a costa seva, adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades, hauran de ser reparades, a costa seva, restablint les seves condicions primitives o compensant els danys i perjudicis causats, en qualsevol forma acceptable.

2.4 SUPERVISIÓ DE L'OBRA

La Direcció d'Obra per mitjà dels seus tècnics encarregats d'obra podrà supervisar les característiques de la mateixa i les operacions d'estesa, comprovant que s'efectuen segons les condicions convingudes. Així mateix podran suspendre els treballs si consideren que no compleixen les condicions de seguretat exigides per la Direcció d'Obra.

Fins a la recepció provisional de l'obra per part de la Direcció d'Obra, el Contractista tindrà al seu compte i risc les despeses de càrrega, transport, descàrrega, vigilància i emmagatzemament de materials.

La Direcció d'Obra no es responsabilitza del deteriorament o pèrdua de materials, i/o qualsevol retard o parada en els treballs de muntatge a causa d'aquestes causes, que seran imputables a la Contracta.

2.5 TREBALLS NO PREVISTOS

En el moment, en cas d'existir, que el Contractista detecti la necessitat o conveniència d'haver de realitzar un treball no previst inicialment i per tant no contemplat en la Comanda Oficial o l'Ordre de Lliurament, l'haurà de posar en coneixement del tècnic encarregat de l'obra, no podent començar a efectuar l'esmentat treball mentre no hagi obtingut la seva autorització. (S'exclou de l'anterior aquells treballs que en cas de no iniciar-se poguessin ser provocadors de riscs per a les persones o coses).

2.6 NETEJA FINAL DE LES OBRES

Una cop finalitzades les obres, totes les instal·lacions, dipòsits i edificis construïts amb caràcter temporal per al servei de l'obra, hauran de ser desmuntats i els llocs d'emplaçament restaurats a la seva forma original.

Tot s'executarà de la forma que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques en consonància amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el context, i per tant no seran objecte d'abonaments per la seva realització.

2.7 DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Aniran a compte del contractista, les despeses que originin la construcció, desmuntatge i retirada de tota classe de construccions auxiliars, les de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials, les de protecció i vigilància de les provisions i de la pròpia obra, contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents, les de neteja i evacuació de rebuigs i escombraries.

En aquells casos que per dificultat d'espai en voreres i/o carrers, les terres d'excavació impedeixin el trànsit per als vianants o el rodat, el contractista haurà de preveure un contenidor per a l'emmagatzemament de les terres, facilitant així el pas per la zona de treball. Durant l'estesa i provisió de bobines, hi haurà una vigilància a tot el recorregut durant les 24 hores del dia, perquè no sigui fet malbé el cable. Així mateix haurà d'existir la mateixa vigilància i protecció adequada durant l'execució dels entroncaments.

Es considerarà finalitzada la vigilància del cable quan estigui tapat amb el mantell de sorra.

2.8 SENYALITZACIÓ DE L'OBRA

En general les obres s'executaran sense perjudici de tercers i adoptant les disposicions de seguretat necessàries, tant per al personal que treballa en les mateixes, com per als usuaris de la via pública.

En aquest sentit s'hauran d'acceptar les indicacions que respecte a senyalització i organització del treball en relació amb el trànsit, puguin assenyalar els organismes autoritzats, havent de comunicar al seu torn a la Policia Municipal, si procedeix, la data de començament dels treballs i el termini per a la seva execució, circumstàncies que s'hauran de consignar en un tauler de característiques normalitzades que en forma visible haurà de figurar adossada als principals elements de senyalització que s'utilitzin per als treballs.

Els elements que s'utilitzin per a senyalització, a més de complir adequadament la seva finalitat fonamental, s'hauran de mantenir en perfecte estat de conservació.

Així mateix, en la senyalització haurà de figurar expressament el nom de l'empresa distribuïdora o de la Direcció d'Obra i la seva sigla oficial, i el de l'empresa contractista.

Les normes que puguin establir els organismes autoritzats, la Policia Municipal o òrgan equivalent en el seu defecte no eximeix al sol·licitant de les responsabilitats que respecte a tercers poguessin derivar-se de l'execució dels treballs assenyalats en aquesta autorització.

Les despeses ocasionades per la perfecta senyalització de l'obra, seran a càrrec de l'empresa contractista.

2.9 EXECUCIÓ DELS TREBALLS DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA

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

TRAÇAT

Les canalitzacions, llevat de casos de força major, s'executaran per terrenys de domini públic, sota les voreres o calçades, evitant angles pronunciats. El traçat serà el més rectilini possible, paral·lel en tota la seva longitud a vorades o façanes dels edificis principals. Abans de començar els treballs, es marcaran al paviment les zones on es vagin a obrir les rases, assenyalant tant la seva amplada com la seva longitud i les zones on es deixin claus per a la contenció del terreny.

Si es coneixen les escomeses d'altres serveis a les finques construïdes, s'indicaran les seves situacions a fi de prendre les precaucions degudes. Abans de procedir a l'obertura de les rases, s'obriran cales de reconeixement per confirmar o rectificar el traçat previst.

Es realitzarà la senyalització d'acord amb els documents citats i les normes municipals i es determinaran les proteccions precises tant de la rasa com dels passos que siguin necessaris per als accessos als portals, comerços, garatges, etc., així com les xapes de ferro que s'hagin de col·locar sobre la rasa per al pas de vehicles i personal. En marcar el traçat de les rases, es tindrà en compte el radi mínim que cal deixar en les corbes segons a la secció del conductor o conductors que es vagin a canalitzar.

DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS

S'efectuaran en una amplitud d'acord amb el projecte i en funció dels cables a instal·lar utilitzant mitjans manuals o mecànics. Per donar compliment a la normativa sobre emissions de soroll en la via pública, les eines pneumàtiques que s'hagin d'utilitzar, així com els compressors, seran insonoritzats.

Quan es tracti de calçades amb morter asfàltic o formigons en massa s'efectuarà, prèviament, un tall rectilini amb disc a l'ample a reposar independentment del qual correspongui a la rasa tipus.

El contractista serà l'encarregat d'obtenir l'oportuna Guia Municipal amb la finalitat del trasllat immediat a l'abocador autoritzat, de les runes i terres sobrants.

OBERTURA DE RASES

Les parets de les rases seran verticals fins a la profunditat escollida, tot col·locant apuntalaments en els casos en els quals la naturalesa del terreny ho requereixi.

Quan les característiques del terreny, l'existència de serveis o la previsió d'instal·lació de nous serveis la construcció dels quals comprometi la seguretat de l'estesa subterrània, s'augmentarà la profunditat de la rasa d'acord amb el tècnic encarregat de l'obra designat per la Direcció d'Obra.

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

S'han de prendre les precaucions precises per no tapar amb terra els registres de gas, telèfon, boques de reg, clavegueres, etc.

En el cas d'existència d'arbres als voltants de la ubicació de les rases, el contractista es posarà en contacte amb el servei de conservació de parcs i jardins de l'Ajuntament perquè aquest indiqui les distàncies a mantenir.

Durant l'execució dels treballs en la via pública, es deixaran els passos suficients per a vehicles i vianants, així com els accessos als edificis, comerços i garatges. Si és necessari interrompre la circulació, es precisarà una autorització especial de l'Organisme competent.

Les dimensions mínimes de les rases seran les indicades en el projecte.

CANALITZACIÓ

Quan el projecte prevegi la utilització de tubs i sempre en els encreuaments de vies públiques o privades i als guals d'entrada i sortida de vehicles a les finques, es realitzarà aquest tipus de canalització ajustant-se a les següents condicions:

- Es col·locaran en posició horitzontal i recta i seran enterrats en sorra (tubs secs) en aquells accessos que no es prevegi el pas de vehicles de gran tonatge. En els altres casos seran formigonats (tubs formigonats).
- S'hauran de preveure per a futures ampliacions un o diversos tubs de reserva, depenent el nombre de la zona i situació de l'encreuament (en cada cas es fixarà el nombre de tubs de reserva).
- Els extrems dels tubs en els encreuaments de calçada, sobrepassaran la línia de la vorada en 50 o 80 cm, a criteri del tècnic encarregat de l'obra.
- S'utilitzaran els tubs de polietilè (PE) normalitzats, de PN 160 mm ó 200 mm de diàmetre, en funció de la secció del conductor dels cables, amb superfície llisa interna.

Rasa

Els cables es disposaran directament en el terreny. Sota les voreres, en les zones d'entrada i sortida de vehicles en les finques, en les que no es prevegi el pas de vehicles de gran tonatge, es disposaran dins de tubs en sec (sense formigonar). En els accessos a finques de vehicles de gran tonatge i en el creuaments de calçada, es disposaran dins de tubs formigonats.

La profunditat fins a la part inferior del cable no serà menor de 0,80m en vorera, ni de 1m sota calçada. Quan existeixin impediments que no permetin aconseguir les anteriors profunditats, aquesta es podran reduir si s'afegeixen proteccions mecàniques suficients, tal com s'especifiquen al decret 120/92 i la resolució TRI/301/2006.

En els plànols de rases del projecte, es poden veure les dimensions que haurà de tenir les rases emprades, la distància entre conductors, i el tipus d'acabat en els diferents trams, seguint les dimensions exigides per les NTP d' E-Distribución Redes Digitales i les normes de les ordenances municipals, aplicant aquelles que siguin mes restrictives en cada cas.

Quan en una rasa coincideixin cables de diferents tensions, es situaran en bandes horitzontals a diferent profunditat de manera que a cada banda s'agrupin cables que vagin a igual tensió.

La separació entre cables o ternes de la mateixa banda i la separació vertical entre dues bandes de cables serà l'assignada en el projecte.

En general, la profunditat de les respectives bandes de cables dependrà de les tensions, de manera que la major profunditat correspongui a la major tensió.

Si s'ha d'obrir un terreny de runes o de poca consistència, s'ha de recórrer a l'apuntalament en previsió d'enfonsaments.

El fons de la rasa, establerta la seva profunditat, és necessari que sigui en terreny ferm, per evitar corriments en profunditat que sotmetin als cables a esforços de tracció.

Cable directament soterrat

Al llit de la rasa anirà una capa de sorra de 6 cm d'espessor sobre la qual es col·locarà el cable. Per sobre del cable anirà una altra capa de sorra de 24 cm d'espessor. Ambdues capes cobriran l'amplada total de la rasa. Sobre la capa anterior es col·locaran plaques de polietilè (PE) com a protecció mecànica. A continuació s'estendrà una capa de terra de 0,20m d'espessor, exempta de pedres o rebles, compactada amb mitjans manuals. El resta de terres s'estendran amb capes de 0,15m compactades amb mitjans mecànics. Entre 0,10 i 0,20m per sota el nivell del paviment, es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables elèctrics de MT.

La sorra que s'utilitzi per a la protecció dels cables serà neta, solta i aspra, exempta de substàncies orgàniques, argila o partícules terroses, per al qual es tamisarà o rentarà convenientment si fos necessari. S'emprarà sorra rentada de riu. La utilització de qualsevol altre tipus de material haurà d'estar autoritzada per la Direcció d'Obra.

2.1.1.1 Cable dins tub

El cable s'allotjarà en l'interior de tubs de PE de superfície interna llisa, de diàmetre PN 160 si la secció del conductor dels cables és de 240 mm^2 o PN 200 per a conductors de 400 mm^2.

Els tubs podran estar enterrats en sorra o formigonats a tot el seu recorregut amb formigó en massa de dosificació igual a HM-20.

En trams llargs s'ha d'evitar la possible acumulació d'aigua o de gas al llarg de la canalització, situant convenientment pous d'escapada en relació amb el perfil altimètric. A més, en aquests trams llargs, es construiran arquetes intermèdies als llocs marcats en el Projecte, o en el seu defecte, on assenyali el tècnic encarregat de l'obra.

2.1.1.2 Encreuaments

Les condicions a que han de respondre els encreuaments de cables subterranis són les següents:

Amb carrers i carreteres: Els cables es col·locaran en tubs formigonats en tota la seva longitud a una profunditat mínima d'1 m. Sempre que sigui possible, l'encreuament es farà perpendicular a l'eix del vial.

Amb ferrocarrils: Els cables es col·locaran en tubs formigonats, perpendiculars a la via sempre que sigui possible, i a una profunditat mínima d'1,3 m respecte a la cara inferior de la travessa. Els esmentats tubs depassaran les vies fèrries en 1,5 m per cada extrem.

Amb altres conductors d'energia: La distància mínima entre cables d'energia elèctrica serà de 0,25 m. En el cas que aquesta distància no es pugui respectar, el cable que s'estengui en últim lloc es disposarà separat mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles i d'adequada resistència mecànica. La distància del punt d'encreuament als entroncaments quan existeixin serà superior a 1 m

Amb cables de telecomunicació: La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació serà de 0,20 m. En el cas que no es pugui respectar aquesta distància, el cable que s'estengui en últim lloc es disposarà separat mitjançant tubs; conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica, fins a 2 m en cada costat de l'encreuament. La distància del punt d'encreuament als entroncaments, tant del cable d'energia com del de comunicació, serà superior a 1 m

Amb canalitzacions d'aigua i de gas: La separació mínima entre cables d'energia i canalitzacions d'aigua o gas serà de 0,25 m. Quan no es pugui respectar aquesta distància, es disposarà per part de la canalització que s'estengui en últim lloc, una separació mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles de l'adequada resistència mecànica. S'evitarà l'encreuament per la vertical dels punts de les canalitzacions d'aigua o gas, o dels entroncaments de la canalització elèctrica, situant aquests en una distància superior a 1 m de l'encreuament.

Amb conduccions de clavegueram: Es procurarà passar els cables per sobre de les clavegueres, No s'admetrà incidir en el seu interior. Si no és possible, es passarà per sota, disposant els cables amb una protecció d'adequada resistència mecànica.

Amb dipòsits de carburants: Els cables es disposaran dins de tubs o conductes de suficient resistència i distaran com a mínim, 1,20 m del dipòsit. Els extrems dels tubs depassaran al dipòsit en 2 m per cada extrem.

2.1.1.3 Paral·lelismes

Els cables subterranis, qualsevol que sigui la seva forma d'instal·lació, hauran de complir les condicions i distàncies de seguretat que s'indiquen a continuació, procurant evitar que quedin en el mateix pla vertical que les altres conduccions.

Amb altres conductors d'energia elèctrica: Els cables d'alta tensió podran instal·lar-se paral·lelament a altres de baixa o alta tensió, mantenint entre ells una distància no inferior a 0,25 m. Quan no es pugui respectar aquesta distància, la conducció que s'estableixi en últim lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

Amb canalitzacions d'aigua i gas: S'haurà de mantenir una distància mínima de 0,25 m, excepte per a canalitzacions de gas d'alta pressió (més de 4 bar.) en el qual la distància serà de 0,40 m. Quan aquesta distància no es pugui respectar, la canalització que s'estableixi en últim lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries construïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica. Es procurarà, així mateix, mantenir 0,25 m en projecció horitzontal.

En el cas de conduccions d'aigua es procurarà que aquestes quedin per sota del cable elèctric.

Quan es tracti de canalitzacions de gas es prendran a més les mesures per assegurar la ventilació dels conductes, galeries i registres de la canalització elèctrica, a fi d'evitar la possible acumulació dels gasos en els mateixos.

Amb cables de telecomunicació: S'haurà de mantenir una distància mínima de 0,25 m entre els cables de telecomunicació i els d'energia. Quan aquesta distància no es pugui respectar, la conducció que s'estableixi en últim lloc es disposarà separadament mitjançant tubs conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

MANIPULACIÓ DE LES BOBINES DE CABLES

2.1.1.4 Transport

Serà per compte del contractista el transport de bobines des dels magatzems assignats, i la devolució de les buides als mateixos.

Les bobines de cables es transportaran sempre dempeus i mai no tombades sobre un dels laterals. El transport s'efectuarà sobre camions o remolcs.

Per a la càrrega, s'ha d'embragar la bobina per un eix o barra adequats, allotjats a l'orifici central. La braga no s'haurà de cenyir contra la bobina en quedar aquesta suspesa, per al qual n'hi haurà prou amb disposar un separador o distanciador dels cables d'acer.

Per a la descàrrega s'ha de procedir d'idèntica manera, no podent deixar caure la bobina al terra des del camió o remolc.

Sota cap concepte no es podrà retenir la bobina amb cordes, cables o cadenes que abracin la bobina i es recolzin sobre la capa exterior del cable enrotllat.

En qualsevol d'aquestes maniobres s'ha de cuidar la integritat de les dogues de fusta amb què es tapen les bobines, ja que les ruptures que solen produir-se les estellen i s'introdueixen cap a l'interior amb el conseqüent perill pel cable.

2.1.1.5 Emmagatzematge

Quan s'hagi d'emmagatzemar una bobina de la qual s'ha utilitzat part del cable que contenia, s'han de tapar els extrems dels cables, encintant-los o col·locant caputxons de goma fabricats a l'efecte.

Les bobines no s'han d'emmagatzemar sobre un terra tou.

2.1.1.6 Trasllats

Quan les bobines s'hagin de traslladar per terra rodant-les, operació únicament acceptable per a petits recorreguts de fins 10 ó 15 metres el sentit de gir serà el mateix en el qual es va enrotllar el cable en fabricar-se, a fi d'evitar que s'afluixi el cable enrotllat.

Normalment, les bobines s'assenyalen amb una fletxa en els laterals, que indica el sentit en el qual s'han de desenrotllar, contrari al que es comenta.

Si és necessari revirar les bobines en algun moment, s'emprarà un bornejador, que recolzat en un dels cargols de fixació dels plats laterals, en ensopegar amb el terra quan gira la bobina, la impulsa cap al costat contrari.

ESTESA DE CABLES

L'estesa es farà obligatòriament sobre rodets que puguin girar lliurement i construïts de manera que no facin malbé el cable.

La rasa, en tota la seva longitud, haurà d'estar coberta amb una capa de 10 cm de sorra fina en el fons, abans de procedir a l'estesa del cable.

En cap cas, no es deixaran els extrems del cable a la rasa, sense haver assegurat abans una bona estanquitat dels mateixos.

2.1.1.7 Emplaçament de les bobines per a l'estesa

La bobina del cable es col·locarà al lloc triat de manera que la sortida del mateix s'efectuï per la seva part superior, i situada de tal manera que el cable no quedi forçat en prendre l'alineació de l'estesa.

Els elements d'elevació que són s'han d'utilitzar són gats mecànics i una barra de dimensions convenients, allotjada a l'orifici central de la bobina. La base dels gats serà prou àmplia perquè garanteixi l'estabilitat de la bobina durant la seva rotació.

L'elevació d'aquesta respecte al terra és han de ser d'uns 10 o 15 cm com a mínim.

En retirar les dogues de protecció, es cuidarà fer-ho de manera que ni elles ni l'element emprat per desclavar-les no pugui fer malbé el cable.

2.1.1.8 Execució de l'estesa

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

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

Els cables han de ser sempre desenrotllats i posats al seu lloc amb la major cura evitant que sofreixin torsió, facin bucles, etc., i tenint en compte que el radi de curvatura del cable ha de ser superior a 20 vegades el seu diàmetre durant la seva estesa i a 10 vegades el seu diàmetre una vegada instal·lat. En tot cas, el radi de curvatura del cable no ha de ser inferior als valors indicats en les normes UNE corresponents, relatives a cada tipus de cable.

El lliscament del cable s'afavorirà amb la col·locació de rodets preparats a l'efecte; aquests rodets permetran un fàcil rodament a fi de limitar l'esforç de tir, disposaran d'una base apropiada que, amb o sense ancoratge, impedeixin que es bolquin, i un coll pel qual discorri el cable per evitar la seva sortida o caiguda.

Es distanciaran entre si, d'acord amb les característiques del cable, pes i rigidesa mecànica principalment, de manera que no permetin un vano pronunciat del cable entre rodets continus, que donaria lloc a ondulacions perjudicials.

Aquesta col·locació, serà especialment estudiada en els punts del recorregut en el qual hi hagi canvis de direcció, on a més dels rodets que facilitin el lliscament, se n'han de disposar d'altres verticalment, per evitar el cenyit del cable contra la vora de la rasa en el canvi de sentit. En aquests punts, s'ha de tenir en compte que la disposició dels rodets no permeti una corba de radi inferior a unes vint vegades el diàmetre del cable.

Per evitar el frec del cable contra el terra a la sortida de la bobina, és recomanable la col·locació d'un rodet de major amplada per incloure les diferents posicions que adopta el cable.

L'estesa s'efectuarà mecànicament mitjançant la maquinària adequada a aquest efecte, amb un esforç que no serà superior a 3 Kg/mm^2 per a cables unipolars d'alumini.

En aquells trams en els quals els cables s'estenguin a mà, els operaris estaran distribuïts d'una manera uniforme al llarg de la rasa. El nombre de peons vindrà determinat per la longitud del cable a tendir i el seu pes, i serà fixat pel Director d'Obra.

Per a la guia de l'extrem del cable al llarg del recorregut, a fi de salvar més fàcilment els diversos obstacles que es troben, i per a l'enfilat dels tubulars, es col·loca en aquesta extremitat una mordassa tiracables que subjecta una corda.

Aquestes mordasses, consisteixen en un disc trepat per on es passen els conductors subjectant-los amb maneguets mitjançant cargols. El conjunt queda protegit per un envoltant, (el disc abans citat va roscat a aquest interiorment) que és on se subjecta el fiador per al tir.

Durant l'estesa es prendran precaucions per evitar que el cable sofreixi esforços importants, cops o rascades, col·locant al pas del cable per zones de corbes, diversos rodets de forma que, el moviment del mateix s'efectuï suaument, i igualment s'ha de vigilar a les embocadures dels tubulars on s'han de col·locar proteccions adequades.

No es permetrà desplaçar lateralment el cable per mitjà de palanques o altres estris, havent de fer-se sempre a mà.

Per evitar que en les diferents parades que puguin produir-se en l'estesa, la bobina continuï girant per inèrcia i desenrotllant-se cable, cal dotar-la d'un fre per evitar en aquell moment curvatures perilloses.

No es deixarà mai el cable estès en una rasa oberta sense haver pres abans la precaució de cobrir-lo amb la capa de sorra fina i la protecció mecànica autoritzada per la Direcció d'Obra.

Quan els cables que es canalitzin vagin a ser entroncats, s'encavalcaran en la longitud indicada en el projecte o en el seu defecte pel tècnic encarregat d'obra.

Si amb motiu de les obres de canalització apareguessin instal·lacions d'altres serveis; es prendran totes les precaucions per no danyar-les, deixant-les en acabar el treball en les mateixes condicions que es trobaven primitivament.

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

Si les pendents són molt pronunciades i el terreny és rocós i impermeable, es corre el risc de que la rasa de canalització serveixi de drenatge originant un arrossegament de la sorra que serveix de llit als cables. En aquest cas s'hauran de posar tubs a la canalització, assegurada amb ciment en el tram afectat.

En el cas de canalitzacions amb cables unipolars, es col·locarà a cada metre, embolicant les tres fases, una subjecció que agrupi els tres conductors i els mantingui units.

No es passaran per un mateix tub més d'una terna de cables unipolars.

PROTECCIÓ MECÀNICA

El cable es protegirà mecànicament mitjançant placa de polietilè normalitzada, segons s'indica en els plànols corresponents.

A les separacions d'encreuaments i paral·lelismes s'utilitzarà maons massissos de 0,29x0,14x0,04 m.

SENYALITZACIÓ

Tot cable o conjunt de cables ha d'estar assenyalat per una cinta d'atenció d'acord amb la Recomanació UNESA 0205 col·locada en la distància que marca el projecte.

TANCAMENT DE RASES

El reompliment de les rases s'efectuarà amb compactació mecànica, per tongades d'una espessor màxima de 15 centímetres.

En els casos en els quals s'estimi necessari i a petició de la Direcció d'Obra, i/o Organisme Oficial competent, es comprovarà el grau de compactació assolit, mitjançant assaig en un laboratori de mecànica del terra en el qual es justifiqui que la densitat de reompliment ha assolit com a mínim el 95% de la densitat corresponent, per als materials de reompliment en l'assaig proctor modificat. És necessari que es presentin a la Direcció d'Obra, els resultats dels diferents assaigs de laboratori, realitzats durant l'execució de les obres, i molt especialment els referents a compactacions de les diferents tongades de reompliment executades.

El contractista serà responsable dels enfonsaments que es produeixin per la deficient realització d'aquesta operació i, per tant, seran del seu compte les posteriors reparacions que s'hagin d'efectuar.

Si en l'excavació de les rases, els materials resultants, per contenir runes o productes de rebuig, no compleixen les condicions necessàries per al seu ús com a material de reompliment amb les garanties adequades, el contractista estarà obligat a substituir els materials inutilitzables, per altres que resultin acceptables per a aquella finalitat. Aquesta substitució porta implícit el transport a abocador públic dels materials rebutjats. Respecte a qualificació dels materials acceptables i assaigs de compactació de reompliments, es consideren com a Normes vigents les del Ministeri de Foment (Direcció General de Carreteres).

REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

La reposició de paviment tant de les calçades com de voreres es realitzarà en condicions tècniques de plena garantia, retallant la seva superfície de forma uniforme i estenent el seu abast a les zones limítrofes de les rases que poguessin haver estat afectades per la seva execució.

El paviment es reposarà utilitzant el mateix sistema prèviament existent, llevat de variació acceptada expressament per la Direcció d'Obra, i/o Organismes Oficials competents.

En els casos de voreres de llosetes, aquestes es reposaran per unitats completes, no sent admissible la reposició mitjançant trossos de lloses.

En els casos de voreres d'aglomerat asfàltic, en les quals l'amplada de les rases sigui superior al 50% de la seva amplada, la reposició del paviment s'haurà d'estendre a la totalitat de la vorera.

ENTRONCAMENTS I TERMINALS

Per a la confecció d'entroncaments i terminals se seguiran els procediments establerts pels fabricants i homologats per les empreses elèctriques.

Els operaris que realitzin els entroncaments, coneixeran i disposaran de la documentació necessària per avaluar la confecció de l'entroncament i estaran homologats per la Direcció d'Obra.

Es tindrà especial cura en els punts següents:

- Dimensions del pelat de la coberta i les capes semiconductores externa i interna.
- Utilització de maniguets correcta i encast amb els útils necessaris.

- Neteja general.
- Aplicació de la calor uniforme en els termoretràctils i execució correcta dels contràctils.

Els entroncaments estaran identificats amb el nom de l'operari.

TUB SERVEIS AUXILIARS

Quan així s'especifiqui, es col·locarà a tot el llarg del recorregut un o diversos tubs rígids de PE de superfície interior llisa i del diàmetre que s'especificarà en el projecte, destinat a allotjar, en un futur, cables de telecomandament.

2.10 RECLAMACIONS DE PROPIETARIS

Donada la importància que té per a la bona marxa en la construcció de les línies, evitar les queixes o reclamacions dels propietaris, s'indica aquí el tractament que ha de donar el personal del Contractista als propietaris que es dirigeixin a ells:

a) Hauran d'atendre les reclamacions mostrant una actitud correcta i interessada per conèixer amb detall l'objecte de la reclamació.

b) Manifestaran al propietari que la seva reclamació es farà arribar a la Direcció d'Obra amb tota urgència i que aquest contactarà amb el propietari per intentar donar una solució.

c) Deurà per tant el personal del Contractista, demanar-li al propietari la forma en la qual la Direcció d'Obra podrà posar-se en contacte amb ell.

La persona del Contractista que hagi rebut la queixa, la posarà el més aviat possible en coneixement del tècnic encarregat de l'obra.

Independentment de l'existència de reclamació per part d'algun propietari, en el cas de produir qualsevol tipus de dany en una propietat (destrosses en cultius, ruptura de branques o arbres, rodades de vehicles en terrenys sembrats, etc.), d'Organisme Oficial o de particulars, el Contractista comunicarà el més aviat possible al tècnic encarregat de l'obra el tipus i abast del dany produït, tant si és o no inevitable.

El Contractista està obligat a deixar la zona ocupada per la línia totalment neta i sense restes d'obra que molestin als propietaris dels terrenys. En el cas que es desmunti una línia existent, es demoliran les peanyes dels suports fins una profunditat de 0,5 metres per sota del rasant del terreny. Així mateix en el cas de desboscament de línies de fusta, es retiraran les potes de formigó. En ambdós casos els materials de desboscament (formigons, peanyes, etc.) seran retirats i llançats en abocadors autoritzats.

2.11 RECEPCIÓ D'OBRA

Durant l'obra o una vegada finalitzada la mateixa el tècnic encarregat de l'obra podrà verificar que els treballs realitzats estan d'acord amb les especificacions d'aquest Plec de Condicions, sent aquesta verificació per compte del contractista.

Les obres executades tindran, molt especialment quant a la reposició de paviment, el termini de garantia recollit al Contracte, estant obligat el contractista a rectificar els defectes que a l'obra executada resultin apreciables al criteri justificat de la Direcció d'Obra i/o Organismes Oficials competents.

Cas que no fos atesa l'ordre de reparació en el termini de deu dies comptats a partir de la data de comunicació d'aquella, la Direcció d'Obra, podrà ordenar lliurement l'execució d'aquelles reparacions, per les quals es passarà al Contractista el càrrec corresponent incrementat amb les corresponents sancions.

L'Ajuntament, podrà ordenar al Contractista a través de la Direcció d'Obra, que realitzi alguna obra complementària, abonant l'import de la mateixa, als preus reflectits al Contracte per al desglossament d'unitats en obra civil.

En finalitzar l'obra, el contractista lliurarà el plànol "as built" de l'estesa, en la qual s'indicaran, a més de les característiques del traçat, la situació exacta dels conductors, delimitant la profunditat i distància a façanes, etc. dels punts del traçat, així com les diferents seccions tipus que poguessin existir.

Tanmateix en el cas necessari, tal i com marca el Contracte, el contractista lliurarà el Certificat d'Obra i la documentació necessària en els terminis previstos.

2.12 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini màxim autoritzat per a l'execució d'aquesta instal·lació s'indicarà en la memòria i fulls de característiques, quedant comprès dins d'aquest període la reposició de paviments que en el seu cas hagin estat afectats per l'obra autoritzada.

Per poder observar el compliment d'aquestes condicions, la data de començament real dels treballs s'haurà de comunicar amb antelació suficient al tècnic encarregat de l'obra i als organismes que puguin resultar afectats.

Serà imprescindible per al començament de les obres, comptar amb la conformitat i condicions acceptades del Servei Tècnic de Trànsit i Transports o Òrgan equivalent en el seu defecte en ordre a la seva competència.

2.13 QUALITAT DELS MATERIALS

OBRA CIVIL

L'envoltant empleat en l'execució d'aquest projecte complirà les condicions generals prescrites en el MIE-RAT 14, Instrucció Primera del Reglament de Seguretat en Centrals Elèctriques, referent a la seva inaccessibilitat, passos i accessos, conduccions i emmagatzemament de fluids combustibles i d'aigua, clavegueram, canalitzacions, quadres i pupitres de control, cel·les, ventilació, pas de línies i canalitzacions elèctriques a través de parets, murs i envans. Senyalització, sistemes contra incendis, enllumenat, primers auxilis, passadissos de servei i zones de protecció i documentació.

APARELLATGE D'ALTA TENSIÓ

Les cel·les emprades seran prefabricades, amb envoltant metàl·lic, i que utilitzin gas per complir dues missions:

- Aïllament: L'aïllament integral en gas SF_6 confereix a l'aparellatge les seves característiques de resistència al medi ambient, bé sigui a la pol·lució de l'aire, a la humitat, o fins i tot a l'eventual submersió del centre per efecte de riuades. Per això, aquesta característica és essencial especialment a les zones amb alta pol·lució, a les zones amb clima agressiu (costes marítimes i zones humides) i a les zones més exposades a riuades o entrades d'aigua en el centre.
- Tall: El tall en gas SF_6 resulta més segur que l'aire, pels mateixos motius que els explicats per a l'aïllament.

Igualment, les cel·les emprades hauran de permetre l'extensibilitat "in situ" del centre, de manera que sigui possible afegir més línies o qualsevol altre tipus de funció, sense necessitat de canviar l'aparellatge prèviament existent en el centre.

Les cel·les podran incorporar proteccions del tipus autoalimentat, és a dir, que no necessiten imperativament alimentació externa. Igualment, aquestes proteccions seran electròniques, dotades de corbes CEI normalitzades (bé siguin normalment inverses, molt inverses o extremadament inverses), i entrada per a tret per termòstat sense necessitat d'alimentació auxiliar.

TRANSFORMADORS DE POTÈNCIA

El transformador o transformadors instal·lats en aquest Centre de Transformació seran trifàsics, amb neutre accessible en el secundari i altres característiques segons l'indicat en la Memòria en els apartats corresponents a potència, tensions primàries i secundàries, regulació en el primari, grup de connexió, tensió de curtcircuit i proteccions pròpies del transformador.

Aquests transformadors s'instal·laran, en cas d'incloure un líquid refrigerant, sobre una plataforma ubicada a sobre d'una fossa de recollida, de manera que en cas que es vessi i incendiï, el foc quedi confinat a la cel·la del transformador, sense difondre's pels passos de cable ni altres obertures a la resta del Centre de Transformació, si aquests són de maniobra interior (tipus caseta).

POSADA EN SERVEI

El personal encarregat de realitzar les maniobres estarà degudament autoritzat i ensinistrat.

Les maniobres es realitzaran en el següent ordre: primer es connectarà l'interruptor/seccionador d'entrada, si n'hi hagués. A continuació es connectarà l'aparellatge de connexió següent fins a arribar al transformador, amb el qual tindrem aquest treballant per fer les comprovacions oportunes.

Un cop realitzades les maniobres d'AT, procedirem a connectar la xarxa de BT.

SEPARACIÓ DEL SERVEI

Aquestes maniobres s'executaran en sentit invers a les realitzades en la posta en servei i no es donaran per finalitzades mentre no estigui connectat el seccionador de posta a terra.

MANTENIMENT

Per a l'esmentat manteniment es prendran les mesures oportunes per garantir la seguretat del personal.

Aquest manteniment consistirà en la neteja, greixat i verificació dels components fixos i mòbils de tots aquells elements que fos necessari.

Les cel·les tipus CGM d'Ormazabal, emprades a la instal·lació, no necessiten manteniment interior, pel fet de tenir aïllat el seu aparellatge interior en gas SF6, evitant d'aquesta forma el deteriorament dels circuits principals de la instal·lació.

2.14 NORMES D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Tots els materials, aparells, màquines, i conjunts integrats als circuits d'instal·lació projectada compleixen les normes, especificacions tècniques, i homologacions que li són establertes com d'obligat compliment pel Ministeri Indústria Turisme i Comerç.

Per tant, la instal·lació s'ajustarà als plànols, materials, i qualitats de l'esmentat projecte, llevat d'ordre facultativa en contra.

2.15 PROVES REGLAMENTÀRIES

Les proves i assaigs a què seran sotmesos els equips i/o edificis una vegada acabada la seva fabricació seran les que estableixen les normes particulars de cada producte, que es troben en vigor i que apareixen com a normativa d'obligat compliment en el MIE-RAT 02.

2.16 CONDICIONS D'ÚS, MANTENIMENT I SEGURETAT

El centre haurà d'estar sempre perfectament tancat, de manera que impedeixi l'accés de les persones alienes al servei.

En l'interior del centre no es podrà emmagatzemar cap element que no pertanyi a la pròpia instal·lació.

Per a la realització de les maniobres oportunes en el centre s'utilitzarà banqueta, palanca d'accionament, guants, etc., i hauran d'estar sempre en perfecte estat d'ús, la qual cosa es comprovarà periòdicament.

Abans de la posta en servei en càrrega del centre, es realitzarà una posta en servei en buit per a la comprovació del correcte funcionament de les màquines.

Es realitzaran unes comprovacions de les resistències d'aïllament i de terra dels diferents components de la instal·lació elèctrica.

Tota la instal·lació elèctrica ha d'estar correctament senyalitzada i ha de disposar de les advertències i instruccions necessàries de manera que s'impedeixin els errors d'interrupció, maniobres incorrectes, i contactes accidentals amb els elements en tensió o qualsevol altre tipus d'accident.

Es col·locaran les instruccions sobre els primers auxilis que s'han de presentar en cas d'accident en un lloc perfectament visible.

2.17 CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ

S'adjuntaran, per a la tramitació d'aquest projecte davant dels organismes públics competents, les documentacions indicades a continuació:

- Autorització administrativa de l'obra.
- Projecte firmat per un tècnic competent.
- Conformitat per part de la companyia subministradora.
- Certificació de final d'obra.

Cerdanyola del Vallés, Setembre de 2024



José Manuel Ramos Jiménez

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat nº 19869

3 PRESSUPOST

DESCRIPCIÓ:

Noves línies subterrànies de la S.E. CODONYERS (25 kV), fins a la Carretera BP-1413, s/n, al terme municipal de Cerdanyola del Vallés (08290).

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST

DESCRIPCIÓ	Unitats	Quantitat	Preu /unitat	PREU
Canalització vorera terra cable per tubular sec	*m*	*781,00*	*65,00 €*	50.765,00 €
Canalització vorera panot cable per tubular sec	*m*	*3,00*	*65,00 €*	195,00 €
Canalització vorera parterre mur de gavions cable per tubular sec	*m*	*1,00*	*65,00 €*	65,00 €
Canalització calçada asfalt cable per tubular formigonat	*m*	*51,00*	*75,00 €*	3.825,00 €
Perforació dirigida	*m*	*9,00*	*400,00 €*	3.600,00 €
*Gestió de residus (*Taula Estudi gestió de residus)*	*T*	*777,52*	*11,00 €*	8.552,76 €
Linia elèctrica subterrània MT RH5Z1 3x400Al	*m*	*3680,00*	*25,00 €*	92.000,00 €
Linia elèctrica subterrània MT "Afumex" RH5Z1 (AS) 3x400Al	*m*	*300,00*	*65,00 €*	19.500,00 €
TOTAL PRESSUPOST				178.502,76 €

EL PRESENT PRESSUPOST SENSE IVA ÉS DE		178.502,76 €
IVA	21%	37.485,58 €
EL PRESENT PRESSUPOST AMB IVA ÉS DE		215.988,34 €

Cerdanyola del Vallés, Setembre de 2024

José Manuel Ramos Jiménez

Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat nº 19869

4 ACCEPTACIÓ DE CONDICIONANTS

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

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

ENS AFECTAT	DESCRIPCIÓ DE L'AFECTACIÓ
Ajuntament de Cerdanyola del Vallés	Ús de terreny municipal Vorera i calçada Ctra BP-1413 C.P. 08920
Consorci urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallés	Vorera i calçada Ctra BP-1413 C.P. 08920
Xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya	Paral·lelisme amb la BP-1413 Del PK 3+980 al PK 4+725
Agència Catalana de l'Aigua	Creuament amb el Torrent de Can Fatjó Creuament amb el Torrent del Bosc C.P. 08290

Cerdanyola del Vallés, Setembre de 2024

DIRECCIÓ GENERAL D'ENERGIA, SEGURETAT INDUSTRIAL I SEGURETAT MINERA

5 PLÀNOLS

1- PLÀNOL SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

2.1.- PLÀNOL DE PLANTA GENERAL

2.1.1- PLÀNOL DE PLANTA

2.1.2- PLÀNOL DE PLANTA

2.1.3- PLÀNOL DE PLANTA

2.1.4- PLÀNOL DE PLANTA

2.2-PLÀNOL DE DETALL DE RASES

2.3-PLÀNOL TIPUS D'ARQUETA DE TIR

2.4-PLÀNOL TIPUS D'ARQUETA DE GIR

2.5- PLÀNOL DE DISTÀNCIES ENTRE SERVEIS

2.6- PLÀNOL DE DETALL DE PLAQUES I CINTA PE

2.7- PLÀNOL DE PLANTA DE LA SUBESTACIO CODONYERS

6 CÀLCULS JUSTIFICATIUS

6.1 JUSTIFICACIÓ DELS CONDUCTORS SUBTERRANIS D'ALTA TENSIÓ

A priori, el cable escollit per a la interconnexió entre els diferents elements que constitueixen l'aparellatge d'alta tensió, serà:

** Cable 18/30 kV RH5Z1 1x400 K Al + H25*

A continuació es justificarà la secció dels conductors, tant per a suportar intensitats nominals com de curtcircuit.

6.2 CÀLCUL DE LA INTENSITAT NOMINAL DE LA INSTAL·LACIÓ

La línia de 25kV subministra una potència de 24 MVA

$$In = \frac{Sn}{\sqrt{3} \cdot V} = \frac{24 \cdot 10^6}{\sqrt{3} \cdot 25 \cdot 10^3} = 554{,}27A$$

I_n : Intensitat nominal [A].

S_n : Potència aparent [VA].

V : Tensió de la línia [V].

6.3 CÀLCUL DE LA INTENSITAT PERMANENT DE CURTCIRCUIT

Per al càlcul de la intensitat permanent de curtcircuit prenem una potència de curtcircuit de la xarxa de distribució a capçalera de 1083 MVA a 25kV

$$Icc = \frac{Scc}{\sqrt{3} \cdot V} = \frac{1083 \cdot 10^6}{\sqrt{3} \cdot 25 \cdot 10^3} = 25011A$$

I_{cc} : Intensitat de curtcircuit [A].º

S_{cc} : Potència de curtcircuit [VA].

V : Tensió de la línia [V].

6.4 CÀLCUL DE LA SECCIÓ MÍNIMA

$$S = \sqrt{\frac{Icc^2 \cdot t}{C \cdot \Delta T}} = \sqrt{\frac{25{,}04^2 \cdot 0{,}2}{57 \cdot 160}} = 117{,}12mm^2$$

Essent:

I_{cc} : Intensitat de curtcircuit [A].

t : Temps màxim de desconnexió de l'element de protecció [s].

C : Constant del material [Al=57].

ΔT : Increment de temperatura admissible pel pas de I_{cc} [ºC].

6.5 COMPROVACIÓ DEL CABLE ESCOLLIT

I. COMPROVACIÓ PER INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE

Segons les dades del fabricant, la intensitat màxima admissible pel cable escollit es:

$$I_{max} = 900A * 0{,}89 = 801A \ per$$ cables de Al 400mm²

Molt superior a la intensitat nominal de la instal·lació calculada

II. COMPROVACIÓ PER INTENSITAT DE CURTCIRCUIT

La intensitat tèrmica equivalent en funció del temps de desconnexió ve donada per:

Per 25kV $$Icceq = Icc \cdot \sqrt{t} = 25{,}01 \cdot \sqrt{0{,}2} = 11{,}18kA$$

Segons les dades del fabricant, la intensitat tèrmica màxima admissible en curtcircuit pel cada cable escollit és:

$$Icceq_{max} = 15{,}58kA$$

Essent un valor superior al calculat.

III. COMPROVACIÓ PER CAIGUDA DE TENSIÓ

Es considera menyspreable la caiguda de tensió.

Cerdanyola del Vallés, Juny 2024

José Manuel Ramos Jiménez

Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat nº 19869

7 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

7.1 OBJECTE

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

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

A executar en el terme municipal de Cerdanyola del Vallés i que consisteix en :

- Quatre línies subterrànies de Mitja Tensió (25kV)

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut té per objecte, d'acord amb el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, precisar les normes de seguretat i salut aplicables a les obres contemplades en el Projecte Tipus de Centre de Transformació. Aquest estudi servirà de base perquè el Tècnic designat per l'empresa adjudicatària de l'obra pugui realitzar el Pla de Seguretat i Salut a la Feina en el qual s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i complementaran les previsions contingudes en aquest estudi, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra, així com la proposta de mesures alternatives i prevenció, amb la corresponent justificació tècnica i sense que això impliqui disminució dels nivells de protecció previstos i ajustant-se en tot cas al indica't sobre això a l'article 7 del R.D. 1627/97 sobre " Condicions Mínimes de Seguretat i de Salut en les Obres de Construcció, sota el control de Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra.

7.2 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

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

7.3 ACTIVITATS BÀSIQUES

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

ESTESA DE CABLE SUBTERRANI (CS)

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

CONSTRUCCIÓ CT, INTERIOR O INTEMPÈRIE

- Desplaçament de personal
- Transport de materials i eines
- Obra civil per la construcció de l'edifici
- Formigonat de fonaments
- Muntatge de ferros i aïlladors
- Muntatge d'equips de maniobra, protecció i transformadors
- Maniobres necessàries per retirar i restaurar la tensió d'un sector de la xarxa
- Desmuntatge d'instal·lacions (si és necessari)

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

Les diferents tasques a realitzar durant l'execució d'una obra porten associats una sèrie de riscos davant els quals es deuran adoptar unes mesures preventives. Els riscos associats al tipus d'obra a la qual fa referència el present projecte són:

Estesa de Cable Subterrani

Riscos Laborals:

· Per deficiències del terra	- Arc elèctric
· Per trepitjar o entrebancar-se amb objectes	· Per contacte directe
· Per males condicions atmosfèriques	· Per projecció
· Per existència de abocaments o líquids	· Per explosió en corrent contínua
- Caigudes de personal o diferent nivell	- Manipulació de càrregues o eines
· Per desnivells, rases o talússos	· Per desplaçar, aixecar o aguantar càrregues
· Per forats	· Per utilitzar eines
· Des d'escales, portàtils o fixes	· Per moviments sobtats
- Caigudes d'objectes	- Riscos derivats del tràfic
· Per manipulació manual	· Xoc entre vehicles i contra objectes fixes
· Per manipulació amb aparells elevadors	· Atropellaments
- Despreniments, enfonsaments o ruïnes	· Fallades mecàniques i tombada de vehicles
· Enfonsament de rases, pous o galeries	- Explosions
- Xocs i cops	· Per atmosferes explosives
· Contra objectes fixes i mòbils	- Agressió d'animals
· Enfonsament de rases, pous o galeries	· Insectes
- Atrapaments	· Rèptils
· Amb eines	· Gossos i gats

· Per maquinària o mecanismes en moviment	· Altres
· Per objectes	- Sorolls
- Talls	· Per exposició
· Amb màquines	- Vibracions
· Amb objectes	· Per exposició
- Projeccions	- Ventilació
· Per partícules sòlides	· Per ventilació insuficient
· Per líquids	· Per atmosferes baixes en oxigen
- Contactes tèrmics	- Il·luminació
· Amb fluids	· Per il·luminació ambiental insuficient
· Amb focus de calor	· Per enlluernaments i reflexes
· Amb projeccions	- Condicions tèrmiques
- Contactes químics	· Per exposició a temperatures extremes
· Amb substàncies corrosives	
· Amb substàncies irritants	
· Amb substàncies químiques	
- Contactes elèctrics	
· Directes	
· Indirectes	
· Descàrregues elèctriques	

Mesures preventives:

- Es mantindrà l'ordre i la higiene en la zona de treball
- S'acondicionaran passos per vianants
- Es procedirà al tancament, abalisament i senyalització de la zona de treball
- Es disposarà del nombre de farmacioles adequat al nombre de persones que intervinguin en l'obra
- Les rases i excavacions quedaran suficientment tacades i senyalitzades
- Es col·locaran tapes provisionals en forats i arquetes fins que no es disposi de les definitives
- Es revisarà l'estat de conservació de les escales portàtils i fixes diàriament, abans d'iniciar el treball i mai seran de fabricació provisional
- Les escales portàtils no estaran pintades i es treballarà sobre les mateixes de la següent manera:
  - Només podrà pujar un operari
  - Mentre l'operari està a dalt, un altre aguantarà l'escala per la base
  - La base de l'escala no sobresortirà més d'un metre del pla al que es vol accedir

- Les escales de més de 12 m es lligaran pels seus dos extrems
- Les eines es pujaran mitjançant una corda i a l'interior d'una bossa
- Si es treballa per sobre de 2 m s'utilitzarà cinturó de seguretat, ancorat a un punt fix diferent de l'escala

- Les bastides seran d'estructura sòlida i tindran baranes, barra a mitja alçada i sòcol
- S'evitarà treballar a diferents nivells en la mateixa vertical i romandre sota de càrregues suspeses.
- La maquinària utilitzada (excavació, elevació de material, estesa de cables, etc.) només serà manipulada per personal especialitzat
- Abans d'iniciar el treball es comprovarà l'estat dels elements situats per sobre de la zona de treball
- Les màquines d'excavació disposaran d'elements de protecció contra bolcades
- Es procedirà a l' apuntalat dels paraments de les rases sempre que el terreny sigui tou o es treballi a més de 1,5 m de profunditat.
- Es comprovarà l'estat del terreny abans d'iniciar la jornada i després de pluja intensa
- S'evitarà l'emmagatzemat de terres al costat de les rases o forats de fonaments
- En totes les màquines els elements mòbils estaran degudament protegits
- Tots els productes químics a utilitzar (dissolvents, grasses, gasos o líquids aïllants, olis refrigerants, pintures, silicones, etc.) es manipularan seguint les instruccions dels fabricants.
- Els armaris d'alimentació elèctrica disposaran d'interruptors diferencials i preses de terra.
- Transformadors de seguretat per treballs amb electricitat en zones humides o molt conductores de l'electricitat.
- Tot el personal haurà d'haver rebut una formació general de seguretat i a més el personal que hagi de realitzar treballs en altura, formació específica en riscos d'altura
- Per treballs en proximitat de tensió el personal que intervingui haurà d'haver rebut formació específica de risc elèctric.
- Els vehicles utilitzats per transport de personal i mercaderies estaran en perfecte estat de manteniment i al corrent de la ITV
- Es muntarà la protecció passiva adequada a la zona de treball per evitar atropellaments
- En les zones de treball que es necessiti es muntarà ventilació forçada per evitar atmosferes nocives.
- Es col·locaran vàlvules antiretrocés en els manòmetres i en les canyes dels soldadors
- Les ampolles o contenidors de productes explosius es mantindran fora de les zones de treball
- El moviment del material explosiu i les voladures seran efectuats per personal especialitzat

- S'observaran les distàncies de seguretat amb altres serveis, pel que es requerirà tenir un coneixement previ del traçat i característiques de les mateixes.
- S'utilitzaran els equips d'il·luminació que es precisin segons el desenvolupament i característiques de l'obra (addicional o socors)
- Es retirarà la tensió en la instal·lació en que es tingui que treballar, obrint amb un tall visible totes les fonts de tensió, posant-les a terra i en curtcircuit. Per realitzar aquestes operacions s'utilitzarà el material de seguretat col·lectiu que es necessiti.
- Només es restablirà el servei a la instal·lació elèctrica quan es tingui la completa seguretat de que no queda ningú treballant.
- - Per la realització de treballs en tensió el contractista disposarà de:
  - Procediment de treball específic
  - Material de seguretat col·lectiu que es necessiti
  - Acceptació de l'empresa elèctrica del procediment de treball

Prevenció de riscos laborals a nivell individual

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

- Casc de seguretat
- Roba de treball adequada pel tipus de treball que es faci
- Impermeable
- Calçat de seguretat
- Botes d'aigua
- Trepadors i elements de subjecció personal per evitar caigudes entre diferents nivells
- Guants de protecció per cops, talls, contactes tèrmics i contacte amb substàncies químiques
- Guants de protecció elèctrica
- Guants de goma, neoprè o similar per formigonar, obres de paleta, etc.
- Ulleres de protecció per evitar enlluernaments, molèsties o lesions oculars, en cas de:
  - Arc elèctric - Soldadures i oxitall
  - Projecció de partícules sòlides - Ambient polsós
- Pantalla facial
- Orelleres i taps per protecció acústica
- Protecció contra vibracions en braços i cames
- Màscara autofiltrant per treballs amb ambient polsós
- Equips autònoms de respiració

- Productes repel·lents d'insectes
- Aparells espanta-gossos
- Pastilles de sal (estrès tèrmic)
- Tot el material estarà en perfecte estat d'ús.

Construcció del centre de transformació:

Manipulació i transport materials

És el risc derivat del transport dels materials al lloc d'execució de l'obra.

RISCOS ASSOCIATS	MESURES PREVENTIVES
Caiguda de persona al mateix nivell	Inspecció de l'estat del terreny
Talls	Utilitzar els passos i vies existents
Caiguda de objectes	Limitar la velocitat dels vehicles
Despreniments, desplomes i enderrocs	Delimitació de punts perillosos
Atrapament	Respectar zones senyalitzades i delimitades
Confinament	Exigir i mantenir l'ordre
Condicions ambientals i senyalització	Precaució en el transport de materials
Sobrecàrrega física	

Les proteccions individuals a utilitzar:

- Guants de protecció
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Armilla reflectant

Operacions i treballs en alçada.

És el risc derivat de l'execució de treballs d'obra civil per a la construcció de Centres de Transformació.

RISCOS ASSOCIATS	MESURES PREVENTIVES
Caiguda de persona a diferent nivell	Inspecció de l'estat del terreny.
Caiguda d'objectes	Ascens i descens amb mitjans i mètodes segurs (escales adequades i subjectes per la seva part superior)

Desplomes	Cordes i currioles (si fos necessari) per pujar i baixar materials
Talls	Evitar zones de possibles caiguda d'objectes
Sobrecàrrega física	Utilitzar casc de seguretat

Les proteccions col·lectives a utilitzar:

- Material de senyalització i delimitació (cinta delimitadora, senyals...). Les pròpies dels treballs a realitzar. Borsa porta ferramentes i corda de servei.

Les proteccions individuals a utilitzar:

- Cinturó de seguretat.
- Guants de protecció enfront de riscos mecànics.
- Botes de seguretat o treball.
- Casc de barballera.

Treballs en centres de transformació

És el risc derivat dels centres de transformació per a les persones quan es troben en proximitat o al interior dels mateixos, ja sigui per motius de la seva activitat laboral o no.

RISCOS ASSOCIATS	MESURES PREVENTIVES
Caiguda de persona al mateix nivell.	Respectar la senyalització i delimitació
Caiguda de persona a diferent nivell.	Mantenir les distancies de seguretat
Caiguda d'objectes.	Apantallar totes les partes con tensió quant es degui accedir a distancies inferiors a les de seguretat
Despreniments, desplomes i enderrocs.	No emmagatzemar objectes en el interior
Xocs i cops.	Manipular i transportar els objectes allargats entre dos persones
Projeccions.	Compliment de les disposicions legals existents: • Manteniment de distancies en les instal·lacions. • Posta a terra en bon estat. • Existència de protecció davant a sobreintensitats.

RISCOS ASSOCIATS	MESURES PREVENTIVES
	• Existència de protecció front incendis : fosos de recollida d'olis, murs talla focs, parets, tàbics, pantalles...
Contactes elèctrics	Prevenció d'incendis mitjançant extintors i sistema fix d'extinció
Arc elèctric	Prevenció del risc de caigudes: • Evitar derrames, sols humits o lliscants (canalitzacions, desaigües, pous d'evacuació, aïllaments...) • Mantenir el centro ordenat i net. • Utilitzar calçat antilliscant en cas de sols lliscants. • Tapes de canaletes en bon estat i col·locació. • Senyalització i delimitació reixes obertes.
Explosions	Il·luminació apropiada: • Enllumenat artificial obligatori d'incandescència. • Focus lluminosos correctament col·locats. • Interruptors pròxims a les portes d'accés.
Incendis	Ventilació adequada: • Entrades d'aire per la part inferior i sortides en la superior. • Obertures de ventilació protegides. • Sortides de ventilació que no molestin als usuaris.
Il·luminació	Senyalització: • Portes amb rètols indicatius • Màquines, cel·les, panells de quadros i circuits diferenciats i senyalitzats.

RISCOS ASSOCIATS	MESURES PREVENTIVES
	• Cartells d'advertència de perill en cas necessari • Indicadors de gàlibs i carregues màximes en zones de transport. • Esquemes unifilars actualitzats e instruccions generals de servei. • Cartells normalitzats (Normes de Treballs A.T, Distancies de seguretat, Primers auxilis). Notificació d'anomalies en les Instal·lacions sempre que es detectin

Les proteccions col·lectives a utilitzar:

- Circuit de posada a terra, protecció contra sobreintensitats (curtcircuits, fusibles i interruptors automàtics), protecció contra sobretensions (parallamps, autovàlvules i explosors), protecció enfront d'incendis (extintors, instal·lacions fixes, parets incombustibles, fossats i murs tallafocs), protecció enfront de contactes elèctrics (pantalles massisses, enreixats, barreres...) sistemes de ventilació (natural o forçada), senyalització i delimitació

Les proteccions individuals a utilitzar:

- A nivell de terra, situar-se sobre objectes aïllants (catifa, banqueta, fusta seca, etc.).
- Utilitzar casc, guants aïllants per a B.T i eines aïllades.
- Utilitzar ulleres de protecció quan existeixi el risc particular d'accident ocular.
- Utilitzar robes seques i portar roba de pluja en cas de pluja.
- Les robes no han de tenir parts conductores i cobriran totalment els braços i les cames.
- Aïllar, sempre que sigui possible, els conductors o parts conductores despullades que estiguin en tensió, pròxims al lloc de treball, inclòs el neutre.
- L'aïllament s'efectuarà mitjançant fundes, teles aïllants, caputxons, etc.

Posada en servei

És el risc derivat de la posada en servei d'un centre de transformació com el que afecta al present document.

RISCOS ASSOCIATS	MESURES PREVENTIVES
Caiguda de persona a diferent nivell	Les corresponents als treballs en centres de transformació.
Talls	Sol·licitud al Cap d'explotació del descàrrec de la línea
Caiguda de objectes	Recepció, per part del Cap de Treball, de la confirmació de la descàrrega de la línea.
Desplomes	Comprovació de l'absència de tensió amb el detector de tensió
Carga física	Efectuar la posta a terra de la instal·lació en ambdós costats de la zona de connexió, de manera que el tram objecte del descàrrec estigui a terra en tots els punts del mateix.
Contactes elèctrics	Abans de la reposició del servei, efectuar un exhaustiu recompte de les persona implicades en els diferents punts de la obra

Les proteccions col·lectives a utilitzar:

- Material de senyalització i delimitació (cinta delimitadora, senyals...). Detectors d'absència de tensió. Equips de posada a terra i en curtcircuit. Les pròpies dels treballs a realitzar. Borsa porta ferramentes i corda de servei.

Les proteccions individuals a utilitzar:

- Cinturó de seguretat.
- Guants de protecció enfront de riscos mecànics.
- Botes de seguretat o de treball.
- Casc de barballera i guants de seguretat.

PLEC DE CONDICIONS

Condicions dels mitjans de protecció

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, i es rebutjaran quan finalitzi.

Quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel qual ha estat concedit (per exemple, per un accident) serà rebutjada i reposada de seguida.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més amplitud o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai no presentarà un risc en si mateix.

Proteccions personals

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, i es rebutjaran quan finalitzi.

Quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel qual ha estat concedit (per exemple, per un accident) serà rebutjada i reposada al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més amplitud o toleràncies de les admeses pel fabricant,seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai no presentarà un risc en si mateix.

Proteccions col·lectives

▫ Tanca per a contenció de vianants i talls de trànsit:

Consistirà en una estructura metàl·lica de plafó rectangular vertical, amb els costats més grans horitzontals de 2,5 a 3 metres i menors, verticals, de 0,9 a 1,1 metres. L'estructura principal, marc perimetral, estarà constituïda per perfils metàl·lics buits o massissos, la secció dels quals ha de tenir com a mínim un mòdul resistent d'1 centímetre cúbic. Els perfils secundaris o intermedis tindran una secció amb un mòdul resistent, com a mínim de 0,15 centímetres cúbics.

Els punts de recolzament, soldats a l'estructura principal, estaran formats per perfils metàl·lics, i els punts de contacte amb el terra se situaran, com a mínim, a 25 centímetres del plànol del plafó.

Cada mòdul disposarà d'elements adequats per a establir unió amb el contigu, de forma que pugui formar-se una tanca contínua.

▫ Senyals de seguretat:

Estaran d'acord amb la normativa vigent, Reial Decret 485/1997

Es disposaran sobre suports o adossats a murs, pilars, màquines, etc., de forma que siguin resistents a l'acció del vent i/o topades accidentals, i no suposin en si mateixos un perill per als treballadors o tercers.

▫ Senyalització provisional de l'obra (trànsit):

Vindrà regulada per la Instrucció 8-3 I.C. sobre la senyalització d'obres. Els croquis de senyalització estaran autoritzats per la direcció facultativa.

▫ Topalls de desplaçament de vehicles:

Es podrà realitzar amb un parell de taulons embridats, clavats al terreny per mitjà de rodons, o de qualsevol altra manera eficaç.

▫ Cables de subjecció del cinturó de seguretat, els seus ancoratges, suports i ancoratges de xarxes:

Tindran prou resistència per suportar els esforços a què puguin estar sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Serveis de prevenció

Servei tècnic de seguretat i salut

L'empresa constructora haurà de comptar amb l'assessorament del coordinador en matèria de seguretat i salut, que haurà de vetllar per la prevenció de riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs i assessorar el cap d'obra sobre les mesures de seguretat a adoptar.

Servei mèdic

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

Pla de seguretat i salut en el treball

El contractista haurà de redactar un Pla de seguretat i salut a partir del present estudi.

El Pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut. Quan no sigui necessària la designació del coordinador, la direcció facultativa n'assumirà les funcions.

El Pla de seguretat i salut estarà a l'obra a disposició permanent de la direcció.

Coordinador en matèria de seguretat i salut

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa constructora, subcontractista i/o autònoms, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra haurà de coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, i coordinar les activitats de l'obra per tal que els contractistes i , en el seu cas, subcontractistes i/o autònoms apliquin de forma coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en l'article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals.

Haurà d'aprovar el Pla de seguretat i salut elaborat pel contractista, organitzar la coordinació d'activitats empresarials, coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball i adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La direcció facultativa assumirà aquestes funcions quan la designació d'un coordinador en matèria de seguretat i salut no sigui necessària.

Vigilants de seguretat i Comitè de Seguretat i Salut en el treball

L'empresa constructora tindrà nomenat o nomenarà un vigilant de seguretat que serà, o un tècnic del Servei tècnic de Seguretat i Salut o un monitor de seguretat o socorrista. En tot cas, serà una persona degudament preparada en aquesta matèria. El vigilant de seguretat haurà de:

▫ Promoure l'interès o cooperació dels operaris pel que fa a la seguretat i a la salut en el treball.

▫ Comunicar per ordre jeràrquic, o, en el seu defecte, directament a l'empresari, les situacions de perill que puguin produir-se en qualsevol lloc de treball, i proporcionar les mesures que, a judici seu, puguin adoptar-se.

▫ Examinar les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions, màquines, eines, etc., i comunicar a l'empresa l'existència de riscos que puguin afectar a la vida o salut dels treballadors, amb l'objectiu que siguin posades en pràctica les oportunes mesures de prevenció.

▫ Prestar, com qualsevol monitor de seguretat o socorrista, els primers auxilis en els accidents. També prendrà les mesures oportunes, en cas necessari, perquè els accidentats rebin la immediata assistència sanitària que el seu estat o situació requerís.

Les funcions del vigilant de seguretat seran compatibles amb les que normalment desenvolupi en l'empresa.

Instal·lacions mèdiques

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

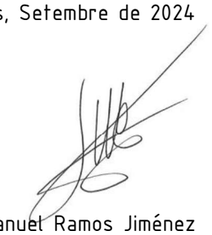
7.4 NORMATIVA APLICABLE

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

- Reial decret 337/2014. Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC-RAT 01 a 23
- Decret del Ministeri d'Indústria 223/2008 de 15 de Febrer pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió.
- Ordres i Disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya, que modifiquen o complementen les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT.
- Reial Decret 842/2002 de 2 d'Agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT).
- Reial Decret 1955/2000 d'1 de Desembre pel que s'aprova la Regulació de les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministre i Procediment d'Autorització d'Instal·lacions d'Energia Elèctrica.
- Resolucions i Circulars de la Generalitat de Catalunya referents a instal·lacions elèctriques en general.
- Ordre de 9 de Març de 1971. Articles vigents de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Decret 230/1998 de 16 de Febrer. Reglament d'Explosius.
- Reial Decret 1849/2000. Reglament de Seguretat de Màquines.
- Llei 5/2000 de 4 d'Agost. Infraccions i Sancions en l'Ordre Social.
- Reial Decret 286/2006. Protecció dels Treballadors Enfronts el Soroll.
- Llei 31/1995. Prevenció de Riscos Laborals modificada per la Llei 54/2003 on es reforma el Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 485/1997. Senyalització dels Llocs de Treball.
- Reial Decret 486/1997. Disposicions Mínimes de Seguretat en el Lloc de Treball.
- Reial Decret 487/1997. Disposicions Mínimes de Seguretat en la Manipulació de Càrregues.
- Reial Decret 773/1997. Utilització d'Equips de Protecció Individual.
- Reial Decret 1215/1997. Utilització d'Equips de Treball.
- Reial Decret 1314/1997. Disposicions d'Aplicació de la Directiva Europea.
- Reial Decret 1627/1997. Condicions Mínimes de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.
- Codi tècnic de l'edificació DB-SI.
- Codi de Circulació.
- Reglament d'Aparells a Pressió.
- Recomanacions AMYS sobre Treballs en Recintes Tancats.

- Instrucció General d'Operacions, Normes i Procediments Relatius a Seguretat i Salut Laboral de l'empresa contractant.
- REGLAMENT DE LA UNIÓ EUROPEA Nº 548/2014 de la Comissió, de 21 de maig de 2014, on es desenvolupa la Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu
- ORDRE TIC/341/2003, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada (DOGC 3937, de 31 de juliol de 2003).
- REIAL DECRET 120/1992 de 28 d'abril, pel qual es regulen les característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl i el Decret 126/1992 de 4 d'agost, de modificacions parcials de l'anterior

Cerdanyola del Vallés, Setembre de 2024



José Manuel Ramos Jiménez

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat nº 19869

ANNEX I

DISPOSICIONS MÍNIMES DE CARÀCTER GENERAL RELATIVES A LA SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN EL LLOC DE TREBALL.

1. L'elecció del tipus de senyal i del número i l'emplaçament dels senyals o dispositius de senyalització que s'utilitzi en cada cas s'ha de fer de manera que la senyalització resulti al més eficaç possible, tenint en compte:

a) Les característiques del senyal.

b) Els riscos, els elements o les circumstàncies que s'hagin de senyalitzar.

c) L'extensió de la zona que s'hagi de cobrir.

d) El nombre de treballadors afectats.

En qualsevol cas, la senyalització dels riscos, elements o circumstàncies que indica l'annex VII s'ha de dur a terme segons el que disposa el dit annex.

2. L'eficàcia de la senyalització no ha de quedar disminuïda per la concurrència de senyals o per altres circumstàncies que en dificultin la percepció o comprensió.

La senyalització de seguretat i salut en el treball no s'ha d'utilitzar per transmetre informacions o missatges diferents o addicionals als que constitueixen l'objectiu mateix. Quan els treballadors als que s'adreça la senyalització tinguin la capacitat o la facultat visual o auditiva limitades, incloent-hi els casos en què això sigui degut a l'ús d'equips de protecció individual, s'han de prendre les mesures suplementàries o de substitució necessàries.

3. La senyalització ha de romandre mentre persisteixi la situació que la motiva.

4. Segons el cas, els mitjans i els dispositius de senyalització s'han de netejar, mantenir i verificar regularment, i s'han de reparar o substituir quan calgui, de manera que conservin en tot moment les seves qualitats intrínseques i de funcionament. Les senyalitzacions que necessitin una font d'energia han de disposar d'una alimentació d'emergència que en garanteixi el funcionament en cas d'interrupció, llevat que el risc desaparegui amb el tall de subministrament.

La senyalització en si no constitueix cap mitjà de protecció ni de prevenció, sinó que complementa l'acció preventiva i evita accidents quan actua sobre la conducta humana.

La SENYALITZACIÓ utilitzada com a tècnica de seguretat es pot classificar, segons la manera en què es manifesti, en:

TIPUS DE SENYALITZACIÓ EN EL LLOC DE TREBALL



Per la seva importància, efectivitat i utilització majoritària, destaca la senyalització òptica, en les seves diverses formes: senyals en forma de panell i senyals lluminosos.

La senyalització òptica es basa en la utilització i l'apreciació dels colors, que es configura a través d'un procés visual en què entren en joc:

- La llum, com a energia radiant.
- L'ull, com a receptor d'aquesta energia radiant i formador d'imatges.
- Els objectes, com a modificadors de l'energia radiant.
- El cervell, com a intèrpret dels missatges que rep en forma d'impulsos nerviosos i com a traductor de la imatge formada sobre la retina, comparant-la amb altres d'arxivades en la memòria.

COLORS DE SEGURETAT

Els colors de seguretat poden formar part d'una senyalització de seguretat o constituir-la per si mateixos. En el quadre següent es mostren els colors de seguretat, el significat i altres indicacions sobre el seu ús:

Color	Significat	Indicacions i precisions
Vermell	Senyal de prohibició.	Comportaments perillosos.
	Perill - alarma.	Alto, parada, dispositius de desconnexió d'emergència. Evacuació.
	Material i equips de lluita contra incendis.	Identificació i localització.
Groc o groc taronja	Senyal d'advertència.	Atenció, precaució. Verificació.
Blau	Senyal d'obligació.	Comportament o acció específica. Obligació d'utilitzar un equip de protecció individual.
Verd	Senyal de salvament o d'auxili.	Portes, sortides, passatges, material, llocs de salvament o de socors, locals.
	Situació de seguretat.	Tornada a la normalitat.

Quan la senyalització d'un element es duu a terme mitjançant un color de seguretat, les dimensions de la superfície de color han de mantenir les proporcions amb les de l'element i permetre'n una identificació fàcil.

Juntament amb l'ull humà, el color és l'altre element fonamental de la senyalització òptica.

La sensació de color queda determinada quantitativament mitjançant:

- El **to** o variació qualitativa del color, caracteritzat per la longitud d'ona dominant.
- La **saturació** o puresa, que és la quantitat de blanc i/o negre afegit al to.
- La **lluminositat** o capacitat de reflectir la llum blanca que incideix sobre el color, que és determinada pel valor del flux lluminós.

Segons la CIE (Comissió Internacional de la Il·luminació), cada color es pot identificar mitjançant les quantitats relatives de tres colors primaris necessaris per obtenir-lo. Aquestes tres quantitats són els esmentats **valors triestímul**, que es poden representar en un gràfic característic.

SENYALS EN FORMA DE PANELL

1. Característiques intrínseques

1r. La forma i els colors d'aquests senyals es defineixen en aquest annex, en funció del tipus de senyal de què es tracti.

2n. Els pictogrames han de ser tan senzills com sigui possible, i cal evitar els detalls inútils per a la seva comprensió. Poden variar lleugerament o ser més detallats que els que indica l'apartat 3, sempre que el significat sigui equivalent i no hi hagi diferències o adaptacions que impedeixin percebre'n clarament el significat.

3r. Els senyals han de ser d'un material que resisteixi tan bé com sigui possible els cops, les inclemències del temps i les agressions mediambientals.

4t. Les dimensions dels senyals, així com les seves característiques colorimètriques i fotomètriques, han de garantir una bona visibilitat i comprensió.

2. Requisits d'utilització

1r. Els senyals s'instal·len preferentment a una alçada i en una posició adequades en relació amb l'angle visual, tenint en compte els possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte que s'hagi de senyalitzar o, quan es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

2n. El lloc d'emplaçament del senyal ha d'estar ben il·luminat, ser accessible i fàcilment visible. Si la il·luminació general és insuficient, cal utilitzar una il·luminació addicional o colors fosforescents o materials fluorescents.

3r. A fi d'evitar la disminució de l'eficàcia de la senyalització, no s'han d'utilitzar massa senyals pròxims entre si.

4t. Els senyals s'han de retirar quan deixi d'existir la situació que els justificava.

3. Tipus de senyals

1r. Senyals d'advertència:

Forma triangular. Pictograma negre sobre fons groc (el groc ha de cobrir com a mínim el 50% de la superfície del senyal), vores negres. Com:



Com a excepció, el fons del senyal sobre "matèries nocives o irritants" és de color taronja, en lloc de groc, per evitar confusions amb altres senyals similars utilitzats per regular el tràfic per carretera.

2n. Senyals de prohibició:

Forma rodona. Pictograma negre sobre fons blanc, vores i banda (transversal descendent d'esquerra a dreta travessant el pictograma a 45° respecte de l'horitzontal) vermells (el vermell ha de cobrir com a mínim el 35% de la superfície del senyal).



3r. Senyals d'obligació:

Forma rodona. Pictograma blanc sobre fons blau (el blau ha de cobrir com a mínim el 50% de la superfície del senyal).



4t. Senyals relatius als equips de lluita contra incendis:

Forma rectangular o quadrada. Pictograma blanc sobre fons vermell (el vermell ha de cobrir com a mínim el 50% de la superfície del senyal).



5è. Senyals de salvament o socors:

Forma rectangular o quadrada. Pictograma blanc sobre fons verd (el verd ha de cobrir com a mínim el 50% de la superfície del senyal).



Pel seu caràcter de senyals indicatius addicionals, els senyals en forma de panell corresponents a salvament o socors, de forma quadrada amb una fletxa blanca sobre fons verd, no s'han de col·locar sense l'acompanyament del corresponent de primers auxilis, llitera, dutxa de seguretat o neteja d'ulls perquè ells sols no indicarien on condueix la direcció que cal seguir.

La forma i els colors dels senyals en forma de panell estan definides en el punt 3 de l'annex III del Reial decret 485/1997. D'una manera resumida, es pot trobar en la taula 3 de la norma UNE-1115-85.

Els pictogrames han de ser tan senzills com sigui possible, i cal evitar els detalls inútils per a la seva comprensió. Poden variar lleugerament i ser més detallats que els que indica el punt 3 de l'annex III del Reial decret 485/1997, sempre que el seu significat sigui equivalent i que no hi hagi diferències o adaptacions que impedeixin percebre'n clarament el significat.

Els senyals han de ser d'un material que resisteixi tan bé com sigui possible els cops, les inclemències del temps i les agressions mediambientals.

Les dimensions dels senyals, així com les seves característiques colorimètriques i fotomètriques, han de garantir una bona visibilitat i comprensió.

Segons la norma UNE-1115-85, es pot considerar que la relació entre l'àrea mínima A, del senyal de seguretat, i la distància màxima L, a què s'ha de poder entendre, s'expressa amb la fórmula:

$A \geq L2 / 2000$

en què A i L s'expressen respectivament en metres quadrats i en metres lineals. Aquesta fórmula s'aplica per a distàncies inferiors a 50 m.

Els senyals s'instal·len preferentment a una alçada i en una posició adequades en relació amb l'angle visual, tenint en compte possibles obstacles en la proximitat immediata del risc o objecte que s'ha de senyalitzar o, quan es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

El lloc d'emplaçament del senyal ha d'estar ben il·luminat, ser accessible i fàcilment visible. Si la il·luminació general és insuficient, cal utilitzar una il·luminació addicional o colors fosforescents o materials fluorescents.

A fi d'evitar la disminució de l'eficàcia de la senyalització, no s'han d'utilitzar massa senyals que estiguin a prop els uns dels altres.

Els senyals s'han de retirar quan deixi d'existir la situació que els justificava.

Els diversos tipus de senyals de seguretat es troben en el punt 3 de l'annex III del Reial decret 485/1997.

RELACIÓ ENTRE EL TIPUS DE SENYAL, LA FORMA GEOMÈTRICA I ELS COLORS UTILITZATS.

TIPUS DE SENYAL DE SEGURETAT	FORMA GEOMÈTRICA	COLOR			
		PICTOGRAMA	FONS	VORES	BANDA
ADVERTÈNCIA	TRIANGULAR	NEGRE	GROC	NEGRE	
PROHIBICIÓ	RODONA	NEGRE	BLANC	VERMELL	VERMELL
OBLIGACIÓ	RODONA	BLANC	BLAU	BLANC O BLAU	-
LLUITA CONTRA INCENDIS	RECTANGULAR O QUADRADA	BLANC	VERMELL	-	-
SALVAMENT O SOCORS	RECTANGULAR O QUADRADA	BLANC	VERD	BLANC O VERD	-

COMUNICACIONS VERBALS

1. Característiques intrínseques

1r. La comunicació verbal s'estableix entre un locutor o emissor i un o diversos oients, en un llenguatge format per textos curts, frases, grups de paraules o paraules aïllades, eventualment codificats.

2n. Els missatges verbals han de ser tan curts, simples i clars com sigui possible; l'aptitud verbal del locutor i les facultats auditives dels oients han de bastar per garantir una comunicació verbal segura.

3r. La comunicació verbal és directa (utilització de la veu humana) o indirecta (veu humana o sintètica, difosa per un mitjà apropiat).

2. Regles particulars d'utilització

1r. Les persones afectades han de conèixer bé el llenguatge utilitzat a fi de poder pronunciar i entendre correctament el missatge verbal i adoptar, en funció d'aquest, el comportament apropiat en l'àmbit de la seguretat i la salut.

2n. Si la comunicació verbal s'utilitza en lloc de o com a complement de senyals gestuals, s'han d'utilitzar paraules com ara, per exemple:

a) Inici: per indicar la presa de comandament.

b) Alto: per interrompre o finalitzar un moviment.

c) Fi: per finalitzar les operacions.

d) Hissar: per hissar una càrrega.

e) Baixar: per baixar una càrrega.

f) Avançar, retrocedir, a la dreta, a l'esquerra: per indicar el sentit d'un moviment (el sentit d'aquests moviments s'ha de coordinar amb els codis gestuals corresponents en cada cas).

g) Perill: per efectuar una parada d'emergència.

h) Ràpid: per accelerar un moviment per raons de seguretat.

Segons la Norma bàsica de l'edificació (NBE-CPI/96), les instal·lacions d'alarma per a ús hospitalari

han de permetre la transmissió d'alarmes locals, d'alarma general i d'**instruccions verbals**. Això darrer també seria recomanable per a la resta d'edificis de concurrència pública.

En les comunicacions verbals s'ha d'evitar l'ús de paraules de fonètica similar. Per exemple, per a l'inici i final d'unes maniobres no s'han d'emprar paraules com ara JA i VA o en castellà, DALE, VALE, que, sentides a distància, podrien produir confusió. Per exemple, en castellà també, IZAR-BAJAR, tenen igual terminació, i es recomana substituir-les per SUBIR-BAJAR, o pel català PUJAR-BAIXAR.

SENYALS GESTUALS

1. Característiques

Un senyal gestual ha de ser precís, simple, ampli, fàcil de fer i d'entendre i s'ha de poder distingir clarament de qualsevol altre senyal gestual.

La utilització dels dos braços alhora es fa simètricament i per a un sol senyal gestual.

Pel que fa a les característiques indicades anteriorment, els gestos utilitzats poden variar o ser més detallats que les representacions que recull l'apartat 3, a condició que el significat i comprensió siguin, almenys equivalents.

2. Regles particulars d'utilització

1r. La persona que emet els senyals, denominada "encarregat dels senyals", dóna les instruccions de maniobra mitjançant senyals gestuals al destinatari d'aquestes, anomenat "operador".

2n. L'encarregat dels senyals ha de poder seguir visualment el desenvolupament de les maniobres

sense que n'estigui amenaçat.

3r. L'encarregat dels senyals s'ha de dedicar exclusivament a dirigir les maniobres i a la seguretat dels treballadors situats en les proximitats.

4t. Si no es donen les condicions previstes en l'apartat 2.2n, s'ha de recórrer a un o diversos encarregats dels senyals suplementaris.

5è. L'operador ha de suspendre la maniobra que estigui fent per sol·licitar noves instruccions quan no pugui executar les ordres rebudes amb les garanties de seguretat necessàries.

6è. Accessoris de senyalització gestual.

L'encarregat dels senyals ha de ser reconegut fàcilment per l'operador.

L'encarregat dels senyals ha de portar un o diversos elements d'identificació adequats, com ara jaqueta, manegots, braçal o casc i, si cal, raquetes.

Els elements d'identificació indicats han de ser de colors vius, si és possible, iguals per a tots els elements, i els ha d'utilitzar exclusivament l'encarregat dels senyals.

DISPOSICIONS MÍNIMES RELATIVES A DIVERSES SENYALITZACIONS

1. Riscos, prohibicions i obligacions

La senyalització dirigida a advertir els treballadors de la presència d'un risc, o a recordar-los l'existència d'una prohibició o obligació, s'ha de fer mitjançant senyals en forma de panell que s'ajustin al que es disposa, per a cada cas.

2. Risc de caigudes, xocs i cops

1r. Per a la senyalització de desnivells, obstacles o altres elements que originin riscos de caiguda de persones, xocs o cops es pot optar, amb la mateixa eficàcia, pel panell que correspongui segons el que disposa l'apartat anterior o per un color de seguretat, o bé es poden emprar tots dos complementàriament.

2n. La delimitació de les zones dels locals de treball a les quals el treballador tingui accés per causa del treball en què es presentin riscos de caiguda de persones, caiguda d'objectes, xocs o cops, s'ha de fer mitjançant un color de seguretat.

3r. La senyalització per color referida en els dos apartats anteriors s'ha de dur a terme mitjançant franges alternes grogues i negres. Les franges han de tenir una inclinació aproximada de 45° i han de ser de dimensions similars d'acord amb el següent model:



3. Vies de circulació

1r. Quan sigui necessari per protegir els treballadors, les vies de circulació de vehicles han d'estar delimitades amb claredat mitjançant franges contínues d'un color ben visible, preferentment blanc o groc, tenint en compte el color del sòl. La delimitació ha de respectar les distàncies de seguretat necessàries entre vehicles i objectes pròxims, i entre vianants i vehicles.

2n. Les vies exteriors permanents que es trobin als voltants immediats de zones edificades han d'estar delimitades sempre que sigui necessari, llevat que disposin de barreres o que el propi tipus de paviment serveixi de delimitació.

4. Canonades, recipients i àrees d'emmagatzemament de substàncies i preparats perillosos

1r. Els recipients i les canonades visibles que continguin o puguin contenir productes als quals calgui aplicar la normativa sobre comercialització de substàncies o preparats perillosos s'han d'etiqueta d'acord amb el que disposi la dita normativa. Es poden exceptuar els recipients utilitzats durant un temps curt i aquells el contingut dels quals canviï sovint, sempre que es prenguin mesures alternatives adequades, fonamentalment de formació i informació, que garanteixin un nivell de protecció equivalent.

2n. Les etiquetes s'han d'enganxar, fixar o pintar en llocs visibles dels recipients o de les canonades.

En el cas d'aquestes últimes, s'ha de col·locar un nombre suficient d'etiquetes al llarg de la canonada, i sempre que hi hagi punts de risc especial, com ara vàlvules o connexions, cal posar-ne a la vora.

Les característiques intrínseques i les condicions d'utilització de les etiquetes s'han d'ajustar, quan procedeixi, al que disposen per als panells els apartats 1.3r i 2 de l'annex III. La informació de l'etiqueta es pot complementar amb altres dades, com ara el nom o la fórmula de la substància o el preparat perillós o detalls addicionals sobre el risc.

3r. L'etiquetatge es pot substituir amb els senyals d'advertència que contempla l'annex III, amb el mateix pictograma o símbol; en el cas del transport de recipients dins del lloc de treball, es pot substituir o complementar amb senyals en forma de panell d'ús reconegut, en l'àmbit comunitari, per al transport de substàncies o preparats perillosos.

4t. Les zones, els locals o els recintes utilitzats per emmagatzemar quantitats importants de substàncies o preparats perillosos s'han d'identificar mitjançant el senyal d'advertència adequat, d'entre els que indica l'annex III del Reial decret 485/1997, o mitjançant l'etiqueta que correspongui, d'acord amb la normativa que esmenta l'apartat 4.1r, col·locades, segons escaigui, prop del lloc d'emmagatzemament o a la porta d'accés a aquest. Això no és necessari quan les etiquetes dels diferents embalatges i recipients, per causa de la seva mida, facin possible per si mateixes aquesta identificació. L'emmagatzemament de diverses substàncies o preparats perillosos es pot indicar amb el senyal d'advertència "perill en general".

5. Equips de protecció contra incendis

1r. Els equips de protecció contra incendis han de ser de color vermell o predominantment vermells, de manera que es puguin identificar fàcilment pel color mateix.

2n. L'emplaçament dels equips de protecció contra incendis se senyalitza amb el color vermell o mitjançant un senyal en forma de panell dels que indica l'apartat 3.4t de l'annex III. Quan sigui necessari, cal mostrar les vies d'accés als equips mitjançant els senyals indicatius addicionals especificats en l'annex esmentat.

6. Mitjans i equips de salvament i socors

La senyalització per a la localització i identificació de les vies d'evacuació i dels equips de salvament o socors es fa mitjançant senyals en forma de panell dels que indica l'apartat 3.5è de l'annex III.

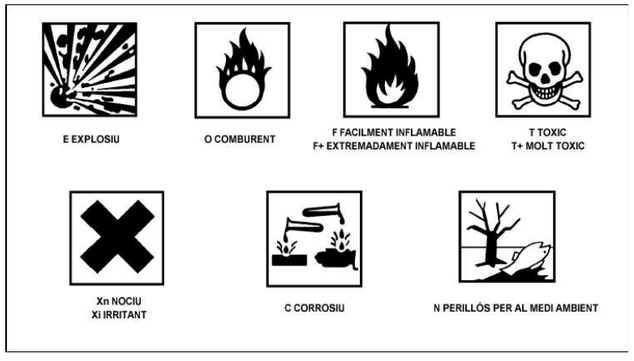
7. Situacions d'emergència

La senyalització adreçada a alertar els treballadors o tercers de l'aparició d'una situació de perill i de la conseqüent i urgent necessitat d'actuar d'una manera determinada o d'evacuar la zona de perill, es realitza mitjançant un senyal lluminós, un senyal acústic o una comunicació verbal. Si tenen la mateixa eficàcia, es pot optar per un qualsevol dels tres; també es pot emprar una combinació d'un senyal lluminós amb un senyal acústic o amb una comunicació verbal.

8. Maniobres perilloses

La senyalització que tingui per objecte orientar o guiar els treballadors durant la realització de maniobres perilloses que suposin un risc per a ells mateixos o per a tercers s'ha de fer mitjançant senyals gestuals o comunicacions verbals. Si tenen la mateixa eficàcia, es pot optar per qualsevol d'ells, o es poden emprar de forma combinada.

Les etiquetes per a la senyalització de recipients i canonades s'han d'enganxar, fixar o pintar en llocs visibles d'aquests. En el cas de les canonades, les etiquetes es col·loquen al llarg de la canonada en nombre suficient, i sempre que hi hagi punts d'especial risc, com ara vàlvules o connexions, cal posar-les-hi ben a prop. La senyalització ha de permetre identificar eficaçment el fluid que condueixen les canonades vistes, així com el sentit de la circulació.



Cerdanyola del Vallés, Setembre de 2024

José Manuel Ramos Jiménez

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat nº 19869

ANNEX II. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. INTRODUCCIÓ

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

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

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

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

2. ESTIMACIÓ DE RESIDUS GENERATS

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

2.1. CONSTRUCCIÓ DE PRISMA DE CANALITZACIÓ

RESIDUS GENERATS A LA CONSTRUCCIÓ DE PRISMA DE CANALITZACIÓ								
TIPUS PRISMA	RESIDU	CODI	LLARG (m)	AMPLE (m)	ALT (m)	DENSITAT (Kg/m^3)	VOLUM (m^3)	PES (t)
MT	PANOT	170107	3,00	1,30	0,15	900,00	0,59	0,527
	ASFALT	170302	51,00	2,50	0,28	900,00	35,70	32,130
	TERRA	170504	791,00	0,90	0,15	1100,00	106,79	117,464
	TERRES SOBRANTS PER OMPLIR	170504	845,00	0,90	0,75	1100,00	570,38	627,413

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

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

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

Tenint en compte l'escàs volum generat s'ha optat per recollir els residus de cada tipus en borses no contaminades amb l'objectiu d'evitar que es barregin els materials.

Aquestes borses seran recollides per un camió per al seu posterior trasllat a l'abocador.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7. PRESCRIPCIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

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

8. PRESSUPOST ASSOCIAT A LA ELIMINACIÓ DE RESIDUS

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

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

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

8.1. PRISMA DE CANALITZACIÓ

COST ELIMINACIÓ DE RESIDUS GENERATS A L'ABOCADOR AUTORITZAT				
RESIDU	CODI	PES TOTAL (T)	PREU (€/T)	TOTAL PARCIAL (€)
PANOT	170107	0,527	11,00	5,80
ASFALT	170302	32,120	11,00	353,32
TERRA	170504	117,464	11,00	1292,10
TERRES SOBRANTS PER OMPLIR	170504	627,413	11,00	6901,54
			TOTAL ELIMINACIÓ RESIDUS	8552,76

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

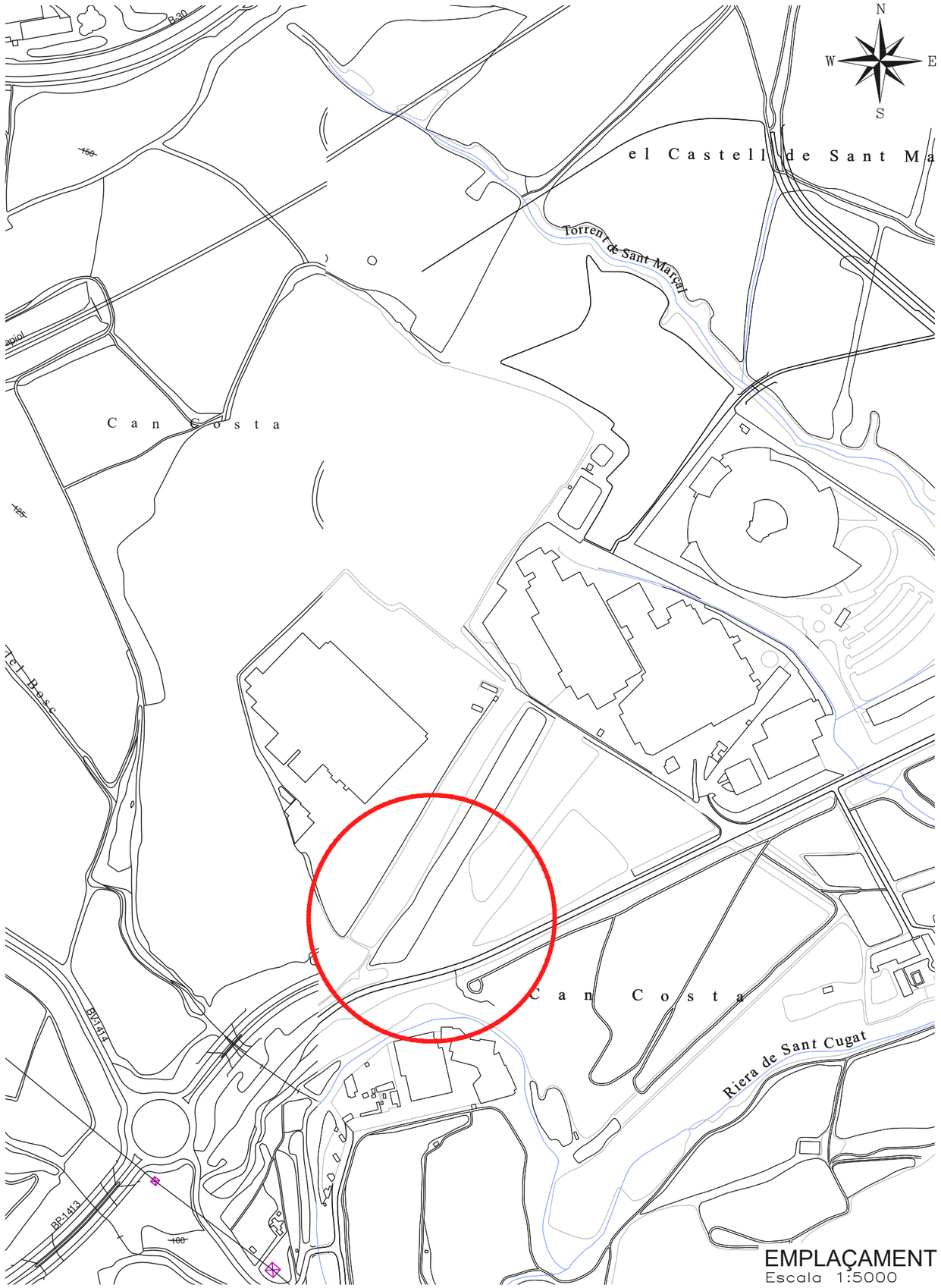
Quan es doni per finalitzat i acceptat el treball, el Contractista farà entrega al Promotor la citada documentació per a la seva custodia durant els cinc anys següents.

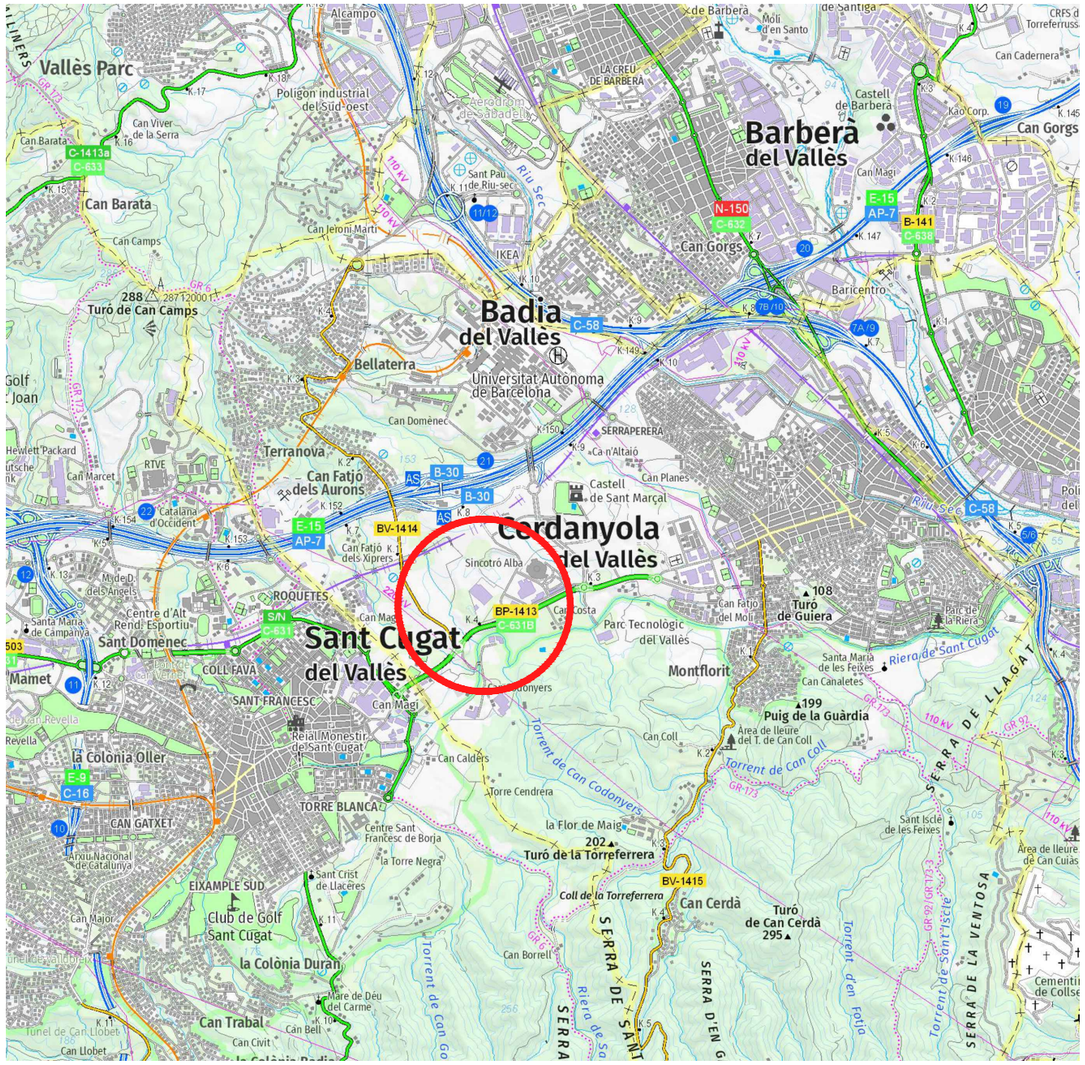
Cerdanyola del Vallés, Setembre de 2024

José Manuel Ramos Jiménez

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat nº 19869





Obra:	PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS		
	Nº EXP: 420653	Nº ITER: - - -	
	Nº Treball GOM: -	Ref Int: 2023-11-095	
	Titular: PDC INDUSTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U		
	Situació: Carretera BP-1413, s/n		Técnico : J.M.Ramos
	TM de CERDANYOLA DEL VALLÈS (C.P. 08290)		Escala : S/P
Data: Setembre 2024	PLÀNOL SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT		NºPlano : 1

PDC 19
PANATTONI DATA CENTER

Parque del Alba

PLÀNOL 2.1.4

PLÀNOL 2.1.3

PLÀNOL 2.1.2

PLÀNOL 2.1.1

BP-1413

Torrent de Can Fatjó

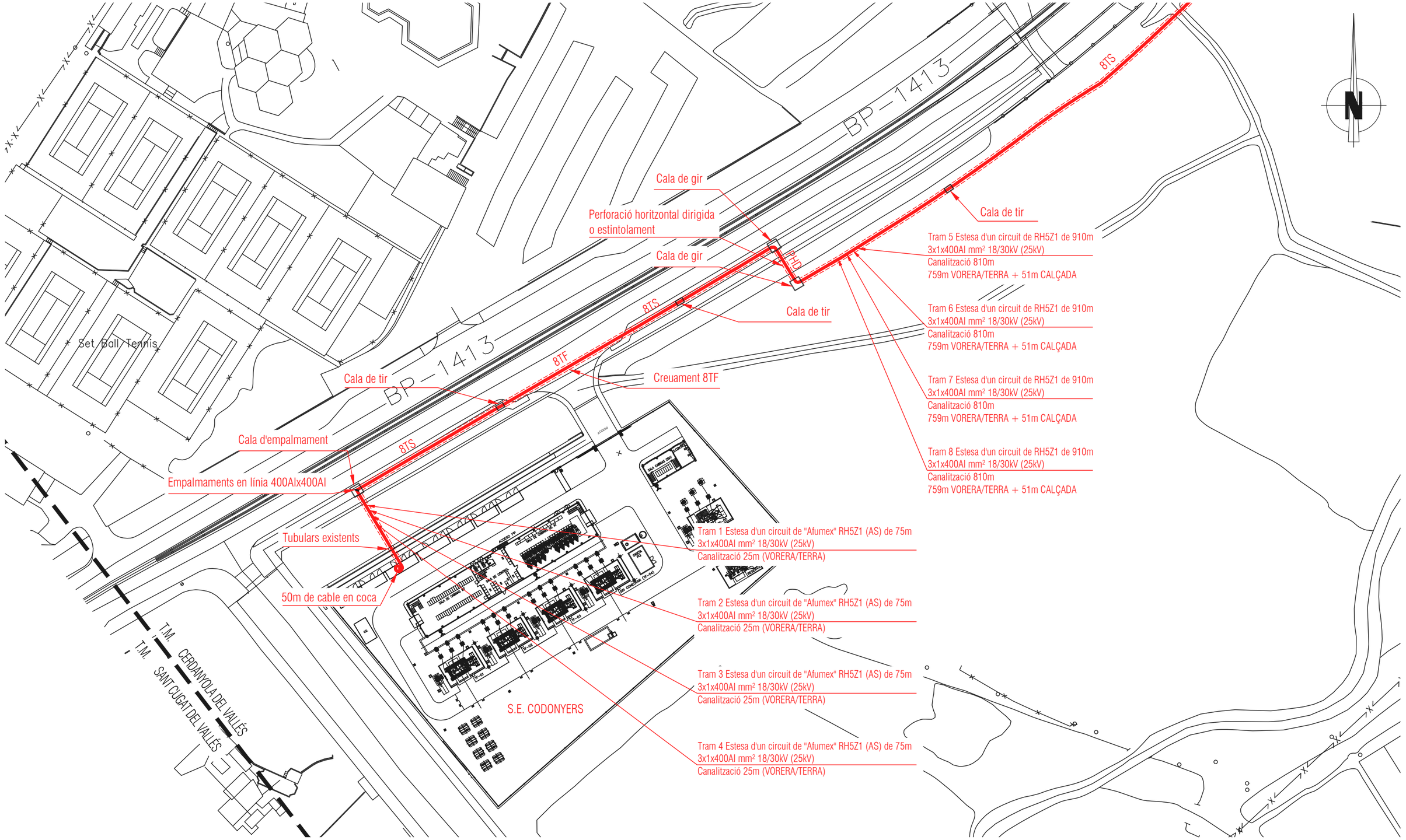
Torrent de Can Codonyers

Can Costa

Obra:

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES
DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

Nº EXP: 420653	Nº ITER: - - -		
Nº Treball GOM: -	Ref Int: 2023-11-095		
Titular: PDC INDUTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U			
Situació: Carretera BP-1413, s/n		Técnico : J.M.Ramos	
TM de CERDANYOLA DEL VALLÈS (C.P. 08290)		Escala : 1/3000	
Data: Setembre 2024	PLÀNOL DE PLANTA GENERAL	NºPlano : 2.1	



INSTAL·LAR	Línia aèria	Línia Subterrània	Tubular	EXISTENT	Línia aèria	Línia Subterrània	Tubular	RETENSAR	Línia aèria	RETIRAR	Línia aèria
	MT LA-	MT RHZ			MT LA-	MT RHZ			MT LA-		MT LA-

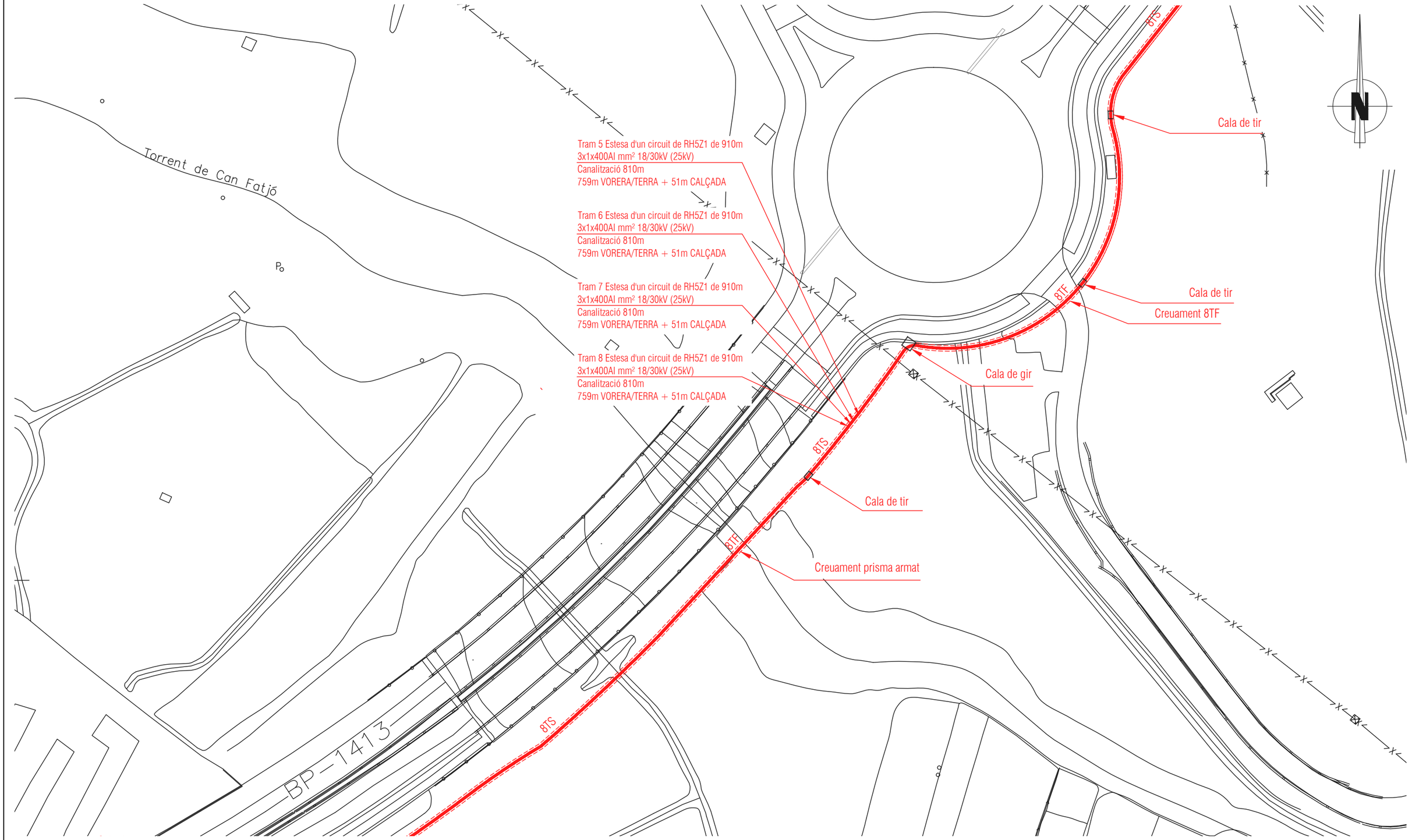
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	ESTESA	SECCIÓ	INSTAL·LAR (m)	RETIRAR (m)	RETENSAT (m)
	Trams 1-2-3-4	RH5Z1 (AS) 3x1x400Al 18/30kV	4x75		
	Trams 5-6-7-8	RH5Z1 3x1x400Al 18/30kV	4x920		
	TOTAL ESTESA DE CABLES		3980		

ACABAT SUPERFICIAL	TIPUS	METRES (m)
	terra	781
	asfalt	51
	panot	3
	mur gabions	1
	perf. dirigida	9
	TOTAL (m)	845

Obra:

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

Nº EXP:	420653	Nº ITER:	- - -
Nº Treball GOM:	-	Ref Int:	2023-11-095
Titular:	PDC INDUTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U		
Situació:	Carretera BP-1413, s/n	Técnico :	J.M.Ramos
	TM de CERDANYOLA DEL VALLÈS (C.P. 08290)	Escala :	1/1000
Data: Setembre 2024	PLÀNOL DE PLANTA	NºPlano :	2.1.1



INSTAL·LAR	Línia aèria	Línia Subterrània	Tubular	EXISTENT	Línia aèria	Línia Subterrània	Tubular	RETENSAR	Línia aèria	RETIRAR	Línia aèria
	MT LA-	MT RHZ			MT LA-	MT RHZ			MT LA-		MT LA-

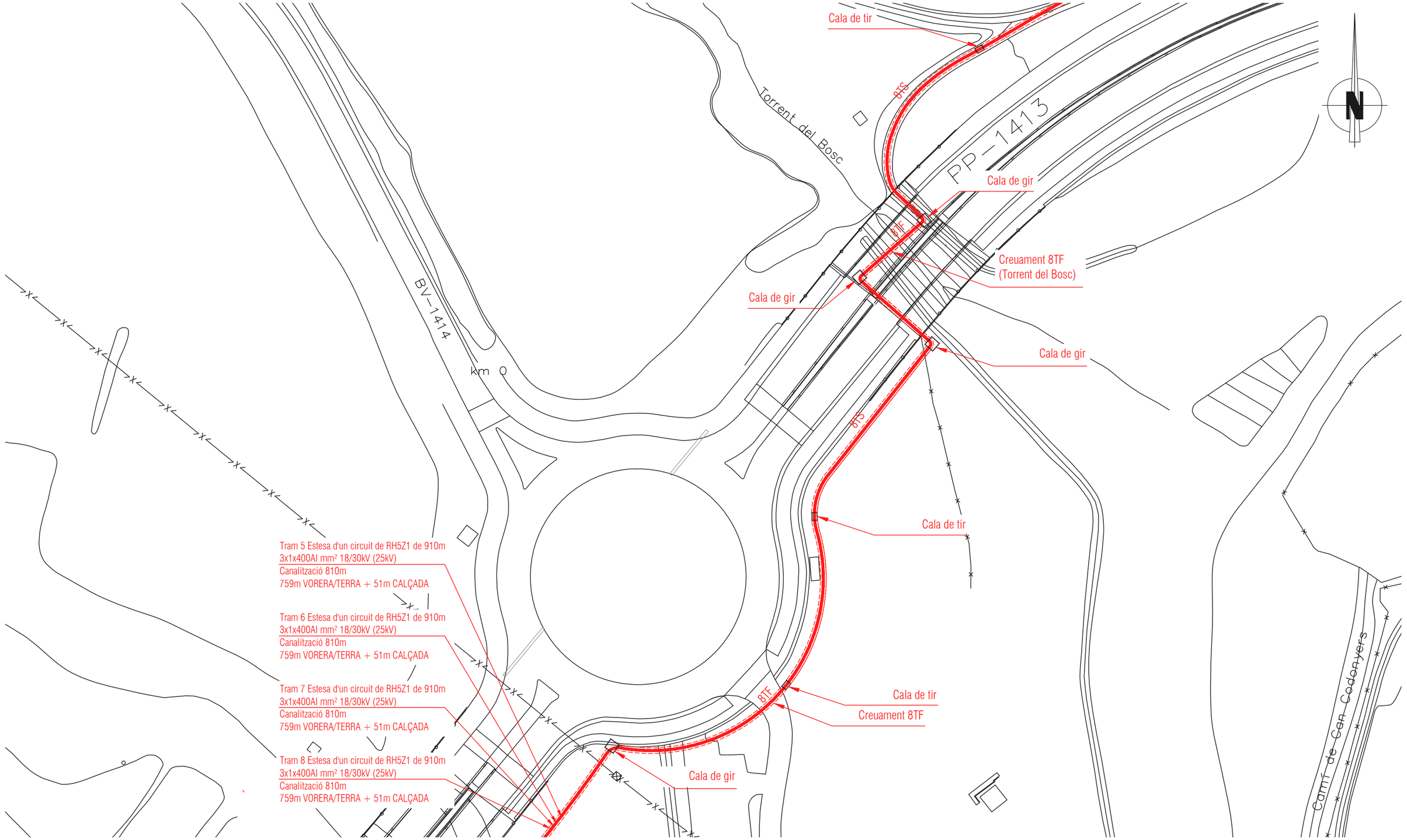
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	ESTESA	SECCIÓ	INSTAL·LAR (m)	RETIRAR (m)	RETENSAT (m)
	Trams 1-2-3-4	RH5Z1 (AS) 3x1x400Al 18/30kV	4x75		
	Trams 5-6-7-8	RH5Z1 3x1x400Al 18/30kV	4x920		
	TOTAL ESTESA DE CABLES		3980		

ACABAT SUPERFICIAL	TIPUS	METRES (m)
	terra	781
	asfalt	51
	panot	3
	mur gabions	1
	perf. dirigida	9
	TOTAL (m)	845

Obra:

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES
DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

Nº EXP:	420653	Nº ITER:	- - -
Nº Treball GOM:	-	Ref Int:	2023-11-095
Titular:	PDC INDUTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U		
Situació:	Carretera BP-1413, s/n		Técnico : J.M.Ramos
	TM de CERDANYOLA DEL VALLÈS (C.P. 08290)		Escala : 1/1000
Data: Setembre 2024	PLÀNOL DE PLANTA		NºPlano : 2.1.2



INSTAL·LAR	Línia aèria	Línia Subterrània	Tubular	EXISTENT	Línia aèria	Línia Subterrània	Tubular	RETENSAR	Línia aèria	RETIRAR	Línia aèria
	MT LA-	MT RHZ			MT LA-	MT RHZ			MT LA-		MT LA-

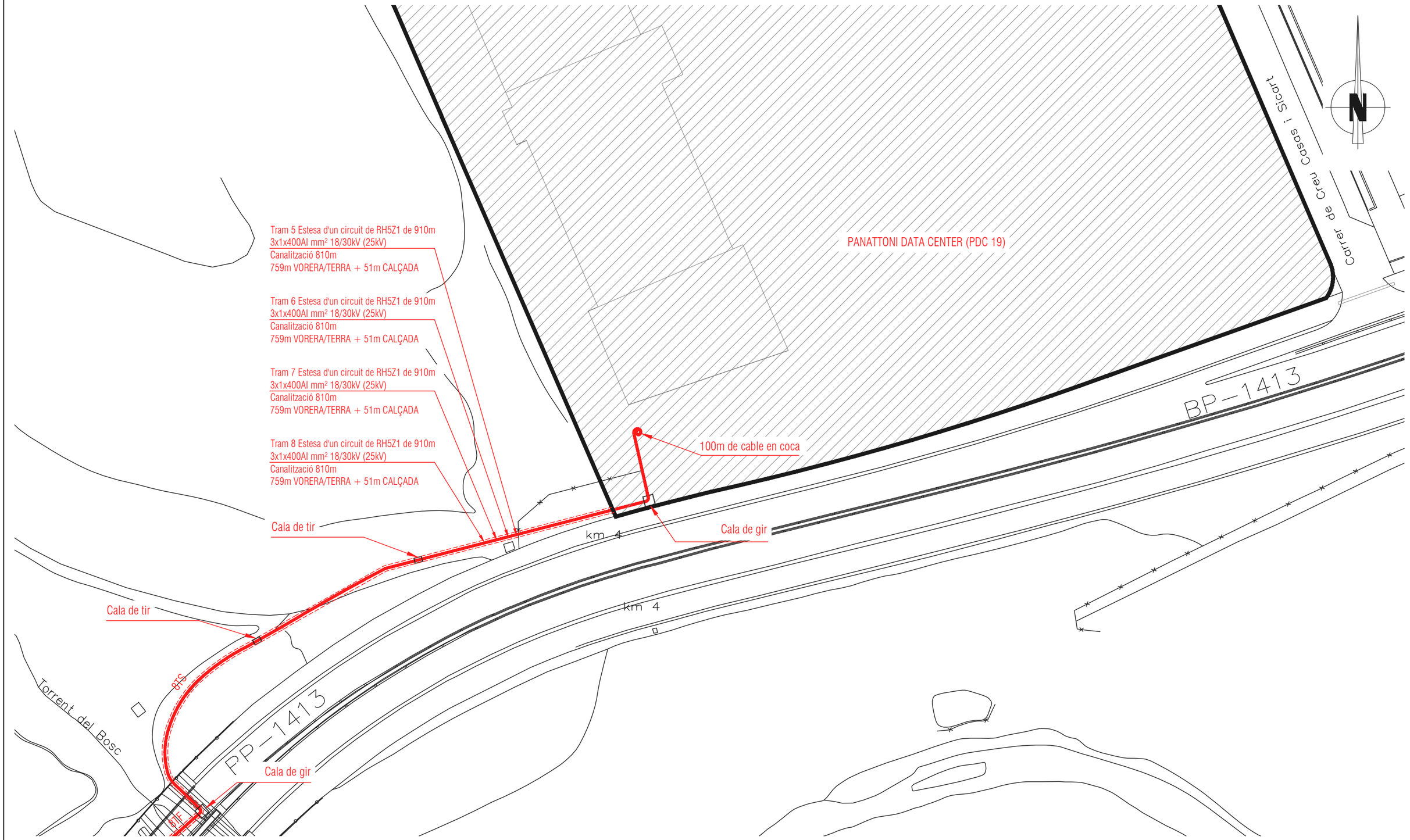
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	ESTESA	SECCIÓ	INSTAL·LAR (m)	RETIRAR (m)	RETENSAT (m)
	Trams 1-2-3-4	RH5Z1 (AS) 3x1x400Al 18/30kV	4x75		
	Trams 5-6-7-8	RH5Z1 3x1x400Al 18/30kV	4x920		
	TOTAL ESTESA DE CABLES		3980		

ACABAT SUPERFICIAL	TIPUS	METRES (m)
	terra	781
	asfalt	51
	panot	3
	mur gabions	1
	perf. dirigida	9
	TOTAL (m)	845

Obra:

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

Nº EXP:	420653	Nº ITER:	- - -
Nº Treball GOM:	-	Ref Int:	2023-11-095
Titular:	PDC INDUTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U		
Situació:	Carretera BP-1413, s/n	Técnico :	J.M.Ramos
	TM de CERDANYOLA DEL VALLÈS (C.P. 08290)	Escala :	1/1000
Data: Setembre 2024	PLÀNOL DE PLANTA	NºPlano :	2.1.3



INSTAL·LAR	Línia aèria	Línia Subterrània	Tubular	EXISTENT	Línia aèria	Línia Subterrània	Tubular	RETENSAR	Línia aèria	RETIRAR	Línia aèria
	MT LA-	MT RHZ			MT LA-	MT RHZ			MT LA-		MT LA-

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

ESTESA	SECCIÓ	INSTAL·LAR (m)	RETIRAR (m)	RETENSAT (m)
Trams 1-2-3-4	RH5Z1 (AS) 3x1x400Al 18/30kV	4x75		
Trams 5-6-7-8	RH5Z1 3x1x400Al 18/30kV	4x920		
TOTAL ESTESA DE CABLES		3980		

ACABAT SUPERFICIAL

TIPUS	METRES (m)
terra	781
asfalt	51
panot	3
mur gabions	1
perf. dirigida	9
TOTAL (m)	845

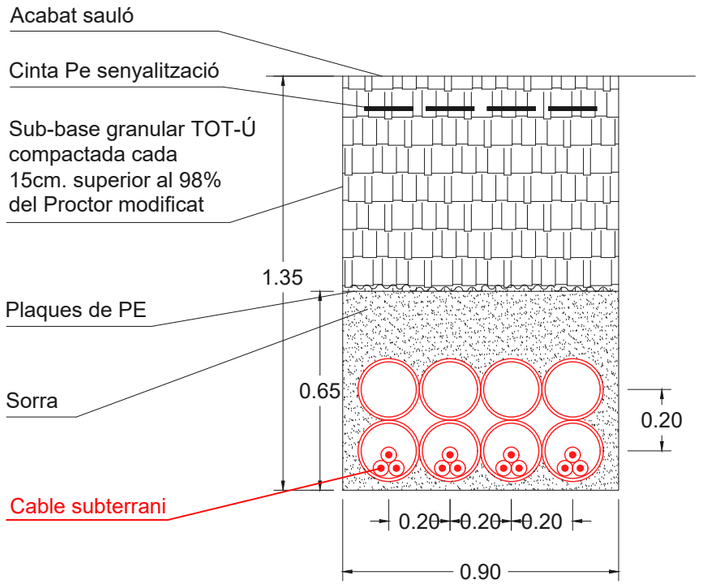
Obra:

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

Nº EXP:	420653	Nº ITER:	- - -
Nº Treball GOM:	-	Ref Int:	2023-11-095
Titular:	PDC INDUTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U		
Situació:	Carretera BP-1413, s/n	Técnico :	J.M.Ramos
	TM de CERDANYOLA DEL VALLÈS (C.P. 08290)	Escala :	1/1000
Data: Setembre 2024	PLÀNOL DE PLANTA	NºPlano :	2.1.4

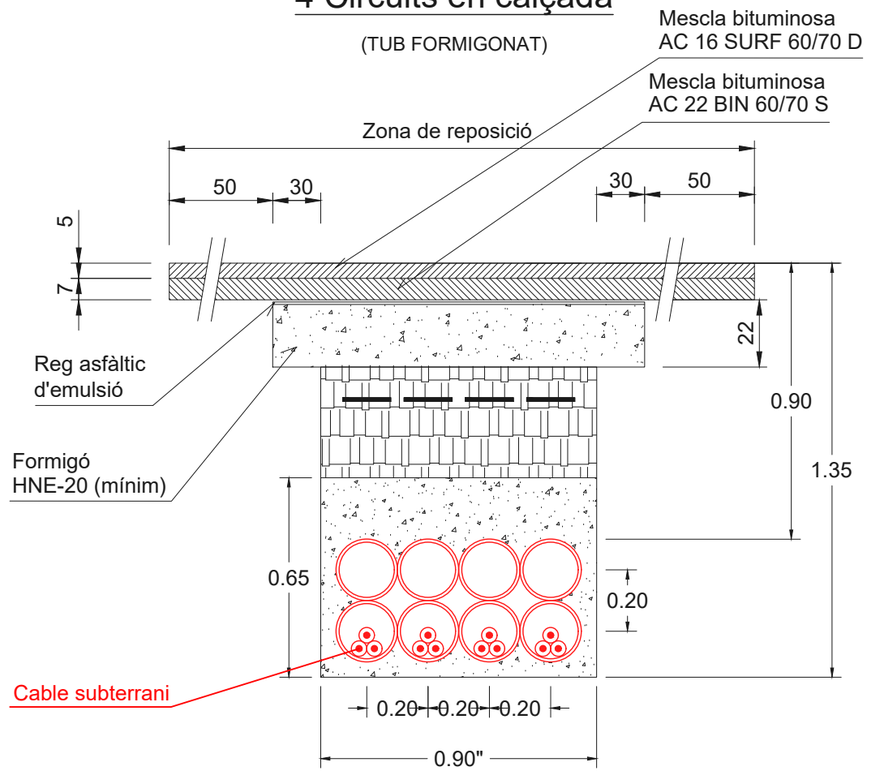
4 Circuits en vorera

(TUB SEC)



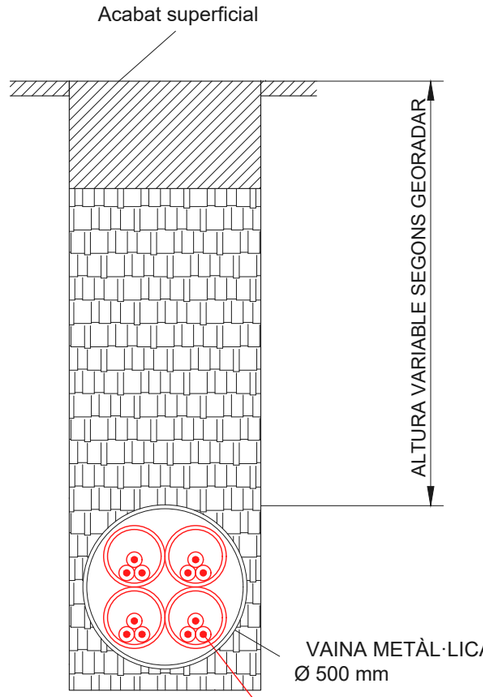
4 Circuits en calçada

(TUB FORMIGONAT)



4 Circuits en vorera

(PERFORACIÓ DIRIGIDA)

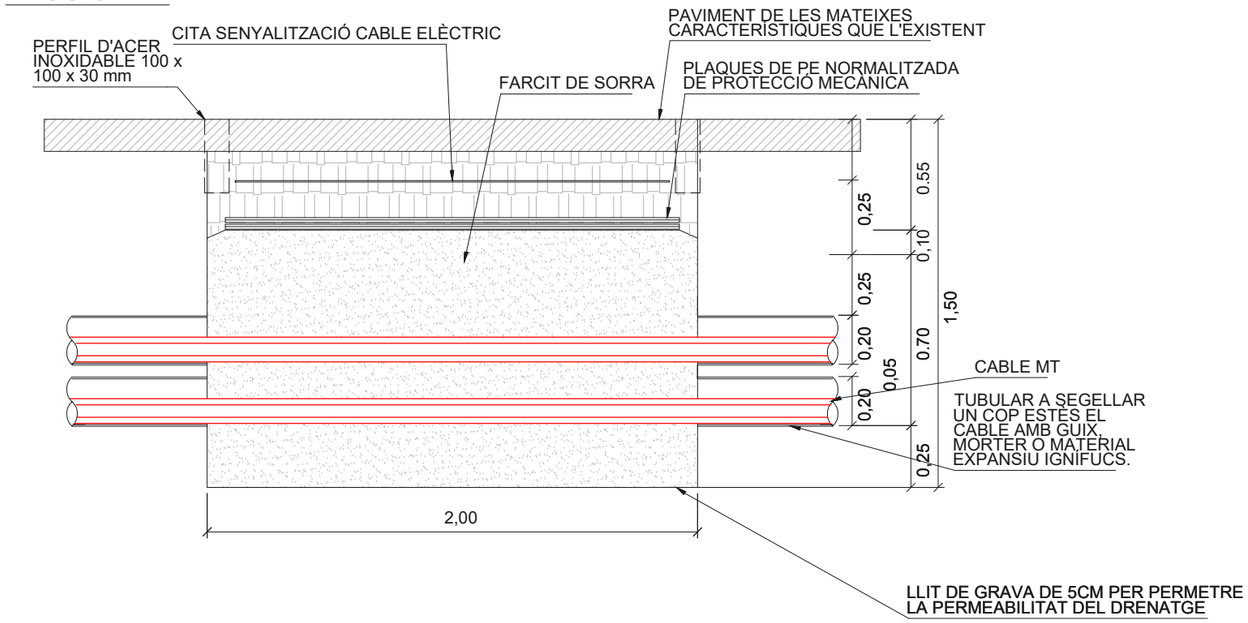


Obra:

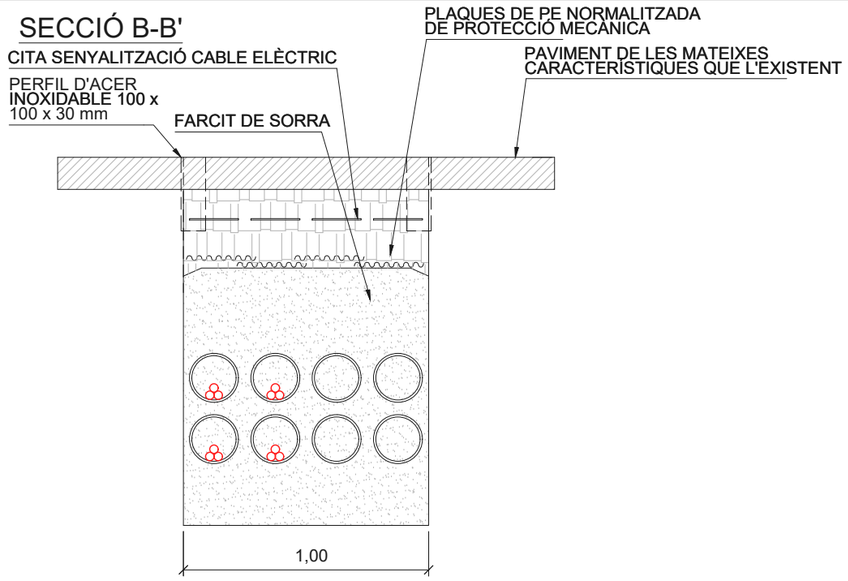
PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES
DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

Nº EXP: 420653	Nº ITER: - - -		
Nº Treball GOM: -	Ref Int: 2023-11-095		
Titular: PDC INDUTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U			
Situació: Carretera BP-1413, s/n		Técnico : J.M.Ramos	
TM de CERDANYOLA DEL VALLÈS (C.P. 08290)		Escala : 1/20	
Data: Setembre 2024	PLÀNOL DE RASES	NºPlano : 2.2	

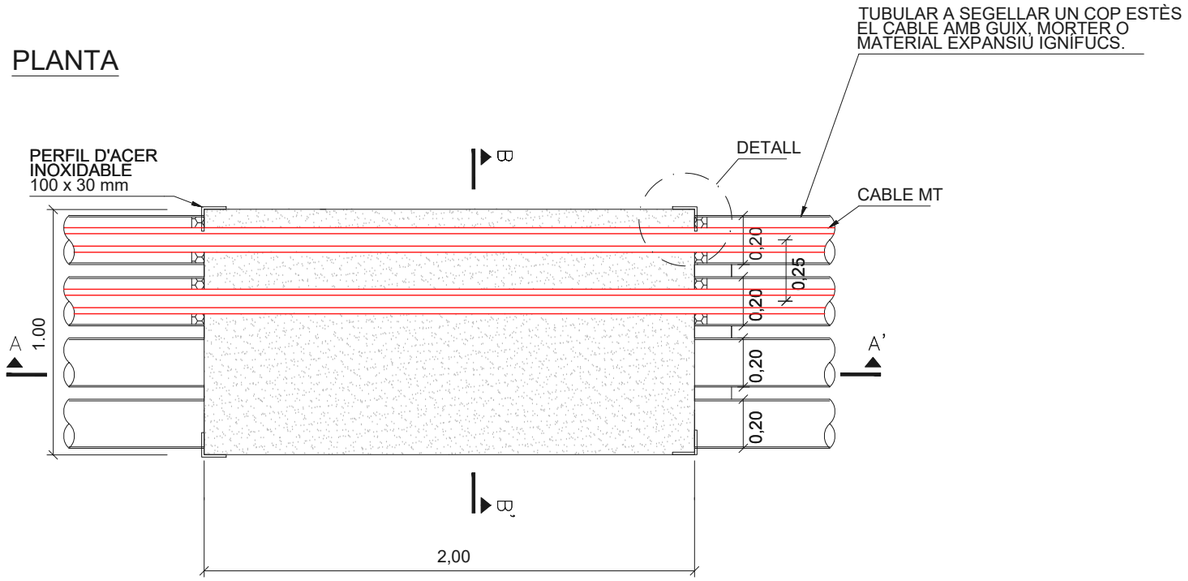
SECCIÓ A-A'

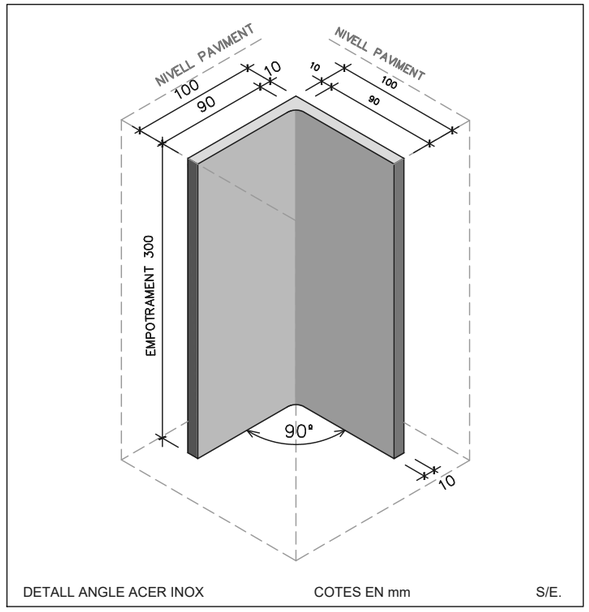


SECCIÓ B-B'



PLANTA





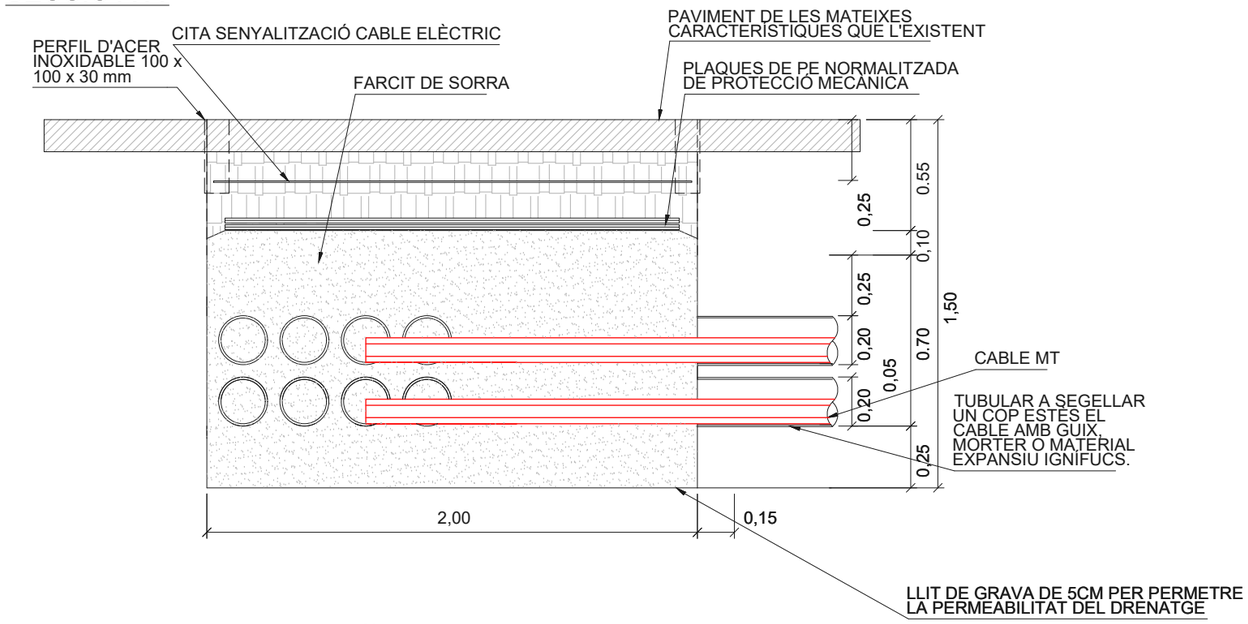
NOTES:

- EL FONS DE L'ARQUETA HA DE PERMETRE LA PERMEABILITAT, JA SIGUI AMB GRAVA O SAULÓ.
- ACABAT SUPERFICIAL SEGONS EL PAVIMENT EXISTENT O PREVIST A LA NOVA URBANITZACIÓ.
- UNA VEGADA FINALITZADA L'OBRA, ES COL·LOCARAN 4 ANGLES D'ACER INOXIDABLE EN CADA VÈRTEX DE LES ARQUETES, COINCIDINT-HI EN LA SEVA VERTICALITAT I INDEPENDENTMENT DE LA DIRECCIÓ DEL PAVIMENT. LES DIMENSIONS SERAN DE 10 X 10 CM DE COSTAT, 30 CM DE LONGITUD I 1 CM DE GRUIX. QUEDARÀ ARRAN DEL PAVIMENT, PERMETENT LA SEVA VISIBILITAT I EMBOTIT AL CIMENT PER MANTENIR LA SEVA POSICIÓ EN EL FUTUR ENCARA QUE ES SUBSTITUEXI EL PAVIMENT
- ENTRE ARQUETES DE TIR, HI HAURÀ 40 M.
- SEGELLAR TOTS ELS TUBULARS ELÈCTRICS I DE COMUNICACIONS
- TETRATUB DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT (PEAD/HDPE) LLIURE D'HALÒGENS, COLOR VERD, DE 4X40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL I 3 MM DE GRUIX PER A QUATRE TUBS IGUALS
- COTES EN METRES (m)

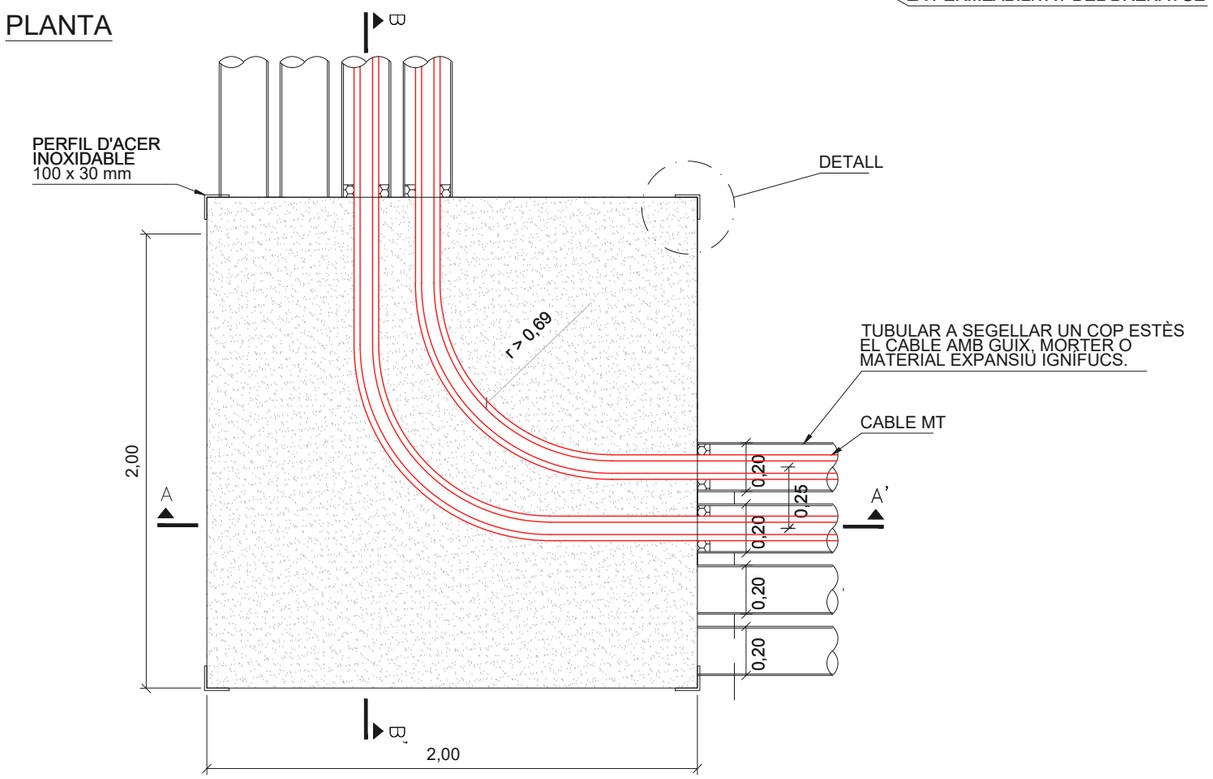
Obra: PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

Nº EXP: 420653	Nº ITER: - - -		
Nº Treball GOM: -	Ref Int: 2023-11-095		
Titular: PDC INDUTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U			
Situació: Carretera BP-1413, s/n		Técnico : J.M.Ramos	
TM de CERDANYOLA DEL VALLÈS (C.P. 08290)		Escala : 1/25	
Data: Setembre 2024	PLÀNOL TIPUS CALA DE TIR	NºPlano : 2.3	

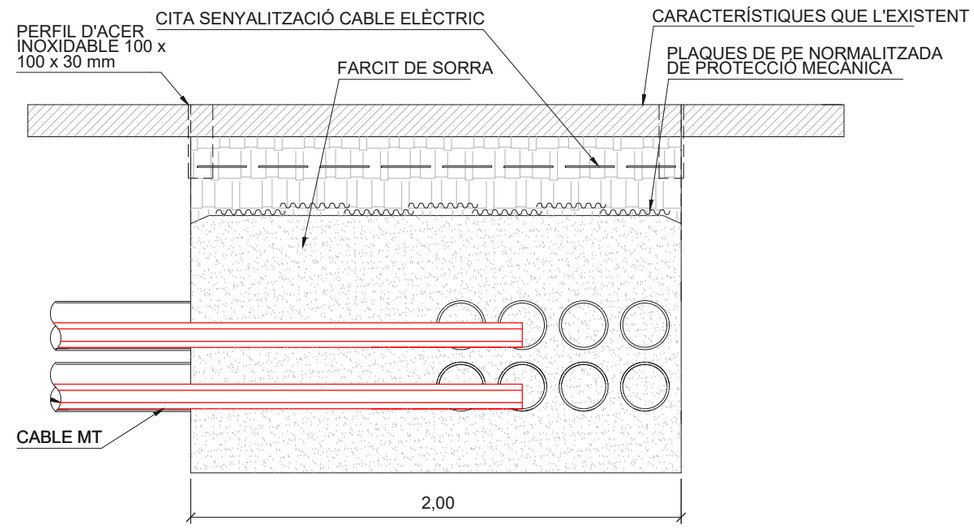
SECCIÓ A-A'

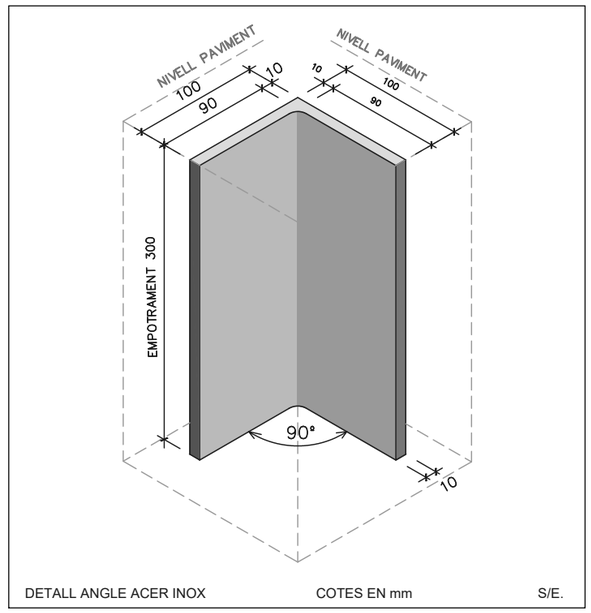


PLANTA



SECCIÓ B-B'





DETALL ANGLE ACER INOX COTES EN mm S/E.

NOTES:

- EL FONS DE L'ARQUETA HA DE PERMETRE LA PERMEABILITAT, JA SIGUI AMB GRAVA O SAULÓ.
- ACABAT SUPERFICIAL SEGONS EL PAVIMENT EXISTENT O PREVIST A LA NOVA URBANITZACIÓ.
- UNA VEGADA FINALITZADA L'OBRA, ES COL·LOCARAN 4 ANGLES D'ACER INOXIDABLE EN CADA VÈRTEX DE LES ARQUETES, COINCIDINT-HI EN LA SEVA VERTICALITAT I INDEPENDENTMENT DE LA DIRECCIÓ DEL PAVIMENT. LES DIMENSIONS SERAN DE 10 X 10 CM DE COSTAT, 30 CM DE LONGITUD I 1 CM DE GRUIX. QUEDARÀ ARRAN DEL PAVIMENT, PERMETENT LA SEVA VISIBILITAT I EMBOTIT AL CIMENT PER MANTENIR LA SEVA POSICIÓ EN EL FUTUR ENCARA QUE ES SUBSTITUEXI EL PAVIMENT
- ENTRE ARQUETES DE TIR, HI HAURÀ 40 M.
- SEGELLAR TOTS ELS TUBULARS ELÈCTRICS I DE COMUNICACIONS
- TETRATUB DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT (PEAD/HDPE) LLIURE D'HALÒGENS, COLOR VERD, DE 4X40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL I 3 MM DE GRUIX PER A QUATRE TUBS IGUALS
- COTES EN METRES (m)

Obra: PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

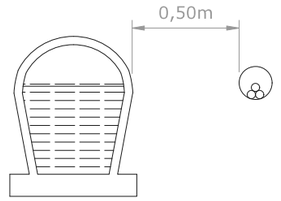
Nº EXP: 420653		Nº ITER: - - -	
Nº Treball GOM: -		Ref Int: 2023-11-095	
Titular: PDC INDUTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U			
Situació: Carretera BP-1413, s/n			Técnico : J.M.Ramos
TM de CERDANYOLA DEL VALLÈS (C.P. 08290)			Escala : 1/25
Data: Setembre 2024	PLÀNOL TIPUS CALA DE GIR		NºPlano : 2.4

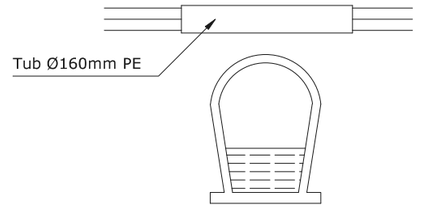
DISTÀNCIA ENTRE SERVEIS PER LÍNIES M.T.

PARAL·LELISMES

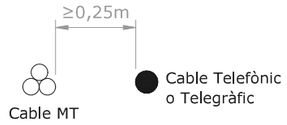
ENCREUAMENTS

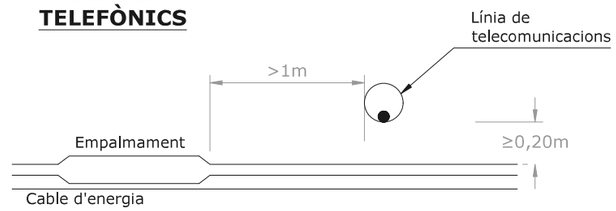
CLAVEGUERAM



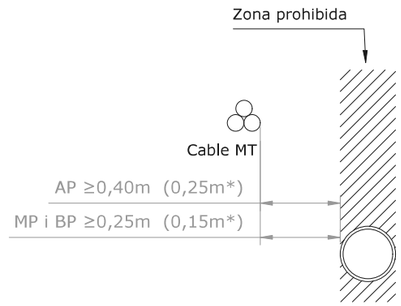


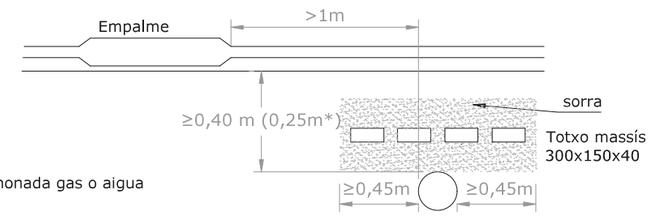
CABLES TELEFÒNICS





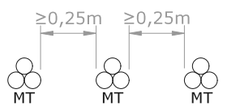
AIGUA I GAS

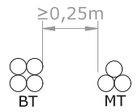


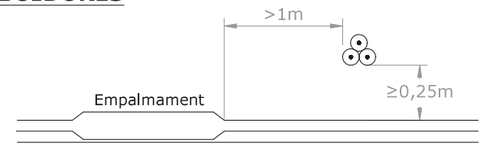


* Amb protecció suplementària ≥30 cm de gruix

ALTRES CABLES D'ENERGIA D'ALTRES DISTRIBUIDORES





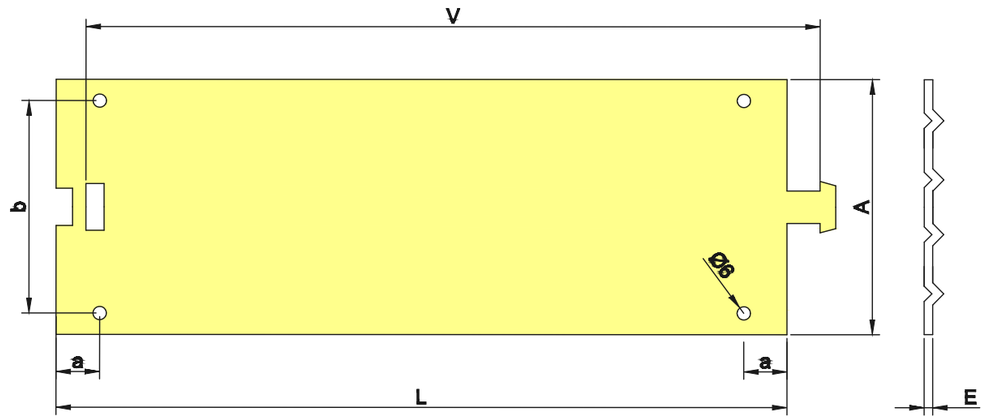


Obra:

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES
DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

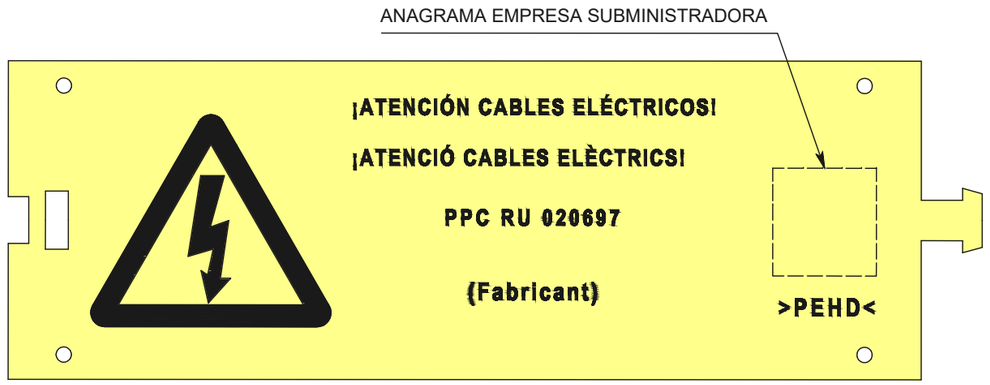
	Nº EXP: 420653	Nº ITER: - - -	
	Nº Treball GOM: -	Ref Int: 2023-11-095	
	Titular: PDC INDUTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U		
	Situació: Carretera BP-1413, s/n		Técnico : J.M.Ramos
	TM de CERDANYOLA DEL VALLÈS (C.P. 08290)		Escala : S/E
Data: Setembre 2024	PLÀNOL DE DISTÀNCIES ENTRE SERVEIS		NºPlano : 2.5

Mesures:



Dimensions en mm					
A	L	E	V	a	b
250 ± 5	500 ± 5	≥ 2,5	≥ 460	50 ± 3	225 ± 5

Exemple de senyalització:



LA PLACA PORTARÀ LES SEGÜENTS MARQUES INDELEBLE:

1.- Senyal d'advertència de Risc Elèctric tipus AE-10
2.- Anagrama de l'empresa subministradora
3.- El rètul en Castella i en Català
¡ATENCIÓN! CABLES ELÉCTRICOS / ATENCIÓ CABLES ELÈCTRICS
4.- Nom, marca o anagrama del fabricant
5.- Any de fabricació (dues últimes xifres)
6.- Les sigles i el núm. següent; PPC RU 0206
7.- Abreviatura del seu material constitutiu (ISO 11469)

Totes aquestes marques es disposaran longitudinalment al llarg de la placa, tal com s'indica a la figura.

Característiques:

Material	Polietilé Galga 300
Dimensions	150mm x 250metres

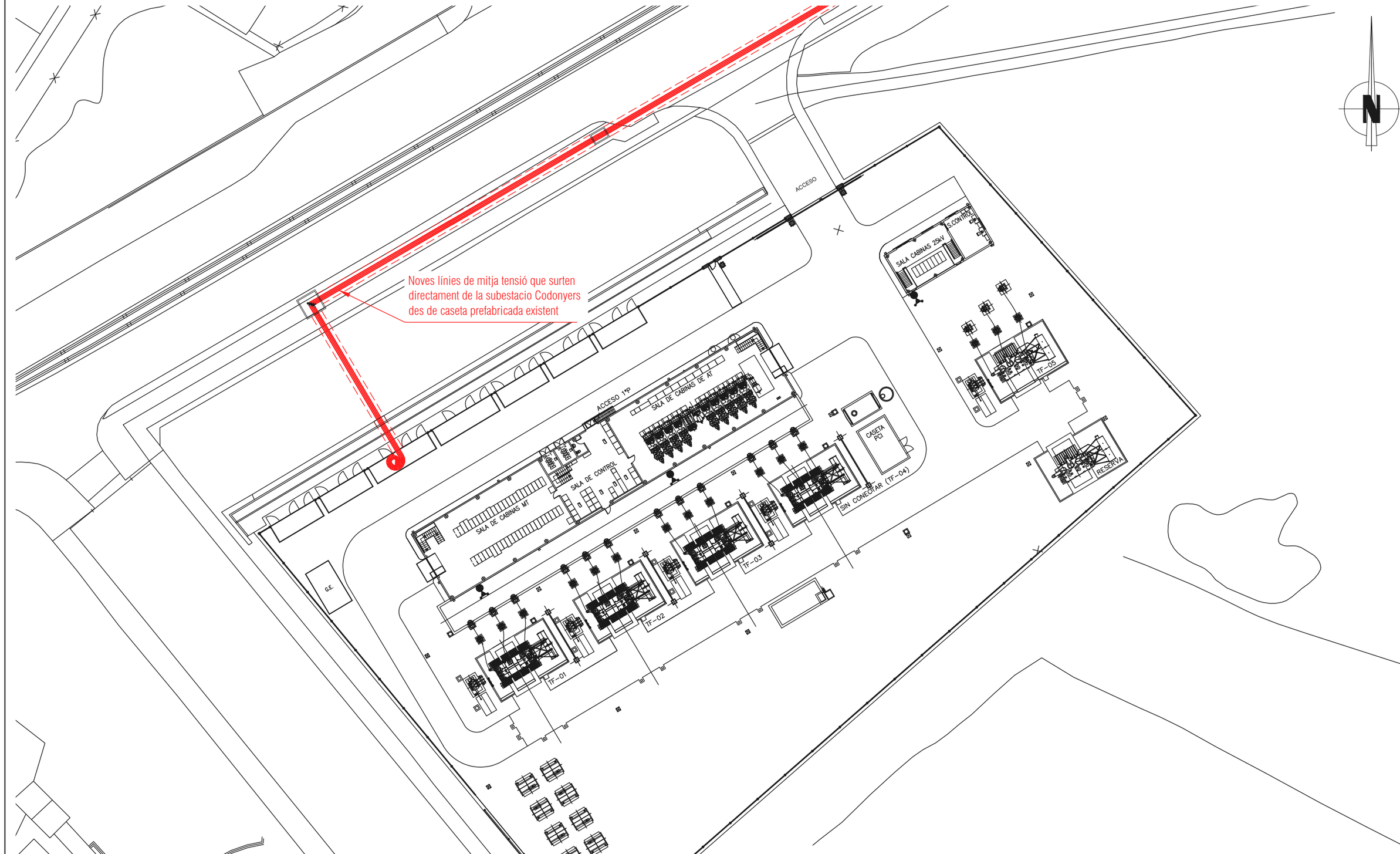
Exemple de senyalització:





Obra: PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

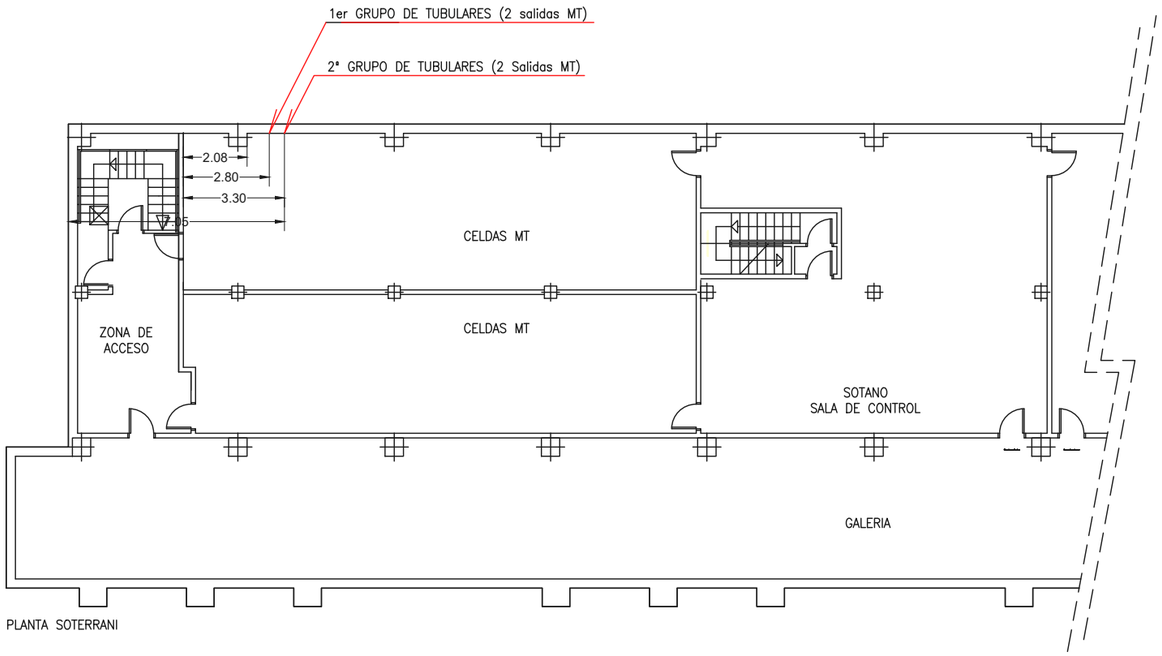
Nº EXP: 420653		Nº ITER: - - -	
Nº Treball GOM: -		Ref Int: 2023-11-095	
Titular: PDC INDUTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U			
Situació: Carretera BP-1413, s/n			Técnico : J.M.Ramos
TM de CERDANYOLA DEL VALLÈS (C.P. 08290)			Escala : S/E
Data: Setembre 2024	PLÀNOL DE DETALL DE PLAQUES I CINTA PE		NºPlano : 2.6



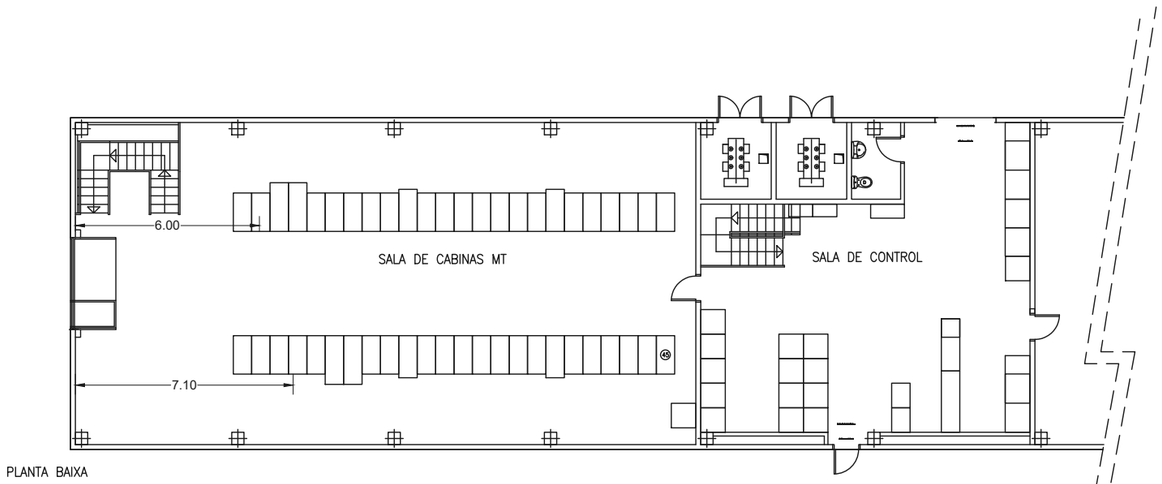
Obra:

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS

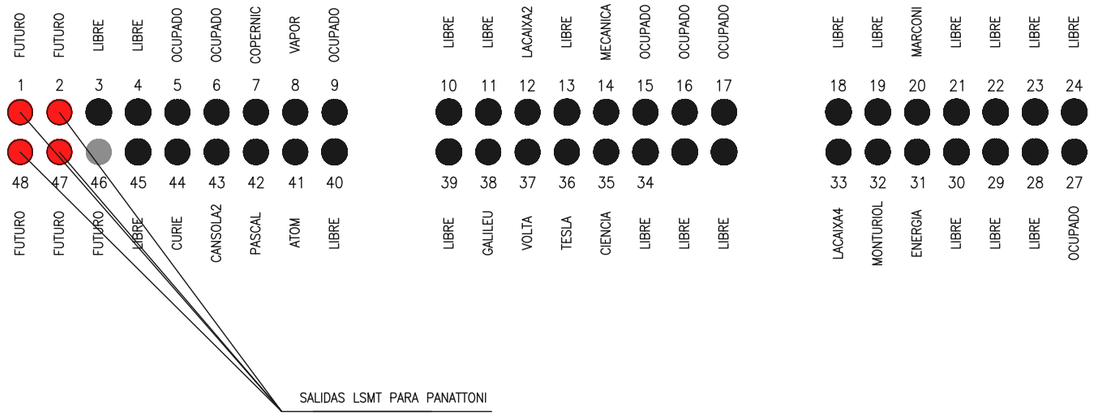
Nº EXP: 420653	Nº ITER: - - -		
Nº Treball GOM: -	Ref Int: 2023-11-095		
Titular: PDC INDUTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U			
Situació: Carretera BP-1413, s/n		Técnico : J.M.Ramos	
TM de CERDANYOLA DEL VALLÈS (C.P. 08290)		Escala : 1/500	
Data: Setembre 2024	PLÀNOL GENERAL SUBESTACIÓ CODONYERS	NºPlano : 2.7	



PLANTA SOTERRANI



PLANTA BAIXA



Obra:	PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJA TENSIÓ A 25kV ALIMENTADES DE LA SUBESTACIÓ CODONYERS		
	Nº EXP: 420653	Nº ITER: - - -	
	Nº Treball GOM: -	Ref Int: 2023-11-095	
	Titular: PDC INDUTRIAL CENTER 19 SP, S.L.U		
	Situació: Carretera BP-1413, s/n		Técnico : J.M.Ramos
	TM de CERDANYOLA DEL VALLÈS (C.P. 08290)		Escala : 1/200
Data: Setembre 2024	PLÀNOL DE CONNEXIÓ SUBESTACIÓ CODONYERS		NºPlano : 2.8

ANNEX 12. ANNEX AMBIENTAL

ÍNDEX

DOCUMENT NÚMERO. 1.

MEMORIA..... 4

1. INTRODUCCIÓ..... 5

2. ANTECEDENTS..... 6

3. COMPLIMENT DE LES DETERMINACIONS AMBIENTALS DEL PDU QUE SÓN D'APLICACIÓ AL PROJECTE..... 6

3.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES..... 6

3.2. CONDICIONANTS AMBIENTALS..... 7

3.3. MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I COMPENSATÒRIES DE L'IMPACTE AMBIENTAL DEFINIDES EN EL PDU QUE SÓN D'APLICACIÓ AL PROJECTE..... 8

3.3.1. GEOMORFOLOGIA I CONSERVACIÓ DE SÒLS..... 8

3.3.2. CICLE DE L'AIGUA..... 8

3.3.3. . QUALITAT DE L'AIRE..... 8

3.3.4. BIODIVERSITAT, CONNECTIVITAT ECOLÒGICA I PATRIMONI NATURAL. 9

3.3.5. GESTIÓ DE TERRES, RESIDUS I D'ALTRES MATERIALS DE LA CONSTRUCCIÓ..... 13

3.4. IMPLEMENTACIÓ DE MESURES CORRECTORES DE L'IMPACTE AMBIENTAL EN EL PROJECTE..... 14

3.4.1. GEOMORFOLOGIA I CONSERVACIÓ DE SÒLS..... 14

3.4.2. CICLE DE L'AIGUA..... 14

3.4.3. QUALITAT DE L'AIRE..... 14

3.4.4. BIODIVERSITAT, CONNECTIVITAT ECOLÒGICA I PATRIMONI NATURAL15

4. PROCEDIMENTS DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL DEL PDU APLICATS AL PROJECTE 16

4.1. NIVELLS DE SEGUIMENT 16

4.2. PROGRAMA DE TREBALL: PERIODICITAT I MOMENT DE VERIFICACIÓ DEL COMPLIMENTS DE LES MESURES CORRECTORES ADOPTADES PER LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL PDU 16

4.4. PLA D'INDICADORS DEL SEGUIMENT AMBIENTAL DEL PDU 17

DOCUMENT NÚMERO 2. PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL (PVA).....18

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓ

El present annex te per objecte analitzar el projecte d'urbanització: línies elèctriques per la zona CPD al parc de l'alba de Cerdanyola del Vallès des d'un punt de vista ambiental, de manera que es puguin preveure, identificar i avaluar, els possibles impactes que es poden produir sobre el medi i l'entorn del projecte.

El Pla Director Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès, va ser aprovat definitivament per la Comissió de Territori de Catalunya en data 22 de desembre de 2020.

El PDU del Centre Direccional de Cerdanyola va ser sotmès al tràmit d'avaluació ambiental de plans i programes, d'acord amb la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental i el Text refós de la Llei d'Urbanisme aprovat pel Decret Legislatiu 1/2005 de 26 de juliol. Per resolució TES/1977/2020, en data 31 de juliol de 2020 s'emet la Declaració Ambiental Estratègica (DAE) del Pla Director Urbanístic de Centre Direccional de Cerdanyola.

La DAE del PDU conclou:

Seguint amb la tramitació de l'avaluació ambiental estratègica, es considera que l'EAE s'adequa globalment al contingut exigit per la legislació vigent i al Document d'abast, i es valora de forma positiva la manera com s'integren en general els aspectes ambientals, quant a la diagnosi, els objectius i els criteris ambientals i l'avaluació de les alternatives, amb les precisions exposades.

El document resum conté la informació bàsica del Pla director, juntament amb els objectius i un breu resum de les principals determinacions, i exposa de manera esquemàtica el procés d'avaluació ambiental que s'ha seguit. També resumeix les aportacions rebudes en els diferents moments d'informació pública i consulta amb les altres administracions, així com la descripció de la forma com s'han incorporat les determinacions de l'òrgan ambiental i d'altres administracions.

Les normes urbanístiques del Pla incorporen una normativa ambiental exhaustiva, la previsió de la figura d'un gestor de mobilitat, un programa de seguiment ambiental i la constitució d'una comissió mixta de seguiment ambiental formada pels promotors, l'òrgan ambiental i l'òrgan substantiu. Pel que fa a la documentació de seguiment, es preveuen informes d'indicadors del desplegament del Pla, un sistema integrat de gestió ambiental del Pla i informes de seguiment ambiental anuals.

La DAE resol:

1. Formular la declaració ambiental estratègica del Pla director del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès amb caràcter favorable.
2. Establir que la comissió mixta de seguiment ambiental s'haurà de constituir en el termini més aviat possible un cop aprovat definitivament el Pla i indicar que els informes de seguiment ambiental s'hauran de trametre a l'òrgan ambiental i publicar al web del promotor.
3. Indicar que els projectes que es desenvolupin dins l'àmbit del Pla hauran d'adoptar les mesures ambientals específiques recollides en l'estudi ambiental estratègic i les normes urbanístiques del Pla, sens perjudici de les mesures addicionals que puguin resultar de l'avaluació d'impacte ambiental corresponent quan escaigui.
4. Recordar que cal donar compliment als requeriments de publicitat establerts en l'article 28 de la Llei 6/2009, del 28 d'abril, i en l'article 26 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre.
5. Notificar aquesta Resolució a la Comissió Territorial d'Urbanisme de l'àmbit metropolità de Barcelona, publicar-la al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya i publicar-la al web del Departament de Territori i Sostenibilitat.

Així doncs, la DEA i l'EAE són els documents ambientals de referència per a les mesures correctores i compensatòries i les prescripcions i directrius ambientals aplicables als instruments de desenvolupament del Pla i als projectes específics que se'n derivin, tot incorporant les prescripcions dels informes sectorials rebuts. Les mesures i prescripcions que no han quedat recollides directament en la pròpia ordenació, estan incloses en la normativa del PDU o hauran de ser incorporades als projectes i obres necessaris per al desenvolupament del Pla, així com a la posterior gestió del mateix.

Els informes sectorials rebuts durant el tràmit del PDU van ser els següents:

- Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, pel que fa al vector qualitat de l'aire, i també quant als vectors contaminació lumínica i acústica;
- Oficina Catalana del Canvi Climàtic;
- Agència de Residus de Catalunya,
- Agència Catalana de l'Aigua,
- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya,
- Direcció General de Protecció Civil,
- Departament de Cultura,
- DG d'Energia, Seguretat industrial i Seguretat minera,
- DG d'Infraestructures de la Mobilitat DTES,
- Demarcació de Carreteres de l'Estat a Catalunya, Ministeri de Foment,
- Ajuntament de Cerdanyola del Vallès,
- Ajuntament de Sant Cugat del Vallès,
- Institut Català de l'Energia,
- Àrea Metropolitana de Barcelona.
- Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola,

S'estableix la constitució d'una comissió mixta de seguiment ambiental formada pels promotors, l'òrgan ambiental i l'òrgan substantiu, i el Parc de Collserola, la qual haurà de vetllar per la concreció i compliment del seguiment ambiental i l'aplicació de les mesures establertes en la memòria ambiental i en la Declaració Ambiental Estratègica del PDU.

El Projecte d'obres d'urbanització del sector Parc de l'Alba del PDU de Cerdanyola és el primer instrument tècnic de desenvolupament del PDU després de la seva aprovació.

L'objectiu del present document és establir el marc de treball i les prescripcions específiques que s'hauran d'aplicar i controlar durant el desenvolupament dels projectes i les obres d'urbanització fase A8: línies elèctriques per la zona CPD al Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès, per tal de donar compliment a la normativa i prescripcions legals que són d'aplicació. Per l'assoliment d'aquests objectius, l'annex ambiental del projecte d'urbanització d'obres bàsiques del PDU consta dels següents capítols

- Avaluació del compliment de les determinacions ambientals del PDU per part del projecte d'obres d'urbanització del sector Par de l'Alba.
- Procediments de vigilància ambiental i Pla d'indicadors de seguiment.
- Pla de Vigilància Ambiental tipus per a l'execució de les obres que se'n derivin.

Així, els objectius concrets del present document són els següents:

Verificar el compliment de les determinacions ambientals del PDU per part del projecte d'obres d'urbanització del sector Parc de l'Alba.

1. Establir els mecanismes de monitorització i control de la correcta execució de les mesures correctores i compensatòries previstes en el PDU en les fases posteriors de desenvolupament o execució del projecte d'obres d'urbanització mitjançant els corresponents projectes d'obres d'urbanització complementàries que se'n derivin. Aquests mecanismes hauran de permetre:

    a) Comprovar l'eficàcia de les mesures protectores i correctores establertes i executades; i quan no es consideri satisfactòria, determinar les causes i establir les solucions adequades.
    b) Detectar, en el seu cas, impactes no previstos en l'Informe Ambiental del PDU i preveure les mesures adequades per reduir-los o eliminar-los.
    c) Verificar els estàndards de qualitat dels materials (terra, plantes, aigua, etc.) i els mitjans emprats en els projectes per a la integració ambiental de les actuacions a realitzar.

1. Descriure el tipus d'informes i la freqüència i període d'emissió, amb que cal enviar-los a la comissió mixta de seguiment ambiental del PDU.

2. ANTECEDENTS

Els antecedents ambientals mes actuals al "Projecte d'urbanització fase A8: línies elèctriques per la zona CPD al Parc de l'Alba" municipi de Cerdanyola del Vallès, són els següents:

- **Estudi ambiental estratègic del PDU**
- **POU (Projecte Obres d'Urbanització del sector Parc de l'Alba), aprovat definitivament el 29 de setembre de 2021 pel Consell General del Consorci Urbanístic del Centre Direccional i publicat al DOGC en data 20 d' Octubre 2021. El POU del Pla Director Urbanístic incorpora en el seu annex 19, Annex Ambiental, les prescripcions formulades per les diferents administracions competents (ACA, Parc de Collserola i Ajuntament de Cerdanyola del Vallès) que cal incorporar en els diferents projectes executius que es desenvolupin.**

3. COMPLIMENT DE LES DETERMINACIONS AMBIENTALS DEL PDU QUE SÓN D'APLICACIÓ AL PROJECTE

3.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

OBRA CIVIL

El present projecte d'urbanització fase A8: línies elèctriques per la zona CPD al Parc de l'Alba defineix els treballs necessaris per a la implantació de 4 noves línies elèctriques (i 4 reserves) de mitja tensió per alimentar el nou centre de dades de Panattoni.

El traçat s'inicia a la subestació existent de Codonyers, situada a la vorera sud de l'eix J1, tal com es defineix a l'as-built de la carretera BP-1413. Es genera una connexió de sortida del centre de distribució amb la rasa que queda conduïda inicialment sota la vorera de sauló, i entre el parterre i el carril bici.

Abans d'arribar al primer estrep del pont de la riera, es condueix el prisma per sota dels serveis existents a la vorada sud, realitzant estintolaments puntuals o, si s'escau, una perforació horitzontal dirigida, fins a ubicar-lo adjacent als 16 alimentadors de la xarxa FECSA/ENDESA, a la banda sud. A partir d'aquí, es traça la conducció acompanyant l'estrep del pont, i un cop realitzat el creuament aigües avall del Torrent de Can Fatjó, es torna a recuperar alçada per arribar a la rotonda ROT-5.

A la rotonda, la conducció se separa lleugerament dels alimentadors existents de mitja tensió, degut a l'existència d'un centre de distribució amb una ocupació notable en profunditat.

Arribats a la vorera sud de l'eix J2, es realitza una aproximació al pont del Torrent del Bosc similar al presentat. El prisma transcorre l'estrep per l'exterior, buscant el pas inferior del pont. Per completar el traçat fins la vorera nord i formalitzar la connexió, s'utilitza el camí de terra

inferior habilitat en el projecte del corredor verd. S'inclou un pas especial per sobre del pont de maçoneria existent, ubicat sobre el torrent.

Actuacions especials

Es contemplen les següents actuacions singulars per permetre el pas de les rieres situades a l'àmbit de projecte:

Pas sota el Torrent de Can Fatjó

Per al pas sota el Torrent de Can Fatjó es preveu l'execució d'un prisma sota una capa de 50 cm d'àrids 0/40mm amb ciment. El prisma anirà protegit per una estructura armada de formigó HA-25 en forma d'U, similar a les executades pel pas de les 16 línies de MT existents i la resta de serveis.

Pas sobre el Torrent del Bosc

Pel pas sobre el Torrent del Bosc es preveu l'execució d'una estructura sobre el pont existent del Camí Verd inferior (sota el viaducte de la BP-1314). Aquesta estructurà per una biga de formigó armat HA-30 i dos fonaments de formigó pobre situats a banda i banda del pont. La biga és de secció rectangular i alberga en el seu interior els tubs que reserven l'espai necessari per a les conduccions previstes i les futures ampliacions. La biga es recolza sobre dos pous reblerts de formigó pobre, a mode de fonamentació directa sobre el terreny. Es col·locarà una junta de poliestirè expandit de 20mm de gruix per evitar la transmissió de càrregues de la biga l'estructura existent.

OBRA MECÀNICA

Es preveu la instal·lació de quatre línies elèctriques de mitja tensió, cadascuna formada per tres cables unipolars, tipus RH5Z1 Al o DHZ1 Al, les característiques dels quals s'ajustaran a les definides en la Norma UNE-HD620, pels cables indicats. La tensió assignada del cable serà de 18/30 kV, el conductor serà d'alumini de 400 mm2, la pantalla serà de cinta d'alumini formant un tub longitudinal i la coberta externa estarà formada per una capa de material aïllant resistent a l'erosió i als contaminants que puguin trobar-se en el subsòl.

3.2. CONDICIONANTS AMBIENTALS

L'obra està situada molt prop de l'àmbit del Parc Natural de la Serra de Collserola, que formen part del sistemes SV1 (Espai lliure. Parc estratègic – Parc Natural de Collserola) i SV2 (Espai lliure. Parc estratègic –corredor verd), El projecte esta situat a l'espai funcional A05 Corredor Central PEPNat del Parc de Collserola. Presenta els condicionants específics que la normativa del PDU li atorga per aquesta ubicació, entre altres la necessitat d'informe preceptiu no vinculant per part de l'Òrgan gestor del Parc Natural. Amb l'objectiu de protegir i potenciar els hàbitats existents en l'àmbit que afecta el projecte, es proposen una sèrie de mesures necessàries per a corregir i compensar els impactes ambientals existents i els que es produiran amb les obres. Els serveis Tècnics del parc ja van ser informats quan van informar el POU. Caldrà avisar 5 dies abans de l'inici d'obres.



Figura 1. Espai funcional A05 Corredor Central PEPNat del Parc de Collserola.

Tenint en compte la proximitat del Parc de Collserola, s'han de tenir en compte el tractament dels espais lliures del sector Parc de l'Alba que comporten: parcs urbans, corredors verds, espais funcionals (com a rieres).

Es tenen en compte els següents condicionants per a les actuacions:

- Inspecció prèvia en la zona de treball per verificar la no existència d'aus nidificants a l'àmbit dels treballs.
- Revegetació en la zona afectada del torrent Ca Fatjó (i torrent del Bosc si és el cas), on hi ha vegetació existent, actualment reposant vegetació de ribera.
- Retirar espècies invasores existents com la canya (Arundo donax), s'extrauran rizomes en profunditat a l'àmbit actuació.
- Immediatament després del moviment de terres s'ha de fer la revegetació per a evitar la recolonització d'espècies invasores.

- Els treballs s'han de realitzar sempre fora del període de nidificació, sempre que sigui possible els treballs hauran d'estar fora del període entre l'1 de març i l'1 d'agost.
- Època d'alt risc d'incendi: El període de riscos d'incendi comprèn entre el 15 de juny i el 15 de setembre.

3.3. MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I COMPENSATÒRIES DE L'IMPACTE AMBIENTAL DEFINIDES EN EL PDU QUE SÓN D'APLICACIÓ AL PROJECTE

D'acord a les mesures correctores i compensatòries que preveu el PDU i que hauran de ser incorporades en el Projecte d'obres d'urbanització són les que s'especifiquen a continuació:

3.3.1. GEOMORFOLOGIA I CONSERVACIÓ DE SÒLS

Si hi ha demanda per la necessitats de préstecs, i si hi ha excedents d'abocador, se seguiran les següents indicacions:

- Reserva y aplec de terres sobrats d'excavació (obres urbanització i també es prioritzarà a les d'edificació sempre que sigui possible) per a la seva reutilització en obres d'urbanització deficitàries, tal i com preveu el pla de gestió de terres de l'EOB del PDU(N.U. art. 78)
- Decapatge i preservació i preservació de la terra vegetal per la seva posterior reutilització en la restauració i enjardinament tal i com preveu el Pla de gestió de terres de l'EOB del PDU. Contemplar la possibilitat de la seva adequació i millora mitjançant l'addició d'adobs. (N.U. art.78)
- En tots els casos, malgrat el gran volum de terres, s'han procurat balanços compensats de moviments de terres evitant el màxim les externalitats, fins al punt que s'han establert estratègies de compensació entre els diferents àmbits, i fins i tot un banc de terres, especialment les vegetals, comunes a tot el PDU
- Seran necessàries mesures de restauració de la coberta vegetal en les geometries de talús amb pendent màxima 3H:2V.

3.3.2. CICLE DE L'AIGUA

Infiltració i protecció del recursos hídrics

- Protecció de les masses d'aigua i els espais fluvials: Durant la fase d'obres i explotació posteriors s'evitaran els efectes sobres les masses d'aigua subterrània derivats de la infiltració o altres fenòmens (EAE).

Hidrologia-hidràulica. Inundabilitat

- Totes les obres que s'hagin de realitzar en zona de domini públic hidràulic caldrà que tinguin l'autorització expressa de l'ACA. (1er. informe ACA 2020/04/24 Exp. UDPH219004150).

3.3.3. . QUALITAT DE L'AIRE

Atmosfèrica

- És d'aplicació el Decret 226/2006, de 23 de maig, pel qual es declaren zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat per al contaminant diòxid de nitrogen i per a les partícules, per a qualsevol activitat cal tenir en compte el Pla d'actuació per a la millora del la qualitat de l'aire aprovat pel Decret 152/2007 i prorrogat pel Decret 203/2009. En aquest Pla s'especifiquen les actuacions, les mesures i els procediments que cal considerar per a tota nova activitat que s'implanti als municipis que fa referència el Decret 226/2006. (N.U. art. 90).
- La zona d'actuació es troba dins de zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric 2 i així mateix en aquesta en la mateixa zona de qualitat de l'aire.
- Els plans de vigilància ambiental de totes les obres d'urbanització i edificació hauran d'incorporar plans de control de les emissions a l'atmosfera (bàsicament partícules en suspensió, NOX, CO2) durant l'execució de les obres. (EAE)
- Quantificació d'emissions GEH associades al planejament urbanístic: Els projectes i les obres que se'n derivin del planejament urbanístic, així com les activitats que s'implantin un cop iniciada l'explotació del sector, han d'incloure el càlcul dels gasos efecte hivernacle (GEH) que comporta el seu desenvolupament (l'execució dels projectes, la implantació de les activitats i l'explotació de les mateixes) (N.U. art. 94)

Acústica

- Fora dels límits de la parcel·la s'han de mantenir els objectius de qualitat acústica preexistents, d'acord amb la qualificació del sòl de l'entorn i els seus usos que s'hi desenvolupen. Aquests objectius de qualitat acústica, segons la legislació vigent de protecció contra la contaminació acústica (Decret 176/2009, de 10 de novembre pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny), són els que es mostren a la taula següent: (N.U. art 88)

Zonificació acústica del territori	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	$L_{d\ (7\,h-21\,h)}$	$L_{e\ (21\,h-23\,h)}$	$L_{n\ (23\,h-7\,h)}$
Zona de sensibilitat acústica alta (A)	60	60	50
Zona de sensibilitat acústica moderada (B)	65	65	55
Zona de sensibilitat acústica baixa (C)	70	70	60

* L_d, L_e i L_n = *índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.*

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	$L_{d\ (7\,h-21\,h)}$	$L_{e\ (21\,h-23\,h)}$	$L_{n\ (23\,h-7\,h)}$
ZONA DE SENSIBILITAT ACUSTICA ALTA (A)			
(A1) Espais d'interès natural i altres	-	-	-
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACUSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a **(C1)**	65	65	55
(B3) Arees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
ZONA DE SENSIBILITAT ACUSTICA BAIXA (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60
(C3) Arees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

- Els Plans de Vigilància Ambiental de totes les obres d'urbanització i edificació hauran d'incorporar plans de control de les emissions de soroll durant l'execució de les obres. (NU Art. 88)

<u>Lumínica</u>

Zonificació lumínica: pràcticament tot el PDU es troba en zona classificada com a Zona E3 de protecció moderada (EAE); a excepció dels projectes d'urbanització que es facin dintre de l'espai funcional corredor central, els quals donat la vulnerabilitat de l'entorn envers a la protecció lumínica de l'àmbit, es farà la següent classificació: (N.U. Disposició addicional Tercera).

- Parc de Collserola, cursos fluvials (SH), Sistemes SV1 i SV2 que conformen els corredors principals: Zona E1 de protecció màxima.

- Zona de transició conformada pels espais lliures SV3 i el verd privat clau 50: Zona E2 de protecció alta.

- Parcel·les edificables: Zona E3 de protecció moderada.

Pel que fa a al vialitat, els projectes d'urbanització dels vials emplaçats propers als límits del Parc Natural de Collserola hauran de complir la normativa pel que fa a la possible intrusió lumínica dins de la zona de protecció màxima que correspon a l'interior del Parc Natural. Això és especialment important en les zones del Torrent de Ca Fatjó i Torrent del Bosc.

3.3.4. BIODIVERSITAT, CONNECTIVITAT ECOLÒGICA I PATRIMONI NATURAL

Element bàsic i vertebrador un sistema d'espais lliures interconnectat.

Introduir criteris de biodiversitat, i una concepció reticular com element de coherència en el disseny dels espais lliures urbans. Preveure la connectivitat Dels espais lliures exteriors amb els espais lliures interiors

Efectes ambientals associats: Pèrdua de connectivitat entre els espais lliures de la zona urbana i pèrdua de connectivitat entre els espais lliures interiors i l'àmbit del sòl de protecció especial inclosos en el PTMB.

Es centren en:

- Corredor de Can Fatjó
- La Riera de Sant Cugat
- La resta de torrents, i especialment per la seva entitat el de Can Domènec.
- El corredor de Can Fatjó ha estat objecte de múltiples estudis, com a àmbit per a ser la millor estratègia per assegurar la connectivitat en aquest sector. De fet ja s'han portat a terme obres de restauració en aquest àmbit, així com importants estructures per assegurar la seva permeabilitat.

Degut que les actuacions són pròximes al Parc de Collserola, s'han de prendre les mesures corresponents per a:

Condicions particulars del sistema d'espais lliures, clau SV (N.U. art. 35)

1. Els Projectes d'Urbanització de les obres complementàries s'encarreguen de definir l'ordenació dels espais lliures d'ús públic, atenent a llur situació relativa dins dels sectors delimitats en aquest Pla Director.

2. Els materials de pavimentació i elements urbans i enllumenat públic utilitzats han d'estar homologats per l'Ajuntament de Cerdanyola.

3. Les espècies vegetals que s'hi prevegin han de ser de baix consum hídric (aquelles que requereixen un consum màxim de reg de 150 l/m² per any).

4. Els projectes d'urbanització d'aquest sistema poden preveure la ubicació de basses de laminació necessàries per assegurar que no s'incrementen els cabals punta aportats a rieres i torrents de l'àmbit amb el desenvolupament urbanístic del PDU. Aquests projectes hauran de ser informats per l'Agència Catalana de l'Aigua, i pel Parc de Collserola, si la laminació s'ubica dins el límit del Parc.

5. Els sòls qualificats de sistema d'Espais lliures. **Parc Estratègic (Parc Natural de Collserola) clau SV1,** no poden ser objecte d'usos o transformacions que no siguin congruents amb la naturalesa dels espais naturals declarats i els hi serà d'aplicació el *Decret 146/2010, de 19 d'octubre, de declaració del Parc Natural de la Serra de Collserola i de les reserves naturals parcials de la Font Groga i de la Rierada-Can Balasc*, així com les directrius i normes incloses del Pla Especial del Parc de Collserola, en tramitació. El Consorci aplicarà en l'avantprojecte d'ordenació d'aquests espais les prescripcions que estableixen el citat Pla especial pels Espais funcionals en el sentit de definir les solucions per a aquests àmbits tal com es prescriu a les fitxes *A05 Corredor central* i *A06 Riera de Sant Cugat* de l'Annex 2 (fitxes dels espais funcionals).

6. S'han de preservar els HIC (Hàbitats d'Interès Comunitari) associats al torrent de Can Fatjó (dins SV2) i a la riera de Sant Cugat (dins SV1), evitant la seva destrucció o alteració.

7. Per a totes les actuacions que es realitzin en els sòls qualificats com a SV1 i en les zones contigües, degut a la proximitat o al contacte amb les masses forestals del Parc de Collserola (de dins i fora de l'àmbit del Centre Direccional), s'han de tenir en compte les mesures per prevenir la generació d'un incendi forestal, concretament aquelles que figuren al Decret 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals i al Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

8. El pla preveu una sèrie de camins que formen part del sistema d'espais lliures, i que es configuren amb dues funcions principals: d'una banda limiten les parcel·les adjacents a les zones verdes i els donen una cota certa definida a l'Estudi d'Obres Bàsiques, i d'altra banda, en subsòl, són compatibles amb serveis d'urbanització.

9. La subclau de Sistema **d'espai lliure, Parc Estratègic en transformació (Parc de Collserola/RPT) SV1/RPT**, constitueix una qualificació de Sistema d'espai lliure de cessió obligatòria que el Pla director urbanístic atorga a uns terrenys inclosos al sud de l'àmbit, edificats amb llicències provisionals, i amb activitat econòmica, als quals se'ls hi atorga un règim transitori durant el termini temporal màxim de 15 anys.

10.Els sòls qualificats de sistema d'**Espais lliure. Parc Estratègic (Corredor verd)** assenyalats als plànols de qualificacions d'aquest PDU: o.2.1; o.2.1a, o.2.1b i o.2.1c amb la clau **SV2**, són sòls en que el seu ús actual és agrícola, i els hi són d'aplicació les següents condicions particulars:

- S'estableix que en aquests espais es mantindrà el caràcter agrícola actual, com a sistema més eficient per al manteniment i gestió d'aquests espais amb vocació de connectivitat territorial.
- Es recomana potenciar un paisatge de mosaic agroforestal amb diferents estructures de vegetació, promovent la diversitat d'hàbitats per tal de contribuir a millorar la biodiversitat en aquesta infraestructura verda. Aquest paisatge en cas d'incendi implicar comportaments diferents del foc en cada unitat del mosaic, i una major capacitat de control.
- Es mantindrà en tot moment les seves condicions d'espais agraris sense admetre enjardinaments propis de sòls urbans ni modificacions de les condicions naturals que motiven la seva conservació.

11. Els sòls qualificats de sistema d'Espais lliure (Parc de Connectivitat) assenyalats en els plànols de qualificacions d'aquest PDU: o.2.1; o.2.1a, o.2.1b i o.2.1c amb la clau SV3, els hi són d'aplicació les següents condicions particulars:.

- Es mantindrà preferentment el seu caràcter agroforestal en l'ordenació d'aquests espais. Per la seva situació i límits es preveu una major intensitat d'ús que en la clau SV2 Sistema d'Espai Lliure. Parc Estratègic (Corredor Verd), i per tant la proposta ha de ser coherent amb aquesta.
- No es permetrà cap mena d'edificació, a excepció de construccions relacionades amb el seu ús o amb el manteniment de les zones verdes. No es permet la construcció en soterrani. En cas de la "zona d'atenció 1" definit a la fitxa d'Elena a l'article 104 no es permet cap edificació.
- Els espais verds públics s'han d'ordenar prioritàriament amb elements d'urbanització propis per a l'ús al qual es destinen i que són fonamentalment: arbrat, jardineria, i el mobiliari urbà corresponent. Per a la tria d'aquests elements cal considerar els corresponents criteris de sostenibilitat ambiental, essent recomanables la implantació d'espècies vegetals autòctones o adaptades, i la utilització d'un sistema de reg degoteig.
- El projecte d'urbanització ha de garantir la següent reserva d'aparcaments de bicicletes: 0,25 aparc / 100 m²st.

12. Els sòls qualificats de sistema d'Espais lliures (Parcs interiors) assenyalats en els plànols de qualificacions d'aquest PDU: o.2.1; o.2.1a, o.2.1b i o.2.1c amb la clau SV4, els hi són d'aplicació les següents condicions particulars:

- No es permet cap mena d'edificació, a excepció de construccions relacionades al seu ús o al manteniment de les zones verdes. En cap cas es permet la construcció en soterrani.
- Els espais verds públics s'han d'ordenar prioritàriament amb elements d'urbanització propis per a l'ús al qual es destinen i que són fonamentalment: arbrat, jardineria, i el mobiliari urbà corresponent. Per a la tria d'aquests elements cal considerar els corresponents criteris de sostenibilitat ambiental, essent recomanables la implantació d'espècies vegetals autòctones o adaptades, i la utilització d'un sistema de reg degoteig.
- El projecte d'urbanització ha de garantir la següent reserva d'aparcaments de bicicletes: 0,25 aparc / 100 m²st.

Criteris de l'enjardinament de zones verdes i espais lliures (N.U. Art. 98):

- Les espècies emprades s'adequaran a les característiques climàtiques, edafològiques i topogràfiques de l'àmbit d'actuació, presentant baixes necessitats hídriques i simplicitat de manteniment.
- Es donarà prioritat a especies autòctones per tal d'atreure i beneficiar la flora i fauna locals, afavorint les espècies vegetals considerades d'interès al Parc Natural de Collserola. (si fos el cas)
- Es fomentarà una estructura vegetal diversa, més resistent a plagues i malures i més favorable a la diversitat faunística.
- En cap cas es podran utilitzar espècies exòtiques considerades com a invasores en els enjardinaments de zones verdes, de jardins o de patis interiors, en restauracions d'espais lliures o en qualsevol altre tipus d'actuació, ja sigui en espais públics o privats.
- Igualment es prohibeix el dipòsit i l'abocament al medi natural de restes vegetals d'aquestes espècies exòtiques invasores i/o de terra que les hagi contingut.
- Tindran la consideració d'espècies invasores les que figuren al Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores, regulat pel Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg d'espècies exòtiques invasores, i al Reglament (UE) 1143/2014 del Parlament Europeu del Consell de 22 d'octubre de 2014 sobre la prevenció i la gestió de la introducció i propagació d'espècies exòtiques invasores, així com a les seves successives actualitzacions. A més, també tindran la consideració d'invasores les incloses a la base de dades del Catàleg EXOCAT d'espècies exòtiques de Catalunya amb estatus d'invasores a Catalunya, a les quals s'aplicarà la regulació que estableix el Catàleg espanyol en el seu article 7, pel que fa a prohibició de tinença, transport i introducció a la natura. També s'inclouran les qualificades com a invasores en altres documents que es puguin desplegar en el futur d'acord amb l'article 61.6 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i la Biodiversitat de la Generalitat de Catalunya.
- En el manteniment dels enjardinaments (podes, segues) es respectarà el cicle biològic de les espècies d'interès de manera que puguin completar les floracions i fructificacions.
- En general es faran servir les recomanacions de la Guia per promoure la infraestructura verda i la biodiversitat a les edificacions del Parc de l'Alba.

Condicions particulars Sistema Hidrogràfic: (N.U. art 39)

- En el sòl qualificat com a sistema Hidrogràfic no s'admet cap tipus de construcció, a no ser que sigui un servei de millora del propi sistema hidrogràfic.
- Es prohibeixen les obres de canalització dels cursos hídrics, a no ser que estiguin dictaminades o aprovades per l'Agència Catalana de l'aigua. En tot cas, cal mantenir el domini i l'ús públic dels terrenys superficials del llit anterior a la canalització.
- Totes les determinacions que afectin aquest àmbit han d'estar d'acord amb el que estableix la legislació sectorial en matèria d'aigües.
- Es mantindran les condicions geomorfològiques adequades per permetre l'existència dels hàbitats fluvials adients a les característiques de la llera. En aquest sentit, es realitzaran actuacions per millorar la vegetació de ribera i d'altra vegetació característica que pugui constituir hàbitats fluvials d'interès pels sistemes biològics associats.
- Es preservaran els hàbitats naturals existents, especialment els hàbitats d'interès comunitari existents a la riera de Sant Cugat i al torrent de Can Fatjó.
- Es construiran les basses de laminació necessàries per afavorir la formació de zones de retenció de part del volum de l'hidrograma d'avinguda amb la finalitat de reduir el cabal màxim d'avinguda en els trams ubicats aigües avall. Aquestes hauran de tenir una capacitat mínima corresponent al 10% del volum d'avinguda de disseny o bé hauran d'aconseguir una reducció del 20% del cabal màxim d'avinguda. Es trobaran situades al costat de la llera i disposaran d'un sistema de derivació i retorn.
- Quant a les actuacions al llit del torrent de Ca Fatjò. En el projecte constructiu/urbanització caldrà naturalitzar la màxim la restauració de la vegeatción de ribera mitjançant elements de revegatación manual i/o bioenginyeria, perquè es puga usar com a refugi per la fauna pròpia d'ambients de ribera vinculada al llit. Atés que se situa en un espai funcional "corredor central 05", caldrà recaptar el conseqüent informe i/o autorització de l'Administració ambiental competent (Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola). (1r informe ACA 2020/04/24 Exp. UDPH219004150).

Connectivitat ecològica (EAE, DAE i Estudi d'Obres Bàsiques)

- És important ressaltar que aquests espais funcionals ja han sigut restaurats en la fase1 del corredor verd. Caldrà reposar tot exemplar que resulta afectat com la vegetació de ribera que serà emprada per mètode manual i bioenginyeria i exemplars d'arbres afectats com: Pinus Pinea, Pinus Halapensis, Quercus Ilex, etc..., es té previst afectar 22 arbres, d'aquests es farà la trasplantación del 50% d'exemplars afectats. És a dir, d'11 exemplars entre aquests estaran (3u PP, 6u PH i 2u QI), i reposant 33 (10u PP, 10u PH, 13u QI), tenint en compte que no tots aconseguiran la seua adaptació a l'entorn i sobreviure.
- Els criteris d'aquesta guia també seran d'aplicació per al cas de passos superiors necessaris per a restablir la connectivitat ecològica sobre infraestructures ja existents en els corredors ecològics del PDU. (N.U. art 102)
- El plànol 8 de l'annex 2 del present document: Permeabilitat Infraestructures de l'EAE, estableix les estructures que el PDU haurà d'executar: 2 viaductes en el vial A1 sobre els dos braços de la llera del torrent de Can Fatjó, una OD al braç principal del torrent de Can Fatjó al seu pas sota línia RENFE, la passera sobre RENFE paral.lela a la BV-1414, el fals túnel sobre RENFE, 3 viaductes a la carretera BP-1413 (ja executats), 2 viaductes sobre la llera del torrent de Sant Marçal (ja executats) i 4 viaductes sobre la llera del torrent de Can Magrans o Can Domènech.

Biodiversitat (DAE, N.U. art. 98)

- Les espècies emprades s'adequaran a les característiques climàtiques, edafològiques i topogràfiques de l'àmbit d'actuació, presentant baixes necessitats hídriques i simplicitat de manteniment.
- Es donarà prioritat a especies autòctones per tal d'atreure i beneficiar la flora i fauna locals, afavorint les espècies vegetals considerades d'interès al Parc Natural de Collserola.
- Es fomentarà una estructura vegetal diversa, més resistent a plagues i malures i més favorable a la diversitat faunística.
- En cap cas es podran utilitzar espècies exòtiques considerades com a invasores en els enjardinaments de zones verdes, de jardins o de patis interiors, en restauracions d'espais lliures o en qualsevol altre tipus d'actuació, ja sigui en espais públics o privats.
- Igualment es prohibeix el dipòsit i l'abocament al medi natural de restes vegetals d'aquestes espècies exòtiques invasores i/o de terra que les hagi contingut.
- Tindran la consideració d'espècies invasores les que figuren al Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores, regulat pel Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg d'espècies exòtiques invasores, i al Reglament (UE) 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell de 22 d'octubre de 2014 sobre la prevenció i la gestió de la introducció i propagació d'espècies exòtiques invasores, així com a les seves successives actualitzacions. A més, també tindran la consideració d'invasores les incloses a la base de dades del Catàleg EXOCAT d'espècies exòtiques de Catalunya amb estatus d'invasores a Catalunya, a les quals s'aplicarà la regulació que estableix el Catàleg espanyol en el seu article 7, pel que fa a prohibició de tinença, transport i introducció a la natura. També s'inclouran les qualificades com a invasores en altres documents que es puguin desplegar en el futur d'acord amb l'article 61.6 de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i la Biodiversitat de la Generalitat de Catalunya.
- En el manteniment dels enjardinaments (podes, segues) es respectarà el cicle biològic de les espècies d'interès de manera que puguin completar les floracions i fructificacions.
- En general es faran servir les recomanacions de la Guia per promoure la infraestructura verda i la biodiversitat a les edificacions del Parc de l'Alba.
- En l'entorn de la riera de Sant Cugat, arribant a la confluència del torrent de Can Magrans, cal definir i implantar estructures, sistemes o actuacions per a la dissuadir la fauna en l'accés al torrent de Can Magrans. Els projectes d'espais lliures han de definir i pressupostar les mesures ara citades, i tractant-se d'una estratègia de connectivitat faunística, cal consensuar les solucions proposades amb el Servei de Medi Natural del Parc de Collserola.

Plagues vegetals: (N:U: article 101)

- Durant la fase de les obres, cal sol·licitar el passaport fitosanitari per a totes aquelles espècies vegetals que es preveu plantar i que requereixen la seva emissió. El Servei de Sanitat Vegetal del Departament d'Agricultura publica el llistat d'espècies per a les que cal emetre passaport fitosanitari.

Prevenció incendis forestals: (N.U. art. 100)

- La proposta d'actuacions que es fa per als espais funcionals, com al corredor central incorpora el criteri de potenciar el paisatge en mosaic agroforestal, el que facilita el control d'incendis. També s'ha prioritzat l´ús de plantes autòctones de baixa inflamabilitat.
- Les actuacions previstes a l'espai funcional del Torrent de Can fatjò incorporen mesures de protecció, especialment en el punts de contacte amb el bosc de Collserola i amb la Ribera e Sant Cugat. El Pla de Vigilància Ambiental de les obres de l'annex 1 del present document contempla l'execució d'un pla específic per al control d'incendis. Aquest aspecte cobrarà especial rellevància en les obres que es desenvolupin properes a Collserola i en àrees properes o contigües a masses forestals.
- A les àrees properes a zones boscoses, i especialment als municipis amb alt risc d'incendi, en l'enjardinament de les zones verdes que limitin amb àrees naturals o agrícoles, es recomana emprar plantes de baixa inflamabilitat (relacionades a l'annex

2 del Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana).

- Per a totes les actuacions que es realitzin en àrees properes o contigües a masses forestals s'han de tenir en compte les mesures per a prevenir la generació d'un incendi forestal, concretament aquelles que figuren al Decret 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals i al Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- En les àrees del Centre Direccional coincidents amb el Parc Natural de la Serra de Collserola, així com en totes les àrees de dins del sector limítrofes o a menys de 500 m d'àrees forestals, s'ha d'adoptar les mesures pertinents en matèria d'incendis forestals, establint-ne franges de protecció de 25 m d'amplada en les forests afectades, d'acord als criteris establerts al Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana i d'acord també a les directrius i normes del Parc Natural de la Serra de Collserola.

3.3.5. GESTIÓ DE TERRES, RESIDUS I D'ALTRES MATERIALS DE LA CONSTRUCCIÓ

Gestió de terres:

- Per a la fase E8 no fa falta l'activació d'un pla de terres com a tal, s'usaren el 50% dels excedents de la mateixa obra, es podran visualitzar les casetes, apilament de terra, entre altres, en els plans d'aquesta memòria.
- L'Annex 9 Pla de terres del present projecte de restauració descriu el balanç de terres global del projecte considerant les diferents zones i actuacions que inclou.
- En aquest pla de terres s'analitza el balanç global de terres del present projecte de restauració, defineix quines zones són deficitàries i quines excedentàries. També defineix les zones d'aplec per a les diferents tipologies de materials: terra vegetal i terres de regularització, per a la compensació entre fases i l'aprofitament de les terres sobrants en d'altres projectes d'urbanització contemplats al Projecte d'Obres d'Urbanització del PDU.
- El Pla de Vigilància Ambiental tipus que es troba el l'apèndix 1 del present document incorpora les mesures correctores definides en el PDU, concretament en el capítol 4.5.1 Control de terres. .

Control dels materials i minimització de residus de la construcció:

- Als projectes d'urbanització i d'edificació és recomanable que es contempli l'ús de materials reciclats o reutilitzats, principalment els generats dins de la pròpia obra, com ara la runa i àrids procedents d'enderrocs i demolicions (després de la seva classificació, trituració i neteja) o el tot-u provinent de la demolició de paviment existent. Aquest criteri és prioritari en la realització de soleres i paviments. Així mateix, també caldria considerar la incorporació d'elements realitzats a partir de material reciclat (plàstic, vidre, neumàtic fora d'ús, àrid reciclat, escòries siderúrgiques, etc.), com ara mobiliari urbà (bancs, papereres, pilones, etc.), panells de senyalització, paviments de seguretat, elements delimitadors de parterres, peces de construcció prefabricades (llambordes, blocs, vorades, etc.) etc. Durant la fase d'obra, cal que es sol·liciti el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental als fabricants o subministradors de material reciclat o productes que en contenen. Aquest distintiu acredita la correcta gestió i ús del material que ha estat reciclat per a emprar-lo en els nous elements. (N.U. article 96).
- Tots els elements que continguin fusta han d'acreditar que aquesta prové d'explotacions gestionades assegurant la sostenibilitat de les actuacions per a la regeneració natural dels ecosistemes explotats (Certificat FSC Forest Stewardship Council o PEFC Programme for the Endorsement of Forest Certification). (N.U. article 96).
- Com a norma general, la selecció d'alternatives de materials i solucions constructives ha de considerar l'impacte ambiental de la totalitat del seu cicle de vida, tenint en compte el següent: (N.U. article 96).
    - valorar l'energia consumida des de l'elaboració i el transport del material, fins a la seva col·locació.
    - prioritzar els productes locals, fabricats o estrets de l'entorn proper
    - considerar la possibilitat del seu reciclatge posterior
    - els materials d'origen natural (fusta, pedra natural, terres, àrids, etc) han de provenir d'explotacions controlades, convenientment legalitzades
    - potenciar l'ús de productes amb distintiu de qualitat ambiental i altres acreditacions de gestió sostenible.
- En la construcció de la urbanització i de les edificacions no es poden emprar productes o materials que continguin hexaflorur de sofre (SF6).
- En la construcció de la urbanització i de les edificacions no es poden emprar pintures i vernissos d'interiors amb contingut de dissolvents (compostos orgànics volàtils, COV, amb punt d'ebullició màxim de 250 °C) superior a:
    - per a les pintures murals (d'acord amb la norma EN 13300): 30 g/l (menys l'aigua).
    - altres pintures amb un rendiment mínim de 15 m2/l i un poder de cobriment del 98%d'opacitat: 250 g/l (menys l'aigua).
    - tots els productes restants (incloent-hi les pintures no murals amb un rendiment inferior a 15 m2/l, els vernissos, els tints per a fusta, els recobriments i les pintures per al terra i els productes afins): 180 g/l (menys l'aigua).
- Els projectes d'urbanització i d'edificació han d'incorporar un estudi de gestió dels residus que es preveu generar, d'acord amb el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer,

pel que es regula la producció y gestió dels residus de construcció i demolició. Aquest estudi, a banda de reflectir la previsió de la generació de residus (en tipologia i volum) i de marcar les directrius generals per a la seva correcta gestió (d'acord amb la legislació vigent), ha de reflectir també la valorització, dins i fora de les obres, dels residus generats que siguin susceptibles de ser emprats com a material (com ara àrids provinents del matxuqueig de runa o de residu petri). (N:U: article 96).

- En els sòls ubicats en zona de verificació de diagnosi ambiental els moviments de terres associats a la urbanització i a la nova edificació s'hauran de sotmetre a vigilància ambiental (supervisió de les característiques organolèptiques dels materials a excavar i, si s'aprecien indicis d'afecció, presa de mostra per a l'anàlisi a laboratori per a la seva correcta gestió per tal de verificar la diagnosi realitzada. (N.U. article 104)

3.2.6. PATRIMONI ARQUEOLÒGIC

A tots els jaciments situats a l'àmbit del projecte s'aplicarà el que estableix la normativa (article 5.3) del Pla Especial de Protecció del patrimoni arquitectònic, arqueològic i Catàleg a Cerdanyola del Vallès, aprovat definitivament en data 17.09.2003, pel que fa a les obres i actuacions en jaciments arqueològics. (N.U. art. 18).

No aplica, l'espai ja va ser urbanitzat prèviament i es va dur a terme el seguiment arqueològic corresponent.

A l'àmbit de projecte no hi ha zones d'expectativa arqueològica, s'haurà de tindre especial atenció a les actuacions i fer seguiment arqueològic durant els moviments de terres, tal i com especifica la normativa del PDU.

3.4. IMPLEMENTACIÓ DE MESURES CORRECTORES DE L'IMPACTE AMBIENTAL EN EL PROJECTE

En el present capítol s'analitza en quin grau han estat contemplades les mesures correctores, protectores o compensatòries en el projecte A8.

3.4.1. GEOMORFOLOGIA I CONSERVACIÓ DE SÒLS

- Els balanços de les terres del projecte d'urbanització contemplen excedents de terres, s'aprofitarà 121,50 m³ aprox. de terra vegetal (s'aprofitarà el 50% de les terres), recurs valuós a l'obra que caldrà decapar i reunir en correctes condicions per a la seua correcta reutilització posterior en la restauració de talussos i espais per a enjardinar i restaurar, no cal un pla de terres global.
- Es contempla la reposició del terra vegetal en el tancament de les rases executades, amb la posterior sembra manual d'espècies herbàcies autòctones.
- El Pla de Vigilància Ambiental tipus que es troba dins del present document incorpora les mesures correctores pel control de terres en el PDU.

Les terres vegetals són un recurs estratègic. Es contempla la seva excavació de forma selectiva i aplegades per a la seva correcta conservació. Els excedents seran reservats per a futures actuacions dins el Parc de l'Alba. Es conservaran a les zones d'aplec previstes dins el projecte.

3.4.2. CICLE DE L'AIGUA

<u>Infiltració i protecció dels recursos hídrics</u>

- No hi ha pous registrats dins de l'àmbit d'actuació. El PVA del projecte A8 incorpora les mesures correctores per evitar l'afectació a les aigües subterrànies per les instal·lacions auxiliars durant l'execució de les obres: les instal·lacions auxiliars necessàries per a l'execució de les obres han de situar-se en llocs no sensibles i gestionar-se de forma adequada per tal de minimitzar els impactes sobre els diferents vectors ambientals: atmosfera, aigües, i medi natural.

<u>Hidrologia-hidràulica</u>

- El projecte A8 a l'Annex 13 l'estudi hidràulic que té per objecte validar les actuacions plantejades en els encreuaments de les lleres del torrent de Can Fatjó que es detallen al capítol d'actuacions especials.
- Les actuacions que afecten a la zona de DPH i zona de policia hauran de ser aprovades expressament per l'ACA abans de la seva execució.

<u>Actuacions especials</u>

<u>Creuament de les línies de mt per sota del Torrent Can Fatjó</u>

- Pel creuament del Torrent de Can Fatjó es proposa la mateixa solució que la aplicada al projecte executat el 2011, això és: ampliar el prisma de MT existent definit al projecte de remodelació de la llera. El prisma, de dimensions 0,90x0,65 m quedarà encamisat per una estructura de formigó armat en forma d'U de 0,30-0,40 m. Sobre el prisma es preveu una capa de 40-50 cm d'escullera de 100 kg, reforçada amb formigó.

3.4.3. QUALITAT DE L'AIRE

<u>Acústica</u>

- Els plans de vigilància ambiental del projecte A8i incorpora plan de control de les emissions de soroll durant l'execució de les obres, tal i com especifica el PVA tipus de l'annex 1 del present document.

- No fer treballs nocturns.
- El projecte A8 incorpora un càlcul dels gasos efecte hivernacle (GEH) associades a l'execució del projecte, en base al pressupost del projecte (eina ITEC).

Atmosfèrica

- El municipi de Cerdanyola està declarada zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric per a partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres. El Pla de Vigilància Ambiental del projecte A8 que s'incorpora estableix les mesures correctores a implementar **durant les obres** per a la correcció de l' impacte causat per l'increment de partícules en suspensió.
- El PVA incorpora les mesures establertes per al control d'emissions (bàsicament de NOX, CO_2 i partícules en suspensió).
- Regs periòdics per evitar partícules en suspensió.

Lumínica

- No hi ha elements d'il·luminació en l'àmbit d'actuació. Es disposen balisses amb sistema de tancament a les nits.
- El PVA del projecte A8 preveu No fer treballs nocturns.

3.4.4. BIODIVERSITAT, CONNECTIVITAT ECOLÒGICA I PATRIMONI NATURAL

Es tindran en compte les recomanacions i mesures preventives dictades pel PDU per a actuacions a la vora d'espais protegits, espais lliures, corredors verds, etc.).

Condicions particulars del sistema d'espais lluïres, clau SV:

- Les espècies vegetals que s'hi prevegin han de ser de baix consum hídric (aquelles que requereixen consum màxim de reg de 150 l/m2 any).
- S'han considerat els HIC (Hàbitats d'Interès Comunitari) associats a la riera de Sant Cugat (dins SV1), evitant la seva destrucció o alteració. També s'incorpora aquest prescripció Pla de Vigilància Ambiental.
- Cal tenir en compte les condicions particulars per als sòls qualificats de sistema d'Espais lliure. Parc Estratègic (Corredor verd) amb la clau SV2, amb el seu ús agrícola actual potenciant el seu valor de connectivitat territorial, potenciant l'estructura de mosaic agroforestal i d'altres mesures per reforçar la biodiversitat.

Criteris de l'enjardinament de zones verdes i espais lliures (art. 98 NU):

- El projecte haurà de donar compliment a les prescripcions de l'article de les N.U.
- En compliment de les consideracions formulades pel Parc de Collserola i l'Ajuntament de Cerdanyola en el tràmit d'aprovació del Projecte d'Obres d'Urbanització s'ha establert el següent: En el present capítol s'analitza en quin grau han estat contemplades les mesures correctores, protectores o compensatòries, bé sigui directament, o bé si hauran de ser contemplades i/o desenvolupades en els projectes d'urbanització:

- Es definiran talussos no uniformes
- Origen genètic de les plantes el més local possible
- No alineacions en les plantacions. Es busca la màxima naturalització de les agrupacions plantades.
- Es farà sembra manual i no hidrosembra per evitar incorporar elements no naturals al medi.
- L'acabat dels camins (ferm, etc) haurà de ser coherent amb el Parc. Seguint la Normativa PEPNat i MPGMCo consistent en una mescla de tot-ú i sauló compactat.
- Igualment es prohibeix el dipòsit i l'abocament al medi natural de restes vegetals d'aquestes espècies exòtiques invasores i/o de terra que les hagi contingut.

El PVA del projecte A8 incorpora les mesures de control especifiques a aplicar durant l'execució de les obres per tal de minimitzar els impactes sobre els habitat existents (planificació d'obres considerant èpoques de nidació).

Condiciones particular Sistema Hidrogràfic

El PVA del projecte A8 incorpora les mesures de control especifiques a aplicar durant l'execució d'obres considerant èpoques de nidificació i cria, marcatge i senyalització de zones sensibles, aplicació de mesures correctores per minimitzar la incorporació de sòlids en suspensió a l'aigua durant els treballs que es desenvolupin a la llera .

Connectivitat ecològica

No hi haurà afectacions a la connectivitat ecològica de manera permanent. El projecte A8 incorpora les mesures preventives i correctores per tal que els treballs que es realitzessin en l'àmbit del Torrent del Bosc i Can Fatjò no afectin a espècies en període de nidificació o de cria, i seran restaurats una vegada acabades les obres.

Prevenció incendis forestals

El PVA del projecte A8 incorpora un pla de prevenció d'incendis respectant la normativa vigent, i en especial els calendaris d'obres a respectar per risc d' incendis.

Gestió de terres

S'incorporen en el PVA del projecte A8 es mesures de prevenció i correctores definides en el PDU, concretament en el capitulo de gestió de terres, amb l'objectiu d'optimitzar l'ús d'aquest recurs i minimitzar els impactes sobre el medi ambient que se'm deriven.

Control de material i minimització de residus de la construcció

S'incorpora al projecte A8 un Pla de gestió de residus, seguint la normativa del RD 105/2008, d'1 de febrer, per la qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

S'intentarà aprofitar i revaloritzar al màxim tot material vegetal extret de les obres.

4. PROCEDIMENTS DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL DEL PDU APLICATS AL PROJECTE

4.1. NIVELLS DE SEGUIMENT

Per tal de verificar la realització de les propostes definides en l'ordenació i d'altres mesures correctores que prescriu la normativa del PDU o altres normatives o informes sectorials, l'Estudi Ambiental Estratègic del PDU defineix quatre nivells de seguiment en base a les fases de desenvolupament del Pla i al gestor o responsable en la seva execució:

Seguiment de les obres d'urbanització:

El present projecte d'urbanització A8 incorpora un annex ambiental que inclou la justificació del compliment de les mesures que li són d'aplicació; així com un Pla de Vigilància Ambiental específic per l'obra, que s'ajusta al PVA tipus del POU.

4.2. PROGRAMA DE TREBALL: PERIODICITAT I MOMENT DE VERIFICACIÓ DEL COMPLIMENTS DE LES MESURES CORRECTORES ADOPTADES PER LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL PDU

Fase 1: Projectes constructius d'urbanització

Els projectes constructius d'urbanització que se'n derivin del projecte d'obres d'urbanització hauran d'incorporar un annex ambiental el qual tindrà els següents continguts:

- Capítol de verificació del compliment de les mesures correctores o prescripcions del PDU que li són d'aplicació; justificant per a cada mesura el compliment dels criteris de disseny i la obtenció dels informes de validació o autorització de les administracions competents (cas concret de les mesures correctores aplicades en DPH o d'altres que afecten al cicle de l'aigua que hauran de ser informades per l'ACA, les mesures de restauració de sòls o antics rebliments que hauran de ser informades per l'ARC, o les mesures que puguin afectar al Parc Natural de Collserola o que requereixin informe de Protecció Civil).
- Pla de vigilància ambiental específic a aplicar durant l'execució del projecte. Aquest PVA adaptarà els continguts bàsics del Pla de Vigilància Ambiental tipus que incorpora el present document.
- Establiment dels informes de seguiment ambiental de l'execució del projecte i dels indicadors concrets que haurà de subministrar. Com a norma general s'estableix una periodicitat trimestral per a la generació d'aquests informes, sempre i quan les administracions competents no estableixin d'altres periodicitats.

Fase 2: Obres d'execució del projecte constructiu d'urbanització

Durant l'execució de les obres cada actuació haurà de generar els informes periòdics de seguiment ambiental establerts en el projecte constructiu. Com a mínim caldrà generar un informe final d'obra en el que es reculli:

- Justificació de les mesures correctores implementades, verificant la obtenció dels permisos o autoritzacions necessaris de les administracions competents;
- Pla de Vigilància Ambiental de l'Obra i documentació d'aprovació i control que aquest generi;
- Informació dels indicadors de seguiment que siguin d'aplicació.
- El projecte d'obra executada (as built) haurà de recollir en un annex aquesta documentació especificada per a l'informe final d'obra.

Fase 3: Explotació de les obres d'urbanització (No aplica)

- Verificar la funcionalitat de les mesures correctores a través d'estudis específics (cas de connectivitat ecològica) o demanant la seva validació per part de les administracions competents (cas de restauracions de sòls degradats, antics rebliments o activitats legalitzades)
- Validar les mesures o prescripcions que corresponguin a la fase de gestió.

4.3. INFORME DE SEGUIMENT

Tal i com indica el DAE del PDU, el consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès generarà la documentació ambiental que acrediti el compliment de les mesures previstes durant el desenvolupament del PDU, aportant una avaluació de les mesures adoptades en base als indicadors adoptats. Amb aquest objectiu, es proposa la generació dels següents informes.

Informes de seguiment ambiental de cada actuació d'urbanització

- Com ja s'ha explicat en el capítol anterior, cada obra que se'n derivi d'un projecte constructiu d'urbanització del PDU promogut pel Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola haurà de generar uns informes de seguiment ambiental amb la periodicitat que marqui l'annex ambiental del projecte corresponent. Per al

projecte A8, amb una durada prevista de 4 mesos, només es preveu la realització d'un informe final d'obra.

Informes de seguiment ambiental del Pla

- Amb periodicitat anual es generaran informes que integrin la documentació resultant del seguiment de les obres d'urbanització executades durant el període.
- Al final de cada fase de desenvolupament també es generarà un document que integri la documentació generada durant el seguiment de totes les actuacions desenvolupades.
- Aquests informes es remetran als membres de la Comissió de seguiment del PDU.

4.4. PLA D'INDICADORS DEL SEGUIMENT AMBIENTAL DEL PDU

4.4.1. Indicadors i metodologia del seguiment

El DAE del PDU estableix uns indicadors per a cada nivell de seguiment, els quals han estat definits i complementats en la següent proposta metodològica que es basa en el Pla d'indicadors ambientals del PDU desenvolupat en els anteriors fases de desenvolupament:

Per al projecte A8, l'informe final d'obra haurà d'incorporar el següents indicadors:

- Nombre d'arbres, arbusts i prats generats: distingint vitalitat i espais lliures. Expressat en unitats, m2.
- Volums de terres gestionades dins del sector: distingint terra vegetal, argiles i terres d'excavació. Expressat en m3.

Connectivitat:

M2 afectats pel projecte i restaurats en zona DPH

DOCUMENT NÚMERO 2. PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL (PVA)

Pla de Vigilància Ambiental

Execució del Projecte d'Urbanització Fase E8: Línies elèctriques per la zona CPD al Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès

Cerdanyola del Vallès

Setembre de 2024



ÍNDEX

DOCUMENT NÚMERO. 1.

MEMORIA 3

1. OBJECTIU 4

2. ABAST 4

3. DESCRIPCIÓ 4

3.1. INTRODUCCIÓ 4

4. PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL (PVA) 4

4.1. CONTINGUT DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL 4

4.2. REVISIÓ DEL PVA 6

4.3. TANCAMENT DEL PVA 6

4.4. ASPECTES AMBIENTALS 6

4.5. CONTROL OPERACIONAL. SEGUIMENT I CONTROL 6

4.5.1. CONTROL DE TERRES 7

4.5.2. CONTROL DE LES EMISSIONS ATMOSFÈRIQUES 8

4.5.3. AFECTACIÓ A LES AIGÜES SUBTERRÀNIES I SUPERFICIALS 8

4.5.4. CONTROL SOBRE L'AFECTACIÓ A LES ESPÈCIES VEGETALS 9

4.5.5. CONTROL SOBRE L'AFECTACIÓ A LES ESPÈCIES 9

4.5.6. CONTROL DE LA GENERACIÓ DE SOROLLS 9

4.5.7. CONTROL DE RESIDUS GENERATS 10

4.5.8. CONTROL DE LES OPERACIONS QUE GENEREN CONSUM D'ENERGIA 11

4.5.9. CONTROL DEL CONSUM DE MATERIALS.....11

4.5.10. CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ I OCUPACIÓ DE SOLS.....11

4.5.11. CONTROL SOBRE L'AFECCIÓ A LA POBLACIÓ.....11

4.5.12. CONTROL DE LES OPERACIONS REALITZADES PER SUBCONTRACTISTES 11

4.5.13. CONTROL ARQUEOLÒGIC.....11

4.6. ACTUALITZACIÓ I COMPLIMENT DELS REQUISITS LEGALS APLICABLES A LES OBRES.....12

4.7. VERIFICACIÓ DEL COMPLIMENT NORMATIU I DEL SISTEMA DE GESTIÓ 12

4.7. NO CONFORMITATS I ACCIONS CORRECTORES.....12

4.8. REGISTRES A APORTAR A LA DIRECCIÓ D'OBRA EN LES OBRES.....12

5. INSPECCIONS I AUDITORIES DEL SISTEMA.....13

5.1. INSPECCIONS DE SEGUIMENT 13

5.2. AUDITORIES.....14

5.2.1. ANÀLISI DELS RESULTATS DE LES AUDITORIES 14

DOCUMENT 2: APÈNDIXS.....15

APÈNDIX NÚM. 1: ACTA D'APROVACIÓ 16

APÈNDIX NÚM. 2: FULL PEL SEGUIMENT DEL COMPLIMENT NORMATIU AMBIENTAL18

APÈNDIX NÚM. 3. PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIG 19

APÈNDIX NÚM. 4. INFORME DE NO CONFORMITAT/INFORME D'ACCIÓ CORRECTORA/INFORME D'ACCIÓ PREVENTIVA 20

APÈNDIX NÚM. 5. CERTIFICAT DE COMPLIMENT FINAL D'OBRA DEL PLA DE VIGILANCIA AMBEINTAL I D'ALTRES PRESCRIPCIONS AMIENTALS DEL PDU.....21

APÉNDIX NÚM. 6. PLÀNOLS 22

APÉNDIX MÚM. 7 EMISSIONS DE GEH (MATERIALS I MAQUINARIA) 23

MEMORIA

1. OBJECTIU

El present document té per objecte la definició del Pla de vigilància ambiental de les obres d'urbanització de la Fase A8: línies elèctriques per la zona CND al Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès, seguint la sistemàtica establerta pel Consorci per a l'elaboració del present Pla de Vigilància ambiental durant les obres de construcció.

2. ABAST

L'obres d'urbanització de la Fase A8: línies elèctriques per la zona CND al Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès.

3. DESCRIPCIÓ

3.1. INTRODUCCIÓ

La vigilància i el seguiment que es faran en obres, seran dirigits a atendre les següents necessitats: Requisits normatius aplicables, sistema de gestió ambiental per part del contractista i requeriments diversos que es considerin significatius.

Els procediments de vigilància i gestió ambiental són establerts pel Consorci, la seva documentació específica formarà part del Pla ambiental de l'obra.

- Per a garantir el compliment dels treballs, els constructors hauran de redactar un Pla de vigilància ambiental. En el pròxim apartat es s'exposa el contingut del PVA a complir per part del contractista.
- El Pla de vigilància ambiental d'execució d'obra, haurà de ser redactat pel contractista abans de la signatura del contracte.
- El Director d'Obra, i en el seu cas el Director Ambiental de l'obra, revisaran i aprovaran el Pla de vigilància ambiental, signant l'acta d'aprovació del Pla de vigilància ambiental d'execució d'obra", i posteriorment ho faran arribar al Consorci.
- El director d'obra, i en el seu cas el director ambiental, seran els responsables de supervisar la seva correcta aplicació durant l'execució de l'obra.
- El Consorci guardarà aquest Pla de vigilància ambiental amb la documentació contractual de l'obra.
- L'as built o document d'obra executada haurà de recollir en l'annex ambiental tota la documentació generada pel PVA, bàsicament: última versió del PVA aprovat durant la execució de l'obra, acta d'aprovació del PVA, Plans específics, tancaments de no conformitats, fitxes control maquinària, fitxes control balanços de terres i fitxes gestió de residus.

4. PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL (PVA)

- L'objectiu del Pla de Vigilància Ambiental (PVA) és establir un sistema per a l'impacte ambiental que es generarà, amb la finalitat de garantir que es compleixin les mesures establertes en l'estudi.
- Assegurar que s'eliminen o minimitzen els possibles impactes ambientals que es desprenguin de les activitats a realitzar a l'obra.
- Facilitar els treballs a executar optant com a sistemàtica les millors practiques conegudes de bona gestió ambiental de l'obra.
- Preveure les possibles situacions de risc ambiental causades per accidents o altres causes i disposar d'instruccions per reaccionar de la millor manera possible davant d'aquestes situacions.
- Assegurar que es compleixen els objectius establerts, segons els terminis previstos.

4.1. CONTINGUT DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

Com s'ha esmentat anteriorment el contractista haurà de contribuir amb el pla de Vigilància Ambiental (PVA) ha de contenir la següent informació:

I. Acta d'aprovació del pla de medi ambient: S'adjunta l'imprès de l'apèndix 1, a complimentar pel director d'obra, i en el seu cas el director ambiental, mitjançant el qual es donarà aprovació al pla de vigilància ambiental d'execució d'obra presentat pel contractista.

II. Control de versions del pla: Al pla de vigilància ambiental s'ha de preveure un apartat per tal que el contractista porti el control de les modificacions d'aquest, ja siguin totals o parcials. Es farà una breu descripció de les modificacions i s'indicaran les dates d'aquestes.

III. Responsabilitats i organigrama de l'obra: S'haurà d'introduir l'organigrama de l'obra definint les responsabilitats ambientals .

IV. Breu descripció de l'obra i plànols

V. Requisits legals aplicables: s'adjuntarà un registre amb els requisits legals aplicables a l'obra. Tanmateix es pot adjuntar qualsevol altre document, informe, esborrany o avantprojecte de legislació ambiental que es consideri necessari. Així com els permisos de caire ambiental que s'hagin tramitat.

VI. Seguiment de la normativa ambiental del PDU, de les mesures establertes en la Memòria Ambiental i en la Resolució a la memòria ambiental del PDU s'adjuntarà un seguiment exhaustiu de mesures correctores i/o protectores que es recullen en la normativa ambiental del PDU, en la Memòria Ambiental de l'ISA i en la Resolució a la Memòria Ambiental del PDU de 14 de març de 2014 formulada per la D.G. de Polítiques Ambientals del DTiS, mitjançant una taula resum a la que es recullen:

- Les mesures correctores i/o protectores prescrites en els documents abans esmentats, les quals es troben recollides i agrupades per vectors ambientals en el document "Annex Ambiental del Projecte d'Obres Bàsiques d'Urbanització del Sector Parc de l'Alba del Pla Director Urbanístic de delimitació i ordenació del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès", concretament en els capítol 3.3 Mesures preventives, correctores i compensatòries de l'impacte ambiental definides en el PDU.
- La identificació dels requisits legals ambientals aplicables
- La justificació de les mesures preses a nivell de projecte per donar compliment a les prescripcions ambientals del PDU.
- La referència del programa de punts d'inspecció en el que es recullen les inspeccions per fer el seguiment del compliment de les mesures relatives a l'execució de l'obra, i a les que s'haurà afegir la validació final que es realitzarà per comprovar el compliment de les mesures concretes relatives al disseny definit en el projecte.

VII. Identificació i valoració d'aspectes ambientals: Identificació i avaluació dels aspectes ambientals concrets afectats per l'execució del projecte. (Veure apartat 4.4-Aspectes ambientals)

VIII. Objectius i programa de gestió ambiental aplicable a l'obra: com a resultat de l'avaluació dels aspectes ambientals s'estableixen els objectius ambientals específics per a l'obra que queden documentats al Pla de Vigilància Ambiental de l'Obra. S'efectuarà el seguiment dels objectius i fites per tal de conèixer el grau de compliment d'aquests. Aquest seguiment es farà a través d'indicadors ambientals (Veure apartat 4.4).Procediments generals i plans específics de l'obra: que hauran de descriure les actuacions pel que fa als diferents aspectes ambientals de l'obra (veure apartat 4.4 i 4.5).

Els procediments generals partiran de les diferents activitats de cada obra (per exemple: implantació de l'obra, moviments de terres, execució d'estructures. etc), en els que es descriurà en què consisteix aquesta activitat i es relacionaran els aspectes ambientals que s'hi veuran afectats. En tractar-se d'un document d'abans de l'inici de l'obra, tan sols cal indicar de manera general les mesures preventives i correctores que es prendran durant el transcurs de l'activitat. S'hi relacionen els Plans específics vinculats amb els vectors ambientals afectats.

- *Exemple:*
- *Procediment general/Activitat: Moviments de terres*
- *Vectors ambientals identificats: terres, atmosfera (pols), accessos Plans Específics relacionats:*
  - Pla de gestió de terres (segons Pla global de terres del Pla Parcial)
  - Pla d'emissions atmosfèriques (control de pols i Emissió GEH)
  - Pla d'accessos (segons Pla global d'accessos del Pla Parcial)

Els plans específics són documents que la constructora haurà de redactar posteriorment al PVA, i abans de l'inici de les diferents activitats de l'obra que tinguin repercussions a nivell ambiental. Aquests documents hauran de recollir les particularitats de cada obra. A continuació es llisten els Plans específics que caldrà redactar.

- Pla de gestió de terres (d'acord amb el Pla global de terres)
- Pla de control de sediments
- Pla d'accessos i ocupacions temporals de l'obra
- Pla de Gestió de residus (aplicació RD 105/2008)
- Pla de Prevenció d'incendis forestals (aplicació decret 64/1995)
- Pla de consums.
- Pla de seguiment de les aigües (subterrànies i superficials)
- Pla d'emissions atmosfèriques (aplicació Decret 152/2007)
- Pla d'afeccions a hàbitats i espècies vegetals

IX. Punts d'inspecció i control punts de inspecció i de control per garantir el compliment normatiu i del sistema de gestió ambiental. Per tal d'efectuar el seguiment del compliment del sistema de gestió ambiental de l'obra i especialment de la normativa ambiental vigent definida, fora dels criteris establerts en el PDU i PVA, es complimentaran els PPI's (veure annex 3) que es basaran en els criteris de rebuig i acceptació definits en el document Manual pel seguiment del compliment normatiu ambiental a les obres (annex 2).

Aquests PPI's seran un resum del seguiment setmanal del compliment normatiu ambiental de l'obra atenent als següents aspectes:

1. Gestió d'efluents líquids, entrada i sortida d'aigües
2. Residus
3. Vessaments i abocaments al sòl.
4. Terres sobrants
5. Terres de préstecs
6. Terres vegetals
7. Emissions atmosfèriques
8. Sorolls
9. Incendis
10. Vegetació
11. Fauna
12. Altres

Aquest document podrà modificar-se seguint les necessitats de l'obra o a criteri del director de l'obra, o en el seu cas del director ambiental de l'obra (DAO).

Els requeriments establerts pel PDU, el Document Resum de l'Estudi Ambiental Estratègic del PDU, la Declaració Ambiental Estratègica del PDU de 31 de juliol de 2020 formulada per la D.G. de Polítiques Ambientals i Medi Natural del DTiS, el Pla de Vigilància Ambiental global o altres requeriments ambientals específics de l'obra podran incorporar-se dins el registre de PPI's.

X. Registres ambientals: s'haurà d'adjuntar els registres derivats del sistema de gestió ambiental quina responsabilitat sigui del contractista i relacionats amb el diferents aspectes ambientals (veure apartat 4.5-Control Operacional).
XI. Formació i Instruccions aplicables: es justificarà la formació ambiental del personal a l'obra i s'adjuntarà les instruccions de treball que afectin a l'obra.
XII. Comunicacions: comunicacions internes i externes rebudes a l'obra, així com una còpia de les emeses. Es portarà un registre de queixes i es farà el seguiment.
XII. No conformitats, accions correctores i accions preventives: Qualsevol No Conformitat que s'obri seguirà l'establert en l'apartat 5- No conformitats i accions correctores.
XIV. Equips de mesura: s'haurà de controlar la calibració dels equips de mesura que s'utilitzin per verificar i controlar els aspectes ambientals.
XV. Pla d'emergència: en aquest punt s'annexarà el Plans d'emergència ambiental i capacitat de resposta.
XVI. Altres: altres documents de l'obra amb incidència ambiental com ara els fulls de seguretat de productes, resultats d'auditories i altres inspeccions, etc.

4.2. REVISIÓ DEL PVA

Es realitzaran sempre que sigui necessari actualitzacions al Pla de vigilància ambiental o els plans específics requerits. El compliment i control del PVA es farà a través de punt de control i inspecció i de les auditories periòdiques. Si es detectés algun incompliment es valoraria com una No Conformitat.

4.3. TANCAMENT DEL PVA

El tancament del PVA es donarà quan l'obra aquest acabada. Així mateix, es realitzarà una auditoria de tancament d'obra per a dur a terme un certificat de compliment de les prescripcions del PVA signat pel cap d'obra, la Direcció d'obra i DAO

4.4. ASPECTES AMBIENTALS

Per a la identificació i valoració dels aspectes ambientals de les obres es consideraran les situació normal, anormal o d'emergència.

En aquest anàlisi es tindran en consideració els següents aspectes o d'altres que es puguin veure afectats per l'obra:

- Control de terres
- Control d'accessos
- Emissions atmosfèriques (pols i GEH)
- Afectació aigües subterrànies i superficials
- Afecció a espècies vegetals
- Afectació a espècies animals
- Generació de sorolls
- Control dels residus generats
- Consum d'energia
- Consum de materials d'obra
- Contaminació de la ocupació i contaminació de sòls
- Afecció a la població
- Control de les operacions dels subcontractistes
- Control arqueològic
- Altres

Un aspecte significatiu haurà de portar associat un objectiu per disminuir l'impacte generat o bé, quan no sigui possible, un sistema de control operacional que permeti controlar les repercussions ambientals de l'activitat.

Per a la definició dels objectius i fites ambientals quedaran recollits en el **Pla de Vigilància Ambiental** de l'obra i haurà de tenir en compte:

- Els aspectes ambientals significatius obtinguts de l'avaluació d'aspectes ambientals de l'obra.
- Requisits legals que afectin a les activitats desenvolupades.
- La millora contínua i la prevenció de la contaminació
- Opinió de les parts interessades.
- Viabilitat tècnica i econòmica.
- Opcions tecnològiques econòmicament viables
- Noves activitats o impactes que pugui generar

Els objectius ambientals seran quantificables, sempre que sigui possible.

4.5. CONTROL OPERACIONAL. SEGUIMENT I CONTROL

Es descriurà un sistema per al control de les operacions que puguin tenir repercussions en els diferents vectors ambientals.

També s'inclouran els sistemes de control i mesura necessaris per assegurar el compliment de la legislació aplicable i d'altres requisits establerts.

El contractista inclourà el seguiment i control dels aspectes significatius o específics que indiqui el Consorci dins la seva gestió ambiental.

Previ a l'inici de les diferents activitats de l'obra, el contractista presentarà els anomenats

Plans Específics, per a cada un dels aspectes ambientals que es vegi afectat. En aquests plans s'indicaran les mesures correctores que es prendran per a evitar afectacions ambientals.

El sistema proposat proporcionarà balanços del consum energètic, del consum d'aigua i de la contaminació acústica, així com de el seguiment a les obres de totes les mesures ambientals d'aplicació, disponibles tant per la DO, la DAO com pel contractista de la obra.

A continuació s'indiquen les principals consideracions a tenir en compte per a cada aspecte ambiental que caldrà incorporar als procediments generals i més endavant detallar als plans específics:

4.5.1. CONTROL DE TERRES

Durant l'execució de l'obra caldrà un control del balanç de terres, tan si l'obra és excedentària com deficitària, com que els seu balanç estigui, en un principi, compensat. Es tindrà en compte les directrius del Pla Global de terres de les obres del Consorci.

Les principals directrius a seguir seran les següents:

1. Fer el decapatge de la terra vegetal (40 cm) de les obres garantint el seu manteniment durant les obres.
2. Mantenir adequadament de les terres durant la construcció, o els abassegaments de compensació de fases.
3. Els processos constructius i els punts d'aplec ja s'han definit per evitar l'arrossegament de terres als cursos d'aigua existents, però en el pla es farà es farà un seguiment quinzenal específic per garantir que això no passi.
4. El seguiment del balanç de terres es farà mensualment.
5. Seguint amb els criteris establerts al balanç global de terres del projecte d'obres d'urbanització del sector Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès i amb les indicacions donades pel Consorci urbanístic del centre direccional de Cerdanyola del Vallès, el material sobrant resultant del decapatge de terra vegetals, així com les terres sobrants de les excavacions, s'aplegarà en la parcel·la dins de l'àmbit del PDU de manera temporal.

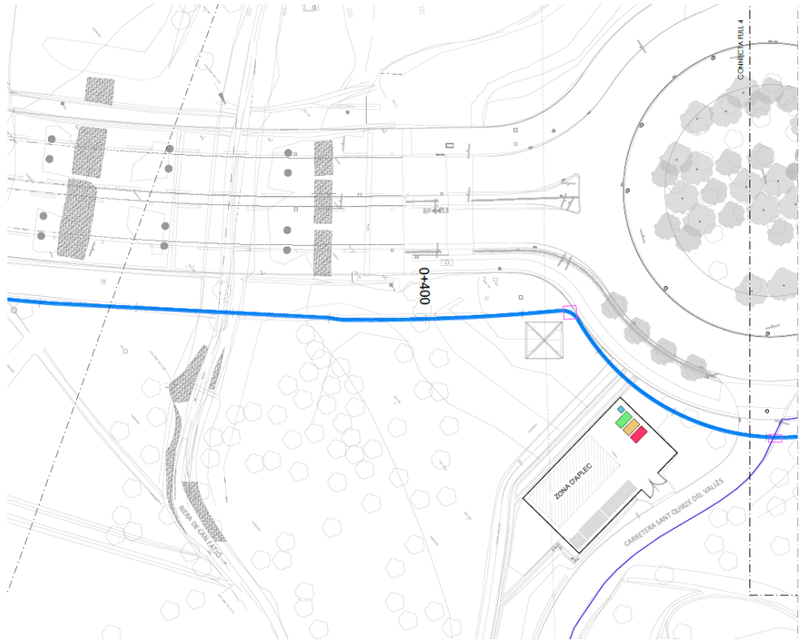


Figura 1 Zona d'aplec situada sud-oest del PDU (entrada per la carretera Sant Quirze del Vallès)

- Queda prohibit l'abocament indiscriminat.
- Excepte en les zones d'abocador i de reblerts de runa, la resta de l'àmbit de projecte les terres són reutilitzables dins l'àmbit de projecte, incloent els 40 primers centímetres de terra vegetal. L'ús que se'ls donarà a les terres dependrà de la seva classificació geotècnia.

6. • Les terres excavades en l'execució de les rases es podran reutilitzar en el seu posterior reblert . Si bé durant l'execució de les obres, caldrà portar el control adequat de les seves característiques per evitar usar materials inadequats.
7. • Evitar portar fora d'àmbit les terres, i en cas de necessitat de materials de préstec de terres o afins es farà en activitats extractives legalitzades
8. • El moviment de terres es tractarà de manera unitària dins l'àmbit del Pla Director.
9. • Es considerarà com a possible àrea de préstecs l'espai destinat a parcel·les edificables que estiguin en zones de desmunt dels vials limítrofs. Aquests préstecs mai suposaran el rebaix per sota del nivell de vials.
10. • L'objectiu és coordinar les obres d'urbanització i edificació, per tal que es permeti el moviment de terres de parcel·les i sigui utilitzable per la urbanització.
11. • Els préstecs provinents de parcel·les es classificaran segons si provenen de parcel·les de propietat pública o privada.

12. • S'han establert pendents de terraplè i desmunt com a norma general igual o inferiors a 3h:2v.
13. • Aplec de terres. El material sobrant fruit de les excavacions s'ha considerat aplegar en munts de 2,5m d'alçària.
14. • Aplec de terra vegetal. El material generat fruit del decapatge de terra vegetal s'haurà d'aplegar en munts de 1,5m d'alçària.
15. Es vetllarà per tal que tant les terres reutilitzades com les aplegades no continguin residus ni altres impropis, en aquest cas caldrà gestionar-les com al residu que correspongui.

4.5.2. CONTROL DE LES EMISSIONS ATMOSFÈRIQUES

Les actuacions que generin contaminació atmosfèrica (com a emissions de GEH, pols, incendis, etc.) seran bàsicament per transport de materials, ús de maquinària, obertura de carrers, etc. Per controlar que les activitats generin el menor impacte possible s'hauran de dur a terme les següents pautes:

- Revisar periòdicament la combustió i l'emissió de gasos de la maquinària i vehicles d'empresa a través de les ITV. Cada vehicle haurà de portar la documentació de l'última revisió. Serà responsabilitat del conductor habitual el seu compliment.
- La maquinària que treballa l'exterior i que s'utilitzen a les obres hauran de passar les corresponents revisions sobre el control de les emissions atmosfèriques per una Entitat Acreditada per la Generalitat de Catalunya o Administració competent (disposar de certificat CE).
- En el cas que aquesta maquinària sigui de lloguer a empreses externes, el contractista caldrà que asseguri que es compleixen els permisos reglamentaris, sol·licitant al subcontractista o proveïdor la documentació pertinent.
- Emissió de partícules de pols: En carrers o zones de circulació de maquinària es regarà la zona amb la freqüència.
- Emissió de partícules per incendis: Abans d'iniciar una obra, caldrà disposar de tot l'equip necessari per a l'extinció d'incendis, així com dels telèfons dels serveis contra incendis més propers. Estarà completament prohibit encendre focs a les obres.
- Tota aquella activitat que pugui provocar un incendi no s'hauria de fer en dies de vents forts (>30Km/h) o quan el risc d'incendi sigui elevat (dur-se a terme el més lluny-agost.)
- Gasos Efecte Hivernacle: caldrà fer el balanç a l'inici de les obres i anar-lo actualitzant fins a obtenir el balanç real que serà incorporat al certificat final d'obra.

4.5.3. AFECTACIÓ A LES AIGÜES SUBTERRÀNIES I SUPERFICIALS

Durant l'execució de l'obra caldrà realitzar el control d'aquelles actuacions que puguin comportar una afectació a les aigües subterrànies i superficials de l'àmbit.

S'haurà de seguir les recomanacions i mesures preventives abans esmentades, en el qual és farà especials atenció en la protecció dels següents punts.

- Aqüífers existents: L'àmbit d'actuació es troba dins de la unitat geològica de Aqüífer detrític miocè del Vallès amb un codi identificador 304I0

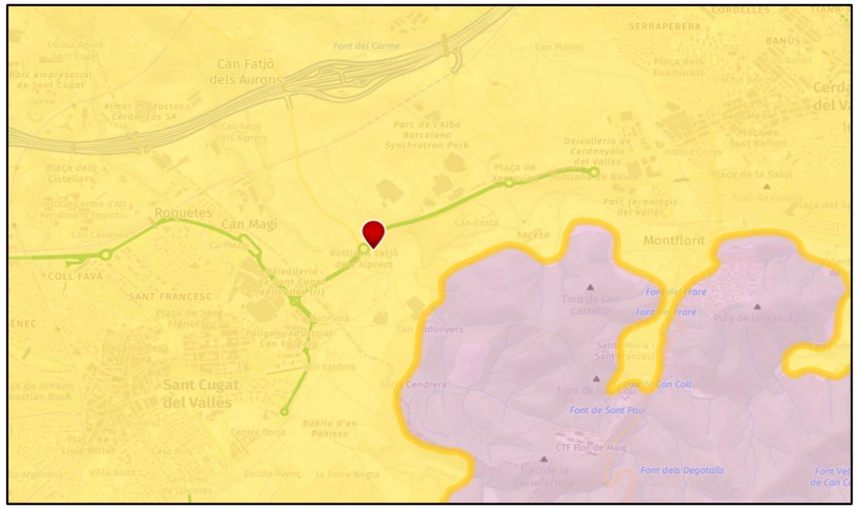


Figura 2 Ubicació d'aqüífer (en groc). Font: Visor de l'Hipermapa (Generalitat de Catalunya)

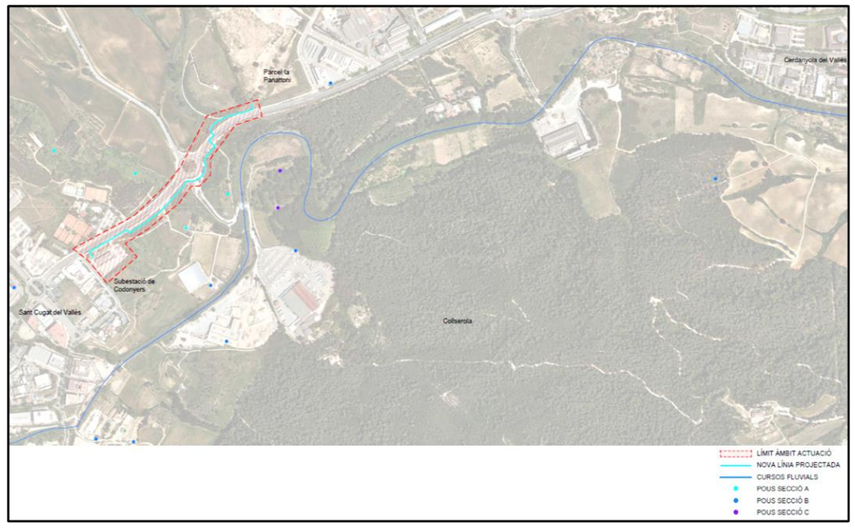


Figura 3 Ubicació d'pous existents (punts en turquesa, violeta i blava). Font: Visor de l'Hipermapa (Generalitat de Catalunya)

Es tindrà especial atenció quan s'estiguin fent els treballs d'enderroc en les zones del Torrent de Can Fatjó i el Torrent del Bosc, tenint en compte que és imprescindible la preservació dels pous existents, o, en el cas de segellar-los seguir les recomanacions de l'ACA.

La classificació del sòl està composta per dipòsits sedimentaris del quaternari, per la qual cosa són sòls composts per pedra calcària, pel que suposa que és un sòl amb alta permeabilitat i s'ha d'evitar qualsevol possible infiltració i contaminació a les aigües subterrànies i superficials.

Cal recordar que en qualsevol cas que afecti aigües superficials i subterrànies i/o en qualsevol actuació que afecti al DPH s'hauran de seguir les recomanacions de l 'ACA, i en caldrà la seva autorització.

A part de les actuacions preventives per evitar vessaments, arrossegaments de terres, caldrà fer un control setmanal per detectar possibles incidències.

4.5.4. CONTROL SOBRE L'AFECTACIÓ A LES ESPÈCIES VEGETALS

La zona d'actuació com a tal, no forma part de cap zona d'interès florística i faunístic, Xarxa Natura 2000, PEIN, ENPE. S'ha de tenir en compte que l'àmbit aquesta molt a prop a zones que SI estan dins d'espais d'interès com ho és el Parc de Collserola i el meandre de la riera de Sant Cugat.

Identificació i abalisament d'espais amb presència d'espècies vegetals d'interès o d'elements singulars d'especial interès.

Aquesta mesura de control es especialment important en les obres que es desenvolupin en el corredor verd, i que poden afectar a comunitats classificades com a habitat d'interès comunitari (Torrent de Can Fatjó i el Torrents del Bosc) i algun peu de roure monumental que caldria preservar.

Durant les revegetacions, es sol·licitarà en el viver de subministrament el passaport fitosanitari per a totes les especies vegetal que així ho requereixin. Una àrea vulnerable per a aquesta acció de revegetació és a prop de la llera del Torrents de Can Fatjó i el Torrents del Bosc, s'haurà de tindre en compte durant les actuacions de l'obra posar barreres metàl·liques per a previndré afectar a mes vegetació.

També es realitzarà el retir d'espècies invasores al·lòctones existents com la Canya *(Arundo donax)* i el retir d'algun exemplar d'arbre (*pinus pinea, quercus ilex, Quercus cerri, Pyrus spinosa, púnica granatum, Pinus halepensis)* per incompatibilitat amb el traçat de la canalització, es farà l'ús del 50% dels arbres afectats per a trasplantar-los, a més, es plantaran nous exemplars de les mateixes espècie.

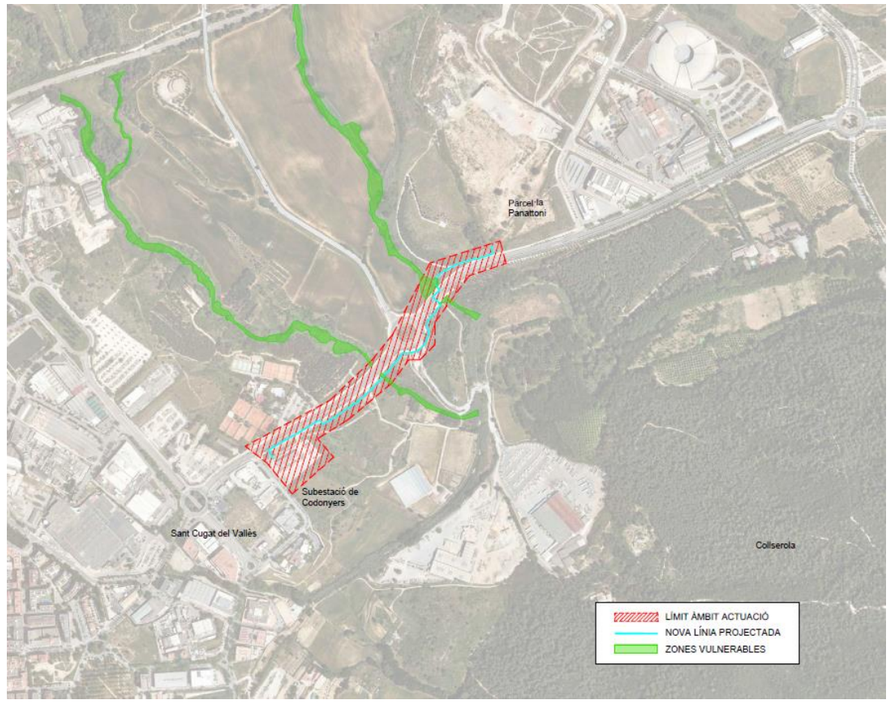


Figura 4 Zones d'actuació mes vulnerables respecte la vegetació

4.5.5. CONTROL SOBRE L'AFECTACIÓ A LES ESPÈCIES

Durant l'execució de les obres serà necessari aplicar aquelles mesures correctores que es consideren adequades per a minimitzar l'afectació a la fauna present en l'àmbit. En concret s'aplicarà aquest criteri quan es planifiquen els treballs d'obra com desbrossades o tales que puguin afectar espècies d'interès, abans de fer aquests treballs s'haurà de realitzar una inspecció prèvia de no nidificants en la vegetació que s'afectaria. S'evitaran els treballs nocturns, i en èpoques de nidificació i cria (el calendari que es recomana per a respectar la nidificació i cria és des de març a octubre), com en l'àmbit de l'espai funcional A05 Corredor central que es troba dins d'àmbits amb hàbitats d'interès per la fauna (torrents del Bosc i Ca Fatjó).

4.5.6. CONTROL DE LA GENERACIÓ DE SOROLLS

Les activitats que generen sorolls es concentren bàsicament en: transport de materials, ús i manteniment de maquinària, etc.

Per controlar que les activitats generin el menor impacte possible s'hauran de dur a terme les següents pautes:

La maquinaria que treballa a l'exterior, sigui o no propietat del contractista, haurà de disposar del marcatge CE.

Totes les activitats de les obres s'hauran de dur a terme dins les franges horàries que estipuli l'Ajuntament. En el cas de necessitar treballar fora de l'horari establert, caldrà sol·licitar un permís a l'Administració implicada. A l'Espai Corredor Central A05 (Torrent de Can Fatjó i Torrent del Bosc), els treballs es realitzaran en hores diürnes per evitar la instal·lació de punts de llum o soroll que puguin afectar a la fauna, a més caldrà comunicar als Serveis Tècnics del Consorci del Parc de Collserola amb un mínim de 5 dies d'antelació l'inici i finalització de les obres corresponents a cada fase d'actuació.

4.5.7. CONTROL DE RESIDUS GENERATS

Abans de l'inici de l'obra s'elaborarà i aprovarà el Pla de gestió de residus, seguint el RD 105/2008 i l'Estudi de gestió de residus del projecte.

Els residus que es generen es classificaran segons indica el Catàleg Europeu de Residus.

Emmagatzematge de residus

Els residus que siguin classificats com especials/perillosos podran, com a màxim, romandre 6 mesos (excepte si es concedeix una pròrroga per part de l'Administració corresponen) a les instal·lacions o a l'obra. En el termini màxim de 6 mesos hauran de ser gestionats per un Gestor autoritzat. El termini màxim per als residus no especials és de 2 anys.

Els contenidors de residus especials/perillosos s'hauran d'emmagatzemar en una àrea que compleixi les següents condicions:

- Els contenidors es col·locaran en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra i es prendran les mesures que previnguin vessaments accidentals.
- Hauran d'estar protegits de les inclemències meteorològiques (pluja, etc.). Per exemple: s'utilitzaran envasos tancats, amb tapa i s'ubicaran sota terrat.
- Els contenidors portaran una etiqueta identificativa no inferior a 10 x 10 cm, en la que s'especifiqui el nom i dades del productor del residus, el tipus de residus (nom i codi CER), la data de generació i el logotip de risc ambiental.

Gestió de residus

Es proposa com a metodologia a seguir per a la correcta gestió i tractament de residus:

- Tots els residus han de ser identificats.
- El contractista ha de proporcionar els contenidors que permetin l'emmagatzematge dels residus i serà el responsable que els residus es col·loquin al contenidor corresponent.
- Les zones d'abassegament i emmagatzematge (tan en obres com en instal·lacions fixes del contractista) se situaran dins dels límits físics de l'obra i no afectaran a vies públiques a excepció de què es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent. Per a la localització de la zona es tindrà en compte aquelles zones on hi hagi el mínim impacte visual i mínima generació de pols.
- Els residus líquids especials/perillosos han d'estar ubicats en una zona amb cubetes de retenció per evitar contaminació a sòl o de les aigües residuals. Aquest principi també s'aplicarà als productes químics tòxics o contaminants que s'emmagatzemin a les dependències o zones de treball de l'empresa.
- Els contenidors dels residus especials/perillosos no han d'estar en contacte directe amb el terra.
- Una vegada estiguin plens els contenidors o abans dels sis mesos, els residus especials/perillosos hauran de ser gestionat per un transportista i gestor autoritzat per la l'Agència de Residus de Catalunya (ARC).

Per a residus no especials es destinaran contenidors de gran capacitat de manera que es faciliti el dipòsit. Tanmateix, sempre que sigui possible, tots els residus que puguin ser valoritzats (material d'origen petri, plàstics, paper/cartró, vidre, metalls, fustes, etc.) seguiran una recollida selectiva. Els residus no especials, seran gestionats per un transportista i gestor autoritzat per l'ARC .

- El contractista d'obra es responsable de la correcta manipulació i gestió dels residus a les seves obres.
- El contractista d'obra haurà de comprovar que el transportista que recull els residus està autoritzat per l'ARC i posteriorment complimentarà el Full de seguiment o itinerant, segons s'escaigui, de cada residus.
- Es disposarà de tota la documentació administrativa necessària segons normativa vigent per la correcta gestió de residus i formarà part de la documentació de l'obra.

Mentre duri l'obra, els residus generats per les activitats dels subcontratistes seran o bé gestionats per ells mateixos o bé dipositats en els contenidors facilitats pel contractista, en aquest cas el contractista es farà càrrec de la seva gestió.

Quan les empreses subcontractades efectuïn directament la gestió dels residus es sol·licitarà la documentació que acrediti la correcta gestió .

Control de la gestió de residus

El seguiment i verificació de la correcta gestió dels residus es farà a través dels punts d'inspecció i control definits. En cas de detectar un incompliment en la gestió o emmagatzematge dels residus es procedirà a obrir una No Conformitat.

S'omplirà un registre de control de residus generats. A les obres, aquest registre haurà de formar part de la documentació de l'obra i per tant estarà inclòs com un document del Pla de Vigilància Ambiental.

4.5.8. CONTROL DE LES OPERACIONS QUE GENEREN CONSUM D'ENERGIA

S'haurà de portar un control sobre els consums d'electricitat i combustible de la maquinaria i equips, així com de les instal·lacions i oficines. Sempre que sigui possible, s'hauran d'aplicar sistemes de reducció del consum d'energia. Caldrà omplir un registre de Control de consum de recursos.

4.5.9. CONTROL DEL CONSUM DE MATERIALS

Com a practica habitual, tots els productes consumits hauran d'estar correctament emmagatzemats. Els materials d'obra, sempre que sigui possible, hauran d'estar sola cobert per evitar les inclemències meteorològiques, pèrdues i deteriorament de productes.

Tots els productes que estiguin identificats com a perillosos, abrasius inflamables etc, s'hauran d'ubicar sota cobert i emmagatzemats en compartiments independents per tal d'evitar riscos ambientals. A més, a les zones d'emmagatzematge, tant a peu d'obra com al magatzem estaran disponibles les corresponents Fitxes de seguretat. S'hauran de condicionar la zona d'emmagatzematge requisits podrà generar una No conformitat del sistema.

4.5.10. CONTROL DE LA CONTAMINACIÓ I OCUPACIÓ DE SOLS

Per tal d'evitar possibles contaminacions de sòls, totes les operacions que poden generar un abocament a sòls, tant de substàncies líquides com sòlides, hauran de seguir l'estipulat en el Sistema de Gestió Mediambiental.

Per norma general totes les operacions de manteniment de maquinaria (canvi d'olis, líquids de maquinària, neteja de la maquinària, etc.) hauran de dur-se a terme en tallers mecànics externs. Si en un cas excepcional es portés a terme dins de les obres s'hauria de fer sobre superfícies impermeabilitzada i amb recollida de líquids.

El contractista de l'obra guardarà com a registre de l'obra la documentació que evidenciï que els tallers extern, tant de la maquinaria pròpia com la del subcontractista, gestionen correctament els seus residus.

Les zones de treball de les obres s'hauran de netejar diàriament per tal d'evitar que hi quedin resten dels materials de les obres. Es realitzaran inspeccions per verificar el compliment d'aquesta pauta i en el cas de detectar incompliments s'haurà d'obrir una No Conformitat.

Es localitzaran les instal·lacions auxiliars de les obres d'urbanització en aquelles zones menys sensibles, excloent els terrenys al·luvials de els torrents i la riera.

4.5.11. CONTROL SOBRE L'AFECCIÓ A LA POBLACIÓ

Es consideraran tots aquells aspectes que afectin a la població com a conseqüència de l'execució de l'obra, com pot ser: pols i altres emissions, sorolls i vibracions, males olors, tall de carrers o vies de circulació, talls temporals de subministraments elèctrics, aigua o comunicacions, etc. Es dissenyarà un sistema de comunicació a la població més afectada d'acord amb l'Ajuntament.

Es portarà un registre de queixes i es farà el seu seguiment i tancament un cop resolta.

4.5.12. CONTROL DE LES OPERACIONS REALITZADES PER SUBCONTRACTISTES

Els contractistes o proveïdors que treballin pel contractista hauran de ser coneixedors dels criteris ambientals sota els que treballa l'empresa contractista a l'obra i hauran de complir-los.

4.5.13. CONTROL ARQUEOLÒGIC

A tots els jaciments situats a l'àmbit del projecte s'aplicarà el que estableix la normativa (article 5.3) del Pla Especial de Protecció del patrimoni arquitectònic, arqueològic i Catàleg a Cerdanyola del Vallès, aprovat definitivament en data 17.09.2003, pel que fa a les obres i actuacions en jaciments arqueològics. (N.U. art. 18).

No aplica, l'espai ja va ser urbanitzat prèviament i es va dur a terme el seguiment arqueològic corresponent.

Si fora el cas, es farà un programa de seguiment dels rebaixos i documentació de les restes arqueològiques que puguin aparèixer. Aquests treballs es portaran a terme per una empresa acreditada i en coordinació amb el Servei de Patrimoni Arqueològic de l'Ajuntament de Cerdanyola.

4.6. ACTUALITZACIÓ I COMPLIMENT DELS REQUISITS LEGALS APLICABLES A LES OBRES

La legislació ambiental que pugui afectar a cada obra serà aquella que tracti sobre els vectors ambientals sobre els que incideixen els treballs que es realitzin. També s'hauran de considerar les instal·lacions fixes del contractista d'obra (magatzems, oficines, etc).

Es farà l'actualització dels registres amb la incorporació de la nova legislació de forma periòdica. Quan una nova normativa impliqui la modificació o aplicació de nous requisits legals es procedirà també a la revisió del compliment de la legislació segons el procediment corresponent. També es procedirà a la revisió i modificació dels procediments i registres que es vegin afectats.

4.7. VERIFICACIÓ DEL COMPLIMENT NORMATIU I DEL SISTEMA DE GESTIÓ

El contractista haurà d'aportar els PPI's i complimentar-los amb la periodicitat que pertoqui.

Els conceptes generals que es proposa en el registre són els mencionats en l'apartat 4.5-Control operacional, seguiment i control, i en concret:

- Aspecte ambiental a controlar
- Descripció del punt de control i inspecció
- Assaig o inspecció, i
- En cas de ser un assaig, número d'assaigs necessaris
- Freqüència del control
- Responsable del control
- Criteris d'acceptació o rebuig

Els aspectes ambientals que es consideraran en el control i inspecció seran:

- Emissions a l' atmosfera
- Abocaments d'aigües residuals
- Consum d'aigua
- Consum de recursos naturals/energètics
- Gestió de residus
- Sorolls i vibracions
- Afectació aigües superficials i subterrànies
- Afeccions a la vegetació i la fauna
- Afeccions a la població
- Ocupació i contaminació de sòls
- Altres

L'incompliment d'algun d'aquests punts requerirà l'obertura d'una no conformitat.

El registre dels punts de inspecció i control s'efectuarà per cada obra de forma específica i caldrà prèvia aprovació.

4.7. NO CONFORMITATS I ACCIONS CORRECTORES

Si es detecten disconformitats o desviacions sobre els resultats esperats o les pròpies activitats de la gestió, amb independència de solucionar amb accions de contingència l'esmentada no conformitat, caldrà documentar en el document de Informe de no conformitat.

En base als continguts de la descripció de l'acció, s'analitzarà les causes arrel que han provocat la no conformitat (real, si ja s'ha produït) o potencial (si es sospita que es pot produir). D'acord al resultat de l'esmentat anàlisi i després d'haver assignat la no conformitat es determinarà si s'escau activar alguna acció:

- Acció correctora (AC) sobre no conformitats reals
- Acció preventiva (AP) sobre no conformitats potencials

4.8. REGISTRES A APORTAR A LA DIRECCIÓ D'OBRA EN LES OBRES

La documentació mínima a aportar a la Direcció d'Obra o en el seu cas, a l'assistència tècnica per part del contractista de la obra serà la següent:

- Pla de vigilància Ambiental i Plans Específics
- Permisos i avisos
- Documentació administrativa de la correcta gestió de les terres. Registre de la gestió terres (segons quadre adjunt a continuació). Còpia dels vals de transport i certificats d'acceptació de les terres al seu destí, així com certificats de pedrera legalitzada en el cas dels préstecs.

GESTIÓ DE TERRES (terres vegetals, argiles i terres d'excavació)										
Aplecs temporals										
Tipus material aplegat	Identificació del terreny (parcel·la, etc.)	Autorització del propietari (Sí/No)	Plànol (Sí/No)	En ús/desús	Capacitat total	Quantitats			Observacions
						Mes	Quantitat mensual	Total acumulat	
Aplecs definitius a l'obra										
Tipus material aplegat	Identificació del terreny (parcel·la, etc.)	Autorització (Sí/No)			Plànol (Sí/No)	En ús/desús	Capacitat total	Quantitats			Observacions
		Projecte	Propietari	Ajuntament DMA Consorci				Mes	Quantitat mensual	Total acumulat	
Altres obres										
Tipus material	Receptor	Obra			Document d'acceptació de terres per part del receptor (amb quantitats)			Quantitats			Observacions
								Mes	Quantitat mensual	Total acumulat	
Altres destins										
Tipus material	Destí				Autorització corresponent			Quantitats			Observacions
								Mes	*Quantitat mensual*	*Total acumulat*	
GESTIÓ DE PRÉSTECS										
Material	Origen				Autorització corresponent (legalització de cantera, acord amb oedent, etc.)			Quantitats			Observacions
								Mes	*Quantitat mensual*	*Total acumulat*	

Documentació administrativa de la correcta gestió de residus. Registre de la gestió de residus. Còpia de fulls de seguiment i fulls de seguiment itinerant quan es generin, fitxes d'acceptació, alta com a productor de residus, declaració de residus, etc. Caldrà complimentar el següent quadre:

GESTIÓ DE RESIDUS											
Residu	Origen	Quantitat	Codi residu	Data d'inici emmagatze-matge	Data cessió	Transportista	Codi transportista	Matrícula del vehicle	Gestor	Codi gestor	Núm. albarà o full de seguiment

- Maquinària, equips i vehicles: llistat de maquinaria (registre de la maquinària a l'obra), còpia de ITV, certificats CE, calibracions i altres inspeccions efectuades.

Màquina	Identificació (núm. Sèrie/bastidor/matrícula)	Empresa propietària	Any fabricació	Requereix		Disposa de		Data última revisió	Data propera revisió	Data inici treballs obra	Data finalitz. treballs obra
				CE	ITV	CE	ITV				

- Abastament d'aigua: permisos de connexió a la xarxa quan es faci, i periòdicament els consums d'aigua. Analítiques efectuades.
- Abocament d'aigua residual: permís de connexió a la xarxa/permís d'abocament a llera, analítiques efectuades
- Electricitat: consums elèctrics segons lectura o factura quan n'hi hagi.
- Combustible: consums mensuals de combustibles per tipologies
- Punts de inspecció i control efectuats pel contractista
- Comunicacions externes rebudes, queixes
- No conformitats, accions correctores i preventives
- Comunicats d'emergència
- Altres que es considerin

5. INSPECCIONS I AUDITORIES DEL SISTEMA

5.1. INSPECCIONS DE SEGUIMENT

S'efectuaran inspeccions setmanals de les obres mitjançant el registre de PPI o punts d'inspecció. La no conformitat en algun d'aquests aspectes generarà la obertura d'una no conformitat per part de la l'assistència Tècnica que serà comunicada al contractista.

Els aspectes a inspeccionar:

- Sistema de gestió ambiental
- Terres i accessos
- Emissions a l'atmosfera
- Abocaments d'aigües residuals
- Consum d'aigua
- Consum de recursos naturals/energètics
- Gestió de residus
- Sorolls i vibracions
- Emissions atmosfèrica
- Sols
- Afecció sobre la vegetació
- Afecció sobre la població

- Altres

Es proposa com a camps del registre de PPI els següents:

- Aspecte ambiental a controlar
- Descripció del punt de control i inspecció
- Assaig o inspecció i
- En cas de ser un assaig, número d'assatgos necessaris
- Freqüència del control
- Responsable del control
- Criteris d'acceptació o rebuig
- Normativa o requeriment al que fa referència
- Altres

En el cas de detectar-ne un incompliment es col·locarà un NC (no conforme) en la casella corresponent. Un incompliment requerirà l'obertura d'una no conformitat.

El registre dels Punts de inspecció i control s'efectuarà per les instal·lacions fixes del contractista (per exemple magatzem) i per cada obra de forma específica.

5.2. AUDITORIES

S'efectuaran auditories periòdiques del sistema de gestió, diferenciant-se en dues tipologies:

- Auditories de seguiment: auditories que s'efectuaran durant l'execució de l'obra. La periodicitat d'aquestes s'establirà per cada cas i en funció de la durada de l'obra, conjuntament amb l'Àrea de Medi Ambient del Consorci Aquestes auditories implicaran també a les instal·lacions fixes del contractista d'obra. Així es verificarà:
    - Revisió documental: que es disposa de tota la documentació requerida i és correcte
    - Visita de l'obra/instal·lacions: revisió del compliment de tots els requeriments ambientals en quan a: restitució de zones afectades, abocaments d'aigües residuals, consum d'aigua, consum de recursos naturals/energètics, gestió de residus, sorolls i vibracions, emissions atmosfèrica, sols, actuacions sobre la vegetació i la fauna, altres.
- Auditoria de final d'obra: quan s'hagi finalitzat una obra, s'efectuarà una auditoria per verificar que les condicions de tancament són correctes. Així es verificarà:

Revisió documental: que es disposa de tota la documentació requerida a l'obra i és correcte. Abans de la recepció de l'Obra el contractista redactarà un certificat de comunicació del cap d'obra a la Direcció d'Obra o Direcció Ambiental d'Obra, de la finalització de les obres i del tancament del PVA (no conformitats), en el que s'hi farà constar el següent:

1er. Es donen per finalitzades les mesures correctores d'impacte ambiental previstes en fase d'obra.
2on. L'obra s'ha executat seguint el PMA aprovat inicialment. L'empresa constructora ha realitzat totes les accions correctores contemplades pel tancament de les no conformitats obertes durant les obres.
3er. Que s'han finalitzat tots els acabats de final d'obra (s'han restituit les zones ocupades)

Visita de l'obra: revisió del compliment de tots els requeriments ambiental de l'obra en quan a la restitució d'àrees afectades, abocaments d'aigües residuals, consum de recursos naturals/energètics, gestió de residus, sorolls i vibracions, emissions atmosfèrica, actuacions sobre la vegetació i la fauna, sòls, altres.

5.2.1. ANÀLISI DELS RESULTATS DE LES AUDITORIES

L'Auditor o equip auditor entregaran l'informe a l'àrea de Medi Ambient del Consorci pel seu anàlisi conjunt amb aquesta entitat i la Direcció d'obra.

El responsable de l'obra auditada activarà les no conformitats i accions Correctives que correspongui, en base als criteris generales del procediment i serà directament el Responsable/ coordinador de les mateixes.

La Direcció ambiental d'obra efectuarà un seguiment de la correcta i completa activació de les Accions Correctores previstes i de la seva eficàcia i tancament, donant compte així mateix a l'Àrea de Medi Ambient del Consorci, mitjançant les reunions periòdiques que s'estableixin.

L'informe d'auditoria formarà part de la documentació de l'obra.

DOCUMENT 2: APÈNDIXS

APÈNDIX NÚM. 1: ACTA D'APROVACIÓ

ACTA D'APROVACIÓ DEL PVA

EMPRESA:

OBRA:

Una vegada examinat el Pla de Vigilància Ambiental elaborat per l'empresa constructora…….per a l'execució de l'obra……el Director de l'Obra i el Director Ambiental de l'obra donen la seva aprovació al Pla, de conformitat de conformitat amb el Sistema de Gestió Ambiental adoptat. Després de comprovar que el seu contingut s'ajusta a la normativa ambiental del PDU, la Memòria Ambiental del PDU i la Declaració Ambiental Estratègica (DAE) emesa per resolució TES/1977/2020, en data 31 de juliol de 2020; així com als requeriments establerts a l'annex ambiental del POU, aprovat definitivament pel Consell General del Consorci en data 28 de setembre de

La empresa constructora haurà d'actualitzar el pla aprovat en el supòsits següents: Primer, sempre que siguin d'aplicació a l'obra noves prescripcions legals. Segon, quan es produeixin canvis en l'organigrama de responsabilitats ambientals de l'obra. Tercer, en cas de modificacions puntuals en la definició de l'obra.

A Cerdanyola del Vallès, el ..... de..... de 202_

El Director Ambiental de l'Obra

El Director d'Obra

APÈNDIX NÚM. 2: FULL PEL SEGUIMENT DEL COMPLIMENT NORMATIU AMBIENTAL

CONTRACTISTA:

CLAU/PUNT D'OBRA	INCIDÈNCIA	NC DAO	NC CONTR	Any 1																				Any 2											
				Mes				Mes				Mes				Mes				Mes				Mes				Mes				Mes			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

APÈNDIX NÚM. 3. PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIG

Control		Normativa	Altres	Criteris acceptació/rebuig
1. GESTIÓ DELS EFLUENTS				
1.1. Documentació general		Directiva Marc de l'Aigua (Directiva 2000/60/CE del 23 de octubre de 2000)	SGA ISO 14001	Aprovació del pla específic per la DO. Verificar del seu compliment i actualització.
1.2. Xarxa drenatge i clavegueram		-Llei 6/1999 d'ordenació, gestió i tributació d'aigua		Permisos i autoritzacions Funcionalitat
1.3. Captació d'aigua		-Real Decret legislatiu 1/2001 pel que s'aprova el text refós de la Llei d'aigües		*A Xarxa municipal*: Permís de connexió a la xarxa *A riu o aqüifer*: Permís de captació a ACA *De pou propietari privat*: contracte amb propietari, permís de legalització del pou per part de ACA. Verificar que no es sobrepassen els volums màxims del permís
1.4. Abocament aigües residuals		-Decret 328/1988 de normes de protecció en matèria de procediment en relació a diversos aqüífers de Catalunya		*A llera*: sol·licitar permís a ACA *A xarxa clavegueram municipal*: sol·licitar permís a l'ajuntament
1.5. Analítica d'aigües residuals		-Llei 5/1990 d'infraestructures hidràuliques de Catalunya -Decret 130/2003 (abocaments a mar)		Demanar una analítica amb periodicitat segons demana el permís otorgat/DIA. En cas contrari mínim dos a l'any. Presa de mostra adequada i refrigerada fins el laboratori Laboratori homologat per l'administració competent
1.6. Seguiment dels paràmetres d'abocament d'aigua residual		Real Decret 849/1986 pel que s'aprova el RDPH		*Abocament a llera*: Compliment dels paràmetres límits indicats en el permís donat per ACA *Abocament a xarxa de clavegueram*: compliment dels paràmetres indicats en el permís o la normativa municipal
1.7. No afectació als aqüífers. Establir xarxes de control de l'evolució dels nivells piezomètrics i de la qualitat de l'aigua.				*Seguiment de la evolució del nivell piezomètric de qualitat (variació). Seguiment adeuat a cada cas.*
1.8 No afectació de les lleres en l'àmbit				*Localitzar les instal·lacions auxiliars fora dels terrenys al·luvials de les rieres i torrents de la zona* *Evitar envaïment directe o indirecte de les lleres* *Establir un pla de control de sediments per evitar arrossegaments de terres als cursos existents* *Permisos en cas d'actuació en DPH*

Control		Normativa	Altres	Criteris acceptació/rebuig
2. RESIDUS				
2.1. Documentació general		-Decret 1/1997 de 7 de gener sobre disposició dels residus en dipòsits controlats -Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya	SGA ISO 14001	Aprovació del pla específic. Verificar el seu compliment i actualització. Una empresa contractista - un codi de productor de residus.
2.2. Emmagatzematge de residus especials		-Llei 6/1993 de 15 juliol, reguladora dels residus		Emmagatzemats en zona definida (punt net) amb sistema de retenció vessaments, tapats hermèticament i sota cobert. No hi ha barreja d'altres residus. La data d'emmagatzematge no supera els 6 mesos.
2.3. Emmagatzematge de residus no especials		-Decret 34/1996 de 9 de gener pels que s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya i modificació (Decret 92/1999).		Existeixen els contenidors específics en a zona definida (punt net). No hi ha barreja d'altres residus . la data d'emmagatzematge no supera els 2 anys.
2.4. Etiquetatge de contenidors		-Decret 93/1999 de 6 abril, sobre procediments de gestió de residus		Residus Especials: Tots els contenidors etiquetats: identificació del productor/adreça i telèfon/nom i codi del residu/pictograma risc/data emmagatzematge. Etiquetatge correcte i en lloc visible.
		-Decret 161/2001 de 12 juny, regulador de runes i altres residus construcció (modificació -Decret 201/1994).		Residus no especials: Tots els contenidors etiquetats: productor/adreça i telèfon/ nom i codi del residu. Etiquetatge correcte i en lloc visible.
2.5. Gestors i transportistes estan autoritzats per ARC		-Ordre de 6 setembre 1988 sobre prescripcions en tractament i eliminació d'olis usats i Ordre 28 de febrer de 1989 reguladora gestió olis usats.		Gestors/transport amb codi de gestor i transportista (inclosos els dels subcontractistes).
2.6. Documentació administrativa de la gestió		-Real Decret 105/2008 reguladora de la producció i gestió de residus de construcció i demolició		Gestió adequada es disposa de la documentació administrativa corresponent inclosa subcontractistes (fulls de seguiment, etc).
2.7. Control de vessaments		-Real decret 833/1988 i Real Decret 952/1997 (residus tòxics i perillosos)		Els residus es col·loquen dins en els contenidors específics. No es deixen residus fora. No hi ha vessaments.
		-Real Decret 106/2008 sobre piles i acumuladors i gestió ambiental dels residus		Cal que es disposi d'un sac d'absorvent propera a la zona d'emmagatzematge de residus.
		-decret 396/2006 sobre la millora de finques rústiques		En cas de vessament cal netejar i restaurar la zona afectada. Les terres contaminades es tractaran com a residus especials.
		- ordenances municipals		Els contenidors plens s'han de retirar el més ràpid possible per evitar acumulació de residus al voltant del contenidor.

Control		Normativa	Altres	Criteris acceptació/rebuig
3. VESSAMENTS/ABOCAMENTS				
3.1 Documentació				Establir plans específics durant els obres per evitar els abocaments incontrolats
3.2. Control de vessaments en el emmagatzematge de residus		- Real Decret 9/2005 d'activitats potencialment contaminades del sòl i criteris i estàndards per declaració de sòl contaminat		Els residus especials emmagatzemats en els talls d'obra hauran d'estar com a mínim en contenidors/bidons tancats i hermètics i sobre zona impermeable.
3.3. Control de vessaments en grups electrògens		- Llei 8/2007 de sòls		Els grups electrògens han de disposar de sistema de retenció de vessaments
		-Llei 5/1981 sobre desplaçament legislatiu en matèria d'evacuació i tractament d'aigües residuals.		En cas de vessament cal netejar utilitzant l'absorbent si cal i restaurar la zona afectada. Les terres contaminades i absorbent brut es tractaran com a residus especials. En cas de vessament cal netejar utilitzant l'absorbent si cal i restaurar la zona afectada. Les terres contaminades es tractaran com a residus especials.
3.4. Parc de maquinaria		-Real Decret 849/1986 pel que s'aprova el RDPH		Si hi ha manteniment de maquinaria dins de l'obra, s'habilitarà una zona que haurà de ser impermeable, disposar de sistema de retenció per evitar vessaments accidentals.
3.5. Manteniment de maquinaria en el tall d'obra				Canvis d'oli amb sistema de retenció per evitar vessaments accidentals. Seguiment del punt 2
3.6. Neteja de canaletes de formigoneres				Em zona habilitada dins de l'obra per aquest fi. Senyalitzada i impermeabilitzada. El residu generat es podrà reaprofitarà a l'obra o es tractarà segons el punt 2.
3.7. Control dels vessament d'aigües residuals contaminades a xarxa o llera				

4. MOVIMENTS DE TERRES				
4.1. Documentació		-Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obres distintes a aquéllas en las que se genereneraron	SGA	El contractista ha d'aportar • Pla específic integrat al Pla de gestió de terres del sector. Aprovació DO.
4.2 Control del destí de les terres sobrants				Destí de les terres sobrants aprovat per la DO/DAO
4.4. Permisos		-Decret 1/1997 de 7 de gener sobre disposició dels residus en dipòsits controlats. -Real decret 1481/2001 que regula la eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador -Real Decret 9/2005 d'activitats potencialment contaminades del sòl i criteris i estàndards per declaració de sòl contaminat -Llei 8/2007 de sols		*Abocador*: Permís o autorització de la DMAH *Millores de finques*:autorització OGAU si > 10.000 m3 o permís de l'ajuntament si </= 10.000 m3 *Altres obres*: acceptació per escrit de l'obra destí Compromisos/acords amb propietaris de finques.
4.5. Seguiment arqueològic		- Decret 78/2002 Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic		Fer un programa de seguiment dels rebaixos i documentació de les restes que apareguin en cas que no ho estiguin.
4.6. Seguiment de possibles contaminacions de sòl		- Real Decret 9/2005 d'activitats potencialment contaminades del sòl i criteris i estàndards per declaració de sòl contaminat		En detectar-ne possibles contaminacions caldrà prendre mostra per anàlisis complert de terres. La gestió posterior de les terres serà d'adequada en funció dels resultats de la caracterització. Important en zones de verificació de diagnosi ambiental.

Control		Normativa	Altres	Criteris acceptació/rebuig
4.7. Abassegament de terres netes		- Llei 8/2007 de sòls		*Dins de l'obra*: apilament en zona delimitada (segons s'indica en el Pla específic) *Abassegament temporal fora de l'obra*: no en zona policia ni en llera. Verificació de que no es sobrepassen els límits perimetrals, alçades, pendents de talussos i volums fixats. Acord escrit amb el propietari.
				Les característiques de l'abassegament compleix el pla específic. Zones d'abassegament delimitades i en àrees definides. Alçades dels apilaments. No s'han barrejat altres materials o residus
				Escombrar i/o fer ruixats amb aigua amb la periodicitat necessària per evitar núvols de pols
				Mantenir adequadament les terres durant la construcció
4.8 Control de les condicions de geometria de talussos				La geometria dels talussos ha de garantir pèrdues de sòl que assegurin l'estabilitat dels vessants definits a llarg termini.

5. TERRES DE PRÉSTECS				
5.1. Documentació		- Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la utilització en operacions de reblert i obres diferents a aquelles en les que es van generar		Projecte tècnic del préstec • Si és una altra obra: carta de cessió per part de l'obra • Si és explotació: autorització de la DMAH
5.2. Abassegaments				Les característiques de l'abassegament compleix el Pla específic: zones d'abassegament delimitades i en àrees determinades. Alçades dels apilaments. No s'han barrejat altres productes o residus
				Escombrar i/o aspirar i/o fer ruixats amb aigua amb periodicitat necessariaper evitar núvols de pols

6. TERRES VEGETALS				
6.1. Documentació				Pla específic gestió terres Elaborat pel contractista i aprovat per la DO
6.2. Abassegaments				*Dins de l'obra*: Apilament en zona delimitada (segons s'indica en el Pla específic). *Abassegaments temporals fora de l'obra*: acord per escrit amb els propietaris. Verificació que no es sobrepassen els límits, alçades dels apilaments, pendents de talussos i volums fixats.
				Les característiques de l'abassegament compleix el Pla específic: zones d'abassegament delimitades i en àrees determinades. Alçades dels apilaments no superior a 4m. No s'accepten abassegament en cordons per part de DMAH. No barrejats amb altres productes o residus
				Escombrar i/o fer ruixats amb aigua amb periodicitat necessaria per evitar núvols de pols
				Analítica i tractaments adicionals quan es consideri

7. EMISSIONS ATMOSFÈRIQUES				
7.1. Documentació general		Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del **canvi climàtic** Canvi Climàtic. Decret 152/2007	SGA ISO 14001	Aprovació del pla específic. Verificar el seu compliment i actualització
7.2. Certificat CE maquinaria		DGQA: Criteris ambientals a aplicar en l'execució d'obres públiques		Tota la maquinaria d'obra ha de disposar de certificat CE vigent on estigui relacionada la directiva comunitaria de sorolls
7.3. ITV de vehicles				Tots els vehicles han de disposar de ITV vigent
7.4. Emissions de pols, PM10		Decret 226/2006 de declaració de zones de protecció especial i Decret 156/2007 d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire		Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire. El Departament de Medi Ambient i Habitatge ha preparat un formulari per tal de facilitar la tasca (de moment per obres de GISA).
		Llei 34/2007 de qualitat de l'aire i protecció atmosfèrica		Limitar la velocitat de circulació per interior obra a 20 km/h i a 40 km/h en el tram entre la obra i la via de la xarxa biària bàsica.
		Ordenança municipal		Escombrar i/o aspirar i/o fer ruixats amb aigua amb periodicitat necessariaper evitar núvols de pols.
				Cobrir completament els materials pulvurulents transportats per vehicles i camions amb lones o amb mesures d'eficàcia similar.
				Instal·lar sistemes de neteja de vehicles, especialment per les rodes.
7.5. Apilaments de materials pulverulents				Magatzem en zones a sotavent respecte el vent dominant.
				Instal·lar sistemes físics per evitar la dispersió de contaminants
				Emmagatzemar materials fins en sitges
				Alçada dels apilaments no superiors als dels sistemes físics instal·lat.
7.6. Operacions de càrrega i descàrrega i/o manipulació de materials pulverulents				Instal·lar sistemes per minimitzar l'emissió de partícules (aspiració localitzada de pols, ruixats, o similar)
				Instal·lació de sistemes de captació de partícules en càrrega i descàrrega de materials pulverulents
7.7. Equips pel transport i tractament de materials pulverulents				Els tamisos, garbells, classificadores, cintes transportadores, elevadors de material, punts de transferència i dispositius similars han de ser tancats.
7.8. Control de pols i neteja de l'obra				Reg periòdic de l'àmbit de l'obra. Netejat els accessos de l'obra que han de mantenir-se en tot moment nets.
7.9. Control càrrega/ lones camions				Tots els camions que transporten materials que poden originar pols han d'anar tapats.

8. SOROLLS				
8.1. Documentació general		-Real decret 245/1989 de determinació i limitació de potència acústica admissible de determinat material i maquinaria per construcció i talladores de gespa	SGA ISO 14001	Aprovació del pla específic. Verificar el seu compliment i actualització
8.2. Nivells sonors: emissions sonores i horaris laborals		- Real Decret 1513/2005, de desenvolupament de la Llei 37/2003 del soroll -Decret 156/2007 d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire		Complir els horaris establerts en permisos i legislació vigent. Si es sobrepassen els horaris establerts cal el permís de l'ajuntament.
8.3. Nivells sonors		- Real Decret 1513/2005 de soroll -Real Decret 1367/2007 de desenvolupament de la Llei 37/2003 de soroll - Ordenança municipal		Mesures acústiques quan pertoqui. Compliment de nivells límits d'emissions. Anàlisi de les queixes - Comissió de seguiment acústica.

9. ACCESSOS				
9.1 Vies de penetració a les obres				Comprovar que les vies de penetració a les obres estiguin correctament senyalitzades
				Incorporar en la planificació de les obres, la impossibilitat d'accedir a les obres a través del corredor central de Can Fatjó, excepte en casos d'obres dins d'aquest àmbit, on sempre s'utilitzaran camins existents. Marcatge i control acurat de zones sensibles pel seu interès natural.
				Establir una planificació acurada de l'obra i dels seus accessos per evitar afeccions innecessàries. . Horaris i èpoques de nidificació i cria en zones sensibles

Taula resum de permisos que cal sol·licitar al contractista:

La taula següent mostra de forma resumida els permisos a que poden estar subjecte les obres agrupats i quan cal que siguin aportats a les DAO.

ASPECTE AMBIENTAL	QUAN	PERMÍS
ASPECTES GENERALS	Abans de la implantació	Aprovació prèvia del Pla d'Ocupacions i accessos Si les oficines estan fora del recinte d'obra cal comunicació ambiental. En l'espai funcional de la riera de Sant Cugat, avís als Serveis Tècnics del Parc Natural de Collserola de l'inici obres i finalització amb un mínim de 5 dies d'antelació.
CAPTACIÓ D'AIGUA	Abans de la captació	*De Xarxa municipal*: Permís de connexió a la xarxa a l'empresa subministradora *De pou propietari privat*: contracte amb propietari, permís de legalització del pou per part de ACA. Verificar que no es sobrepassen els volums màxims del permís De pou propietari privat: contracte amb propietari, permís de legalització del pou per part de ACA.
ABOCAMENT D'AIGUA RESIDUAL	Abans de l'abocament	*A riu*: sol·licitar permís a ACA *A xarxa clavegueram municipal*: sol·licitar permís a l'ajuntament
ABASSEGAMENT DE TERRES DE L'OBRA	Abans del moviment de terres	*Aprovació prèvia del Pla de gestió de terres.* *Abassegaments temporals fora de l'obra en terrenys exteriors al Parc del Alba*: acord per escrit amb els propietaris.
DESTÍ TERRES SOBRANTS FORA DE L'OBRA	Abans de l'abocament	*Aprovació prèvia del Pla de gestió de terres* *Abocador*: Permís o autorització de la DMAH *Millores de finques*:autorització OGAU si volum > 10.000 m3 o permís de l'ajuntament si volum </= 10.000 m3 *Altres obres*: acceptació per escrit de l'obra destí
TERRES DE PRÉSTEC	Abans de l'aportació	*Si és una altra obra*: carta de cessió per part de l'obra *Si és una explotació*: autorització de la DMAH
SOROLL	Abans de l'activitat	Permís per sobrepassar l'horari de treball definit per l'ajuntament Certificats CE de maquinaria ITV de vehicles Si s'instal·la una grua: Permís de instal·lació de grua En cas de voladura: permís de voladures
ENCENDRE FOC	Abans de l'activitat	*Comunicació de crema al Departament Agricultura, Pesca, Alimentació i Medi Natural*
RESIDUS	Abans retirada	*Aprovació prèvia del Pla de gestió de residus* *Amiant*: permisos i projecte de retirada aprovat per l'administració competent segons indica la normativa de seguretat. Empresa *RERA*

APÈNDIX NÚM. 4. INFORME DE NO CONFORMITAT/INFORME D'ACCIÓ CORRECTORA/INFORME D'ACCIÓ PREVENTIVA

Logo empresa	INFORME DE NO CONFORMITAT	Codi intern obra Data obertura:

ACTIVITAT :	ÀREA EMISSORA:

NO CONFORMITAT detectada en :

Descripció :

Abast : Signatura:

Anàlisis / Causa probable:

Signatura Responsable Ambiental	Signatura cap d'obra	Signatura DAO	Signatura DO

Solució Adoptada :

Signatura: Data:

APROVACIÓ :

Data Tancament de la NO CONFORMITAT

Signatures dels Responsables Tancament

Responsable Ambiental	Cap d'obra	Direcció Ambiental Obra	Direcció Obra

Logo empresa	INFORME ACCIÓ PREVENTIVA	Codi intern d'obra data d'obertura:

ÀREA : **CODI:**

ACCIÓ PREVENTIVA: **Nº:**

Fonts d'informació:

Raons de l'acció preventiva:

Acció preventiva:

Documents o activitats afectades:

Control d' implantació:

Data de tancament:

APROVACIÓ RESPONSABLE MEDI AMBIENT	APROVACIÓ CAP D'OBRA	APROVACIÓ DIRECCIÓ AMBIENTAL D'OBRA/DIRECCIÓ D'OBRA

Logo empresa	INFORME ACCIÓ CORRECTORA	Codi intern d'obra data obertura:

ACCIÓ CORRECTORA: **Nº:**

INFORME DE NO CONFORMITAT: **Nº:**

Causes de la no conformitat:

Acció correctora:

Procediment o activitats afectades:

Control de l'eficàcia de l'acció:

Data tancament:

APROVACIÓ RESPONSABLE MEDI AMBIENT	APROVACIÓ CAP D'OBRA	APROVACIÓ DIRECCIÓ AMBIENTAL D'OBRA/DIRECCIÓ D'OBRA

APÈNDIX NÚM. 5. CERTIFICAT DE COMPLIMENT FINAL D'OBRA DEL PLA DE VIGILANCIA AMBEINTAL I D'ALTRES PRESCRIPCIONS AMIENTALS DEL PDU

Apèndix núm. 5: Certificat de compliment final d'obra del Pla de Vigilància Ambiental i d'altres prescripcions ambientals del PDU

EMPRESA DO EMPRESA DAO CONSTRUCTORA

Obra:

ASSUMPTE: Certificat de final d'obra de compliment del PVA i prescripcions ambientals del PDU.

En data.... l'empresa constructora.....comunica la finalització de les obres contemplades al projecte.

Es dóna per finalitzat el sistema de gestió ambiental implantat per l'empresa constructora. El Pla de vigilància ambiental s'ha executat correctament. A data d'avui les no conformitats obertes durant les obres estan totes tancades i amb les accions correctores executades.

Les obres s'han executat seguint les prescripcions establertes pel PVA del projecte, en concret pel que fa a les mesures correctores:

- **Balanç global de terres:** s'ha complert les previsions del Pla específic de terres, aplegant les terres excedentàries per a la seva posterior reutilització en els llocs i en les condicions previstes. En concret resten aplegats 121,50m3 terra vegetal.
- **Revegetacions i plantacions**: S'han recuperat totes les ocupacions temporals i permanents mitjançant la restitució de sòl fèrtil, sembra i revegetació. S'han executat les plantacions previstes en projecte i trasplantacions.
- **Passos de fauna**: S'han aplicat les mesures de condicionament necessàries per a l' ús mixt de l'estructura i en els llocs de creuament amb espais fluvials. condicionament de vegetació de la llera per a la correcta connectivitat ecològica.
- **Condicions particulars sist**ema hidrogràfic: Preservació dels hàbitst d'interès existents com el Bos de ribera, restauració total de vegetació afectada i obres de pas a través del Torrent de Can Fatjò
- **Ambient acústic:** L'explotació de l'obra no suposa actualment un augment dels nivells de soroll que faci recomanable adoptar mesures addicionals per protegir els receptors.
- **Balanç emissions GEH:** càlcul actualitzat a final d'obra.

En visita d'obra es confirma que s'han finalitzat tots els treballs contemplats en la llista d'acabats ambientals de finalització de l'obra.

Per tot això certifiquem que l'obra s'ha executat d'acord amb l'establert al PVA i a les prescripcions del PDU del Centre Direccional de Cerdanyola. Sector Parc de l'Alba.

DAO DO CONSTRUCTORA, Cap d'Obra

A Cerdanyola del Vallès, _ de.....de 202_.

APÉNDIX NÚM. 6. PLÀNOLS



LÍMIT ÀMBIT ACTUACIÓ

NOVA LÍNIA PROJECTADA

PLA D'ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

nom arxiu: F:\Dopec\24\017 Projecte urbanització Fase A8 Parc Alba\Planols\04 Separata Ambiental\01 Espais protegits.dwg data últim guardat: 25/07/2024 12:02:25 data d'impressió: 9/13/2024 10:51

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÉS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ESPAIS PROTEGITS

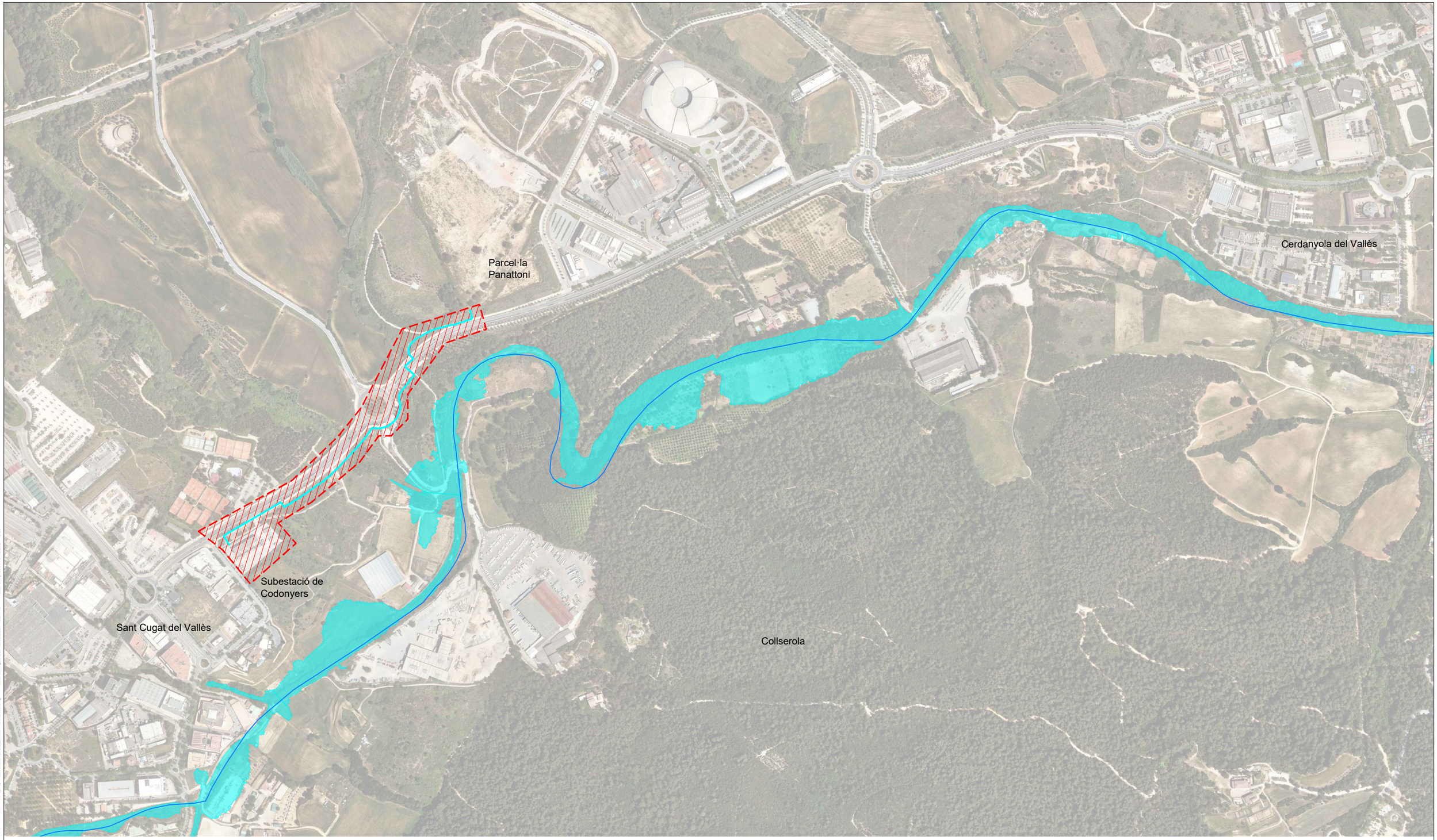
Escala:
DIN A1 1/3.750
DIN A3 1/7.500
0 m

Data:
Septembre 2024

Nombre Plànol
1

Nom. de fitxer:
01.DWG

FULL 1 DE 1



LÍMIT ÀMBIT ACTUACIÓ
NOVA LÍNIA PROJECTADA
ZONA INUNDABLE T-10
CURSOS FLUVIALS

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ZONES INUNDABLES
T-10

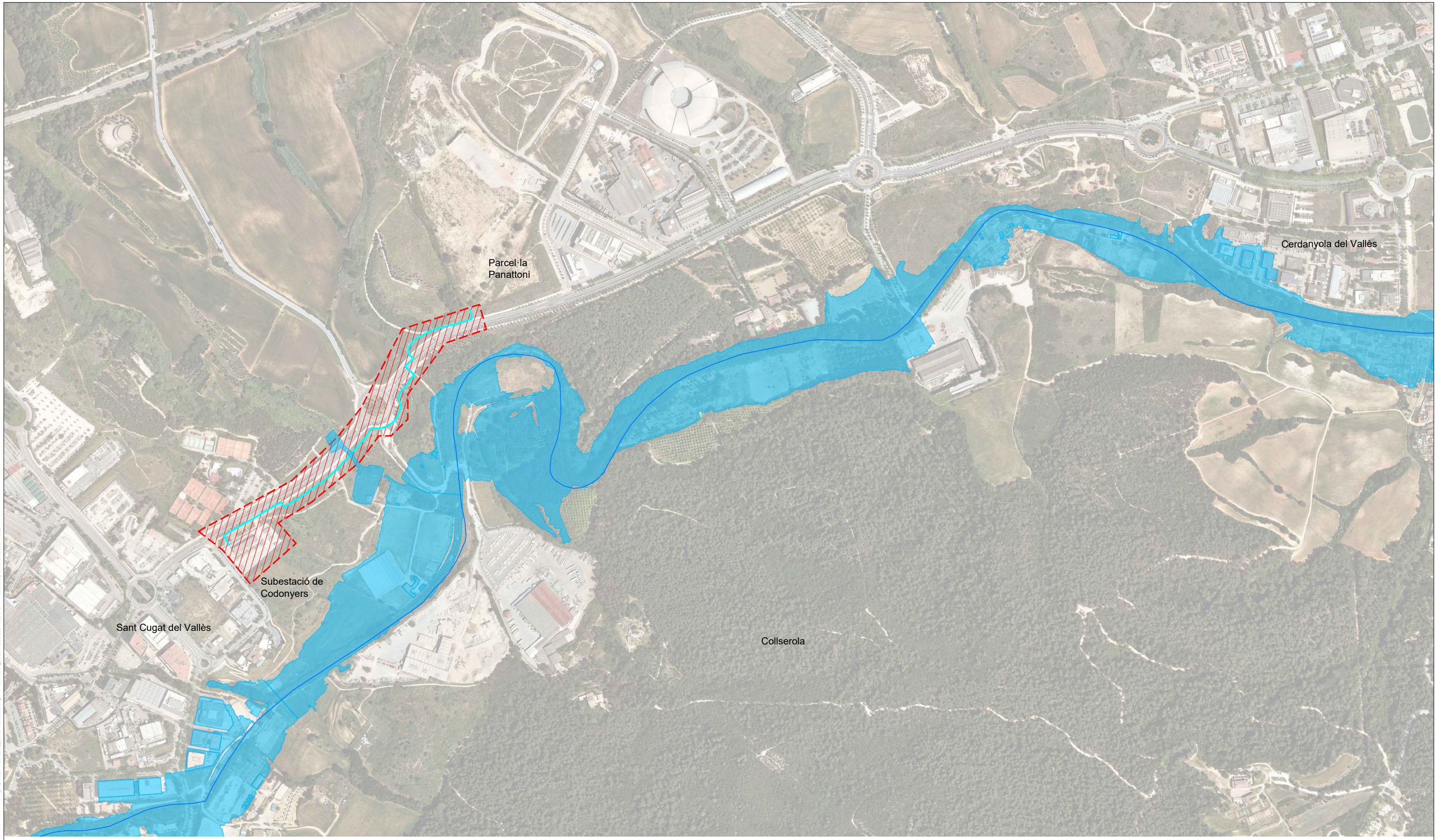
Escala:
DIN A1 1/3.750
DIN A3 1/7.500

Data:
Septembre 2024

Nombre Plànol
2

Nom. de fitxer:
02.DWG

FULL 1 DE 5



LÍMIT ÀMBIT ACTUACIÓ
NOVA LÍNIA PROJECTADA
ZONA INUNDABLE T-100
CURSOS FLUVIALS

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ZONES INUNDABLES
T-100

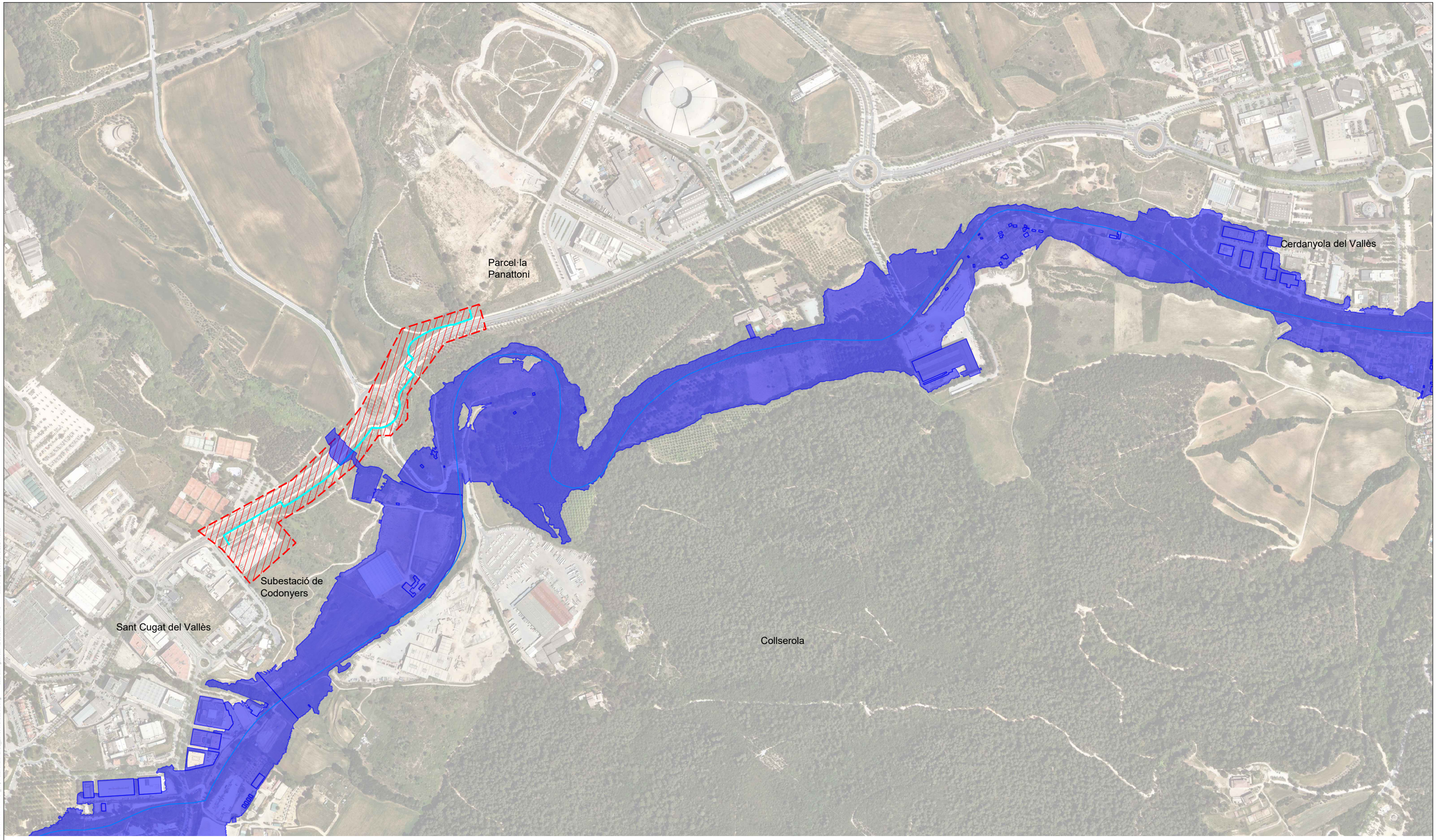
Escala:
DIN A1 1/3.750
DIN A3 1/7.500

Data:
Septembre 2024

Nombre Plànol
2

Nom. de fitxer:
02.DWG

FULL 2 DE 5



nom arxiu: F:\Dopec\24\017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Plancol\04 Seguretat Ambiental\02 Zones inundables.dwg data últim guardat: 12/09/2024 18:21:48 data d'impressió: 04/10/2024 10:52

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÉS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SOL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ZONES INUNDABLES
T-500

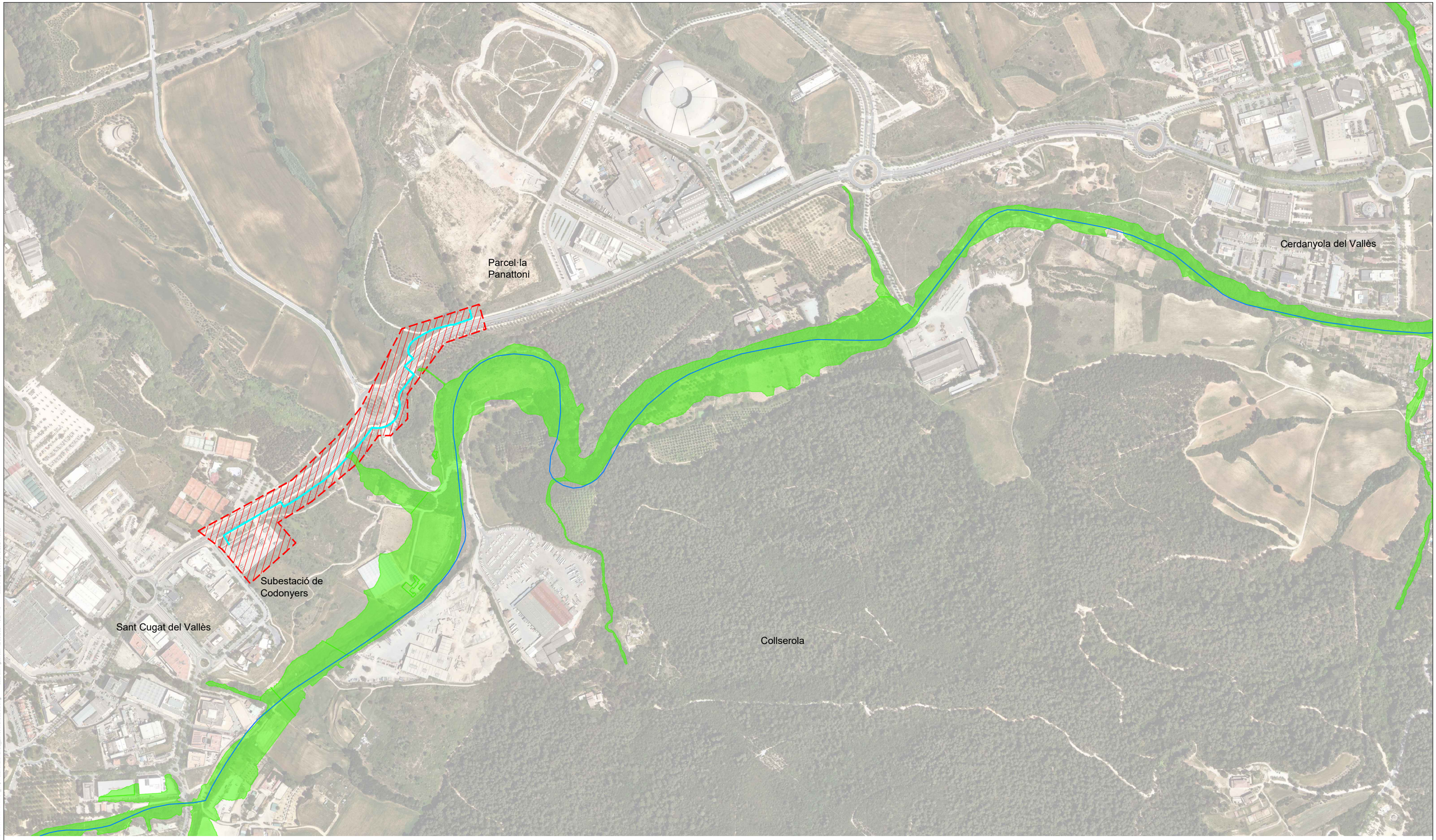
Escala:
DIN A1 1/3.750
DIN A3 1/7.500
0 m

Data:
Setembre 2024

Nombre Plànol
2

Nom. de fitxer:
02.DWG

FULL 3 DE 5



LÍMIT ÀMBIT ACTUACIÓ
NOVA LÍNIA PROJECTADA
ZONA DE FLUX PREFERENT
CURSOS FLUVIALS

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ZONES INUNDABLES
ZONA DE FLUX PREFERENT

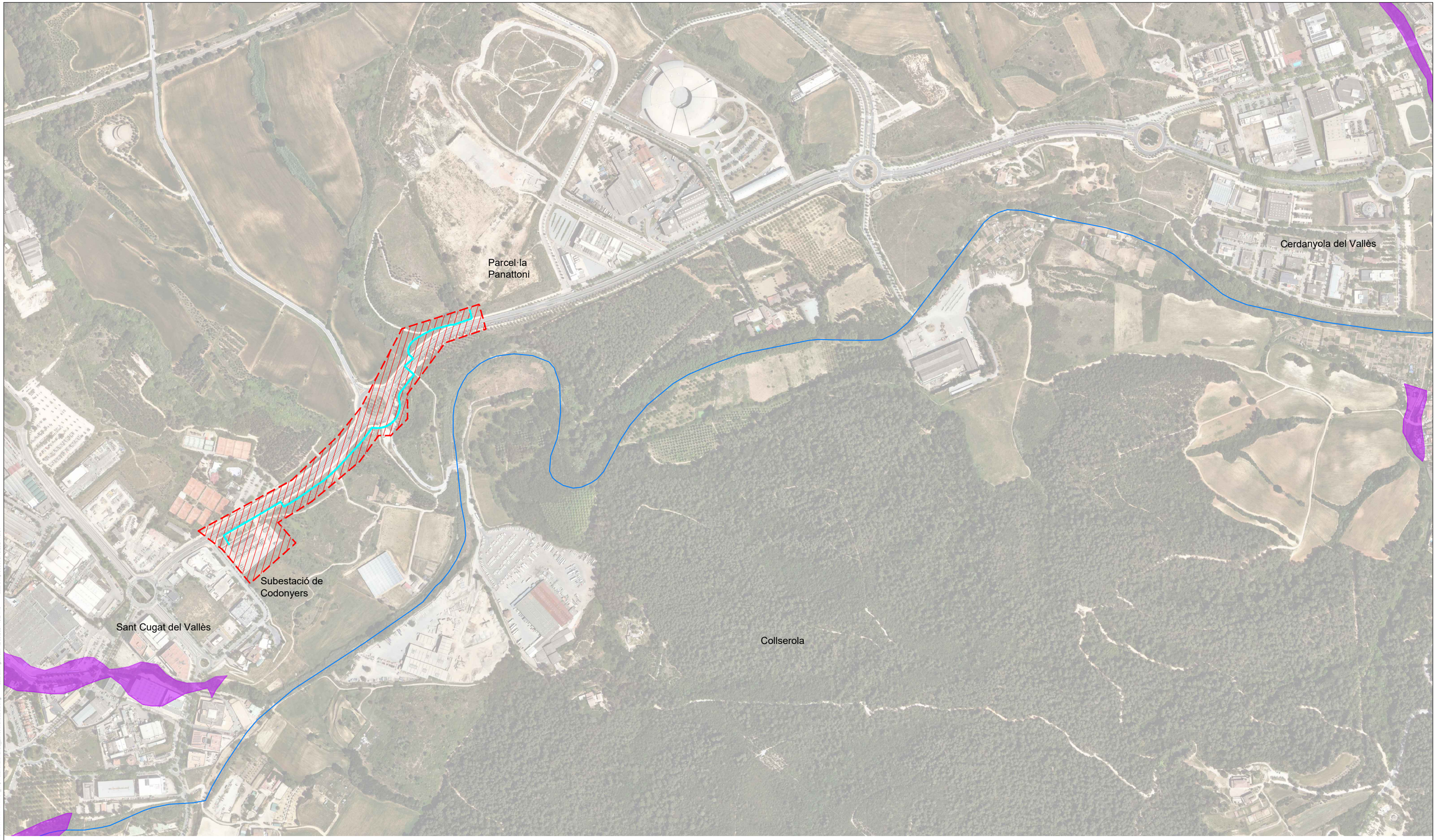
Escala:
DIN A1 1/3.750
DIN A3 1/7.500

Data:
Septembre 2024

Nombre Plànol
2

Nom. de fitxer:
02.DWG

FULL 4 DE 5



LÍMIT ÀMBIT ACTUACIÓ
NOVA LÍNIA PROJECTADA
ZONES POTENCIALMENT INUNDABLES
CURSOS FLUVIALS

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ZONES INUNDABLES
ZONES POTENCIALMENT INUNDABLES

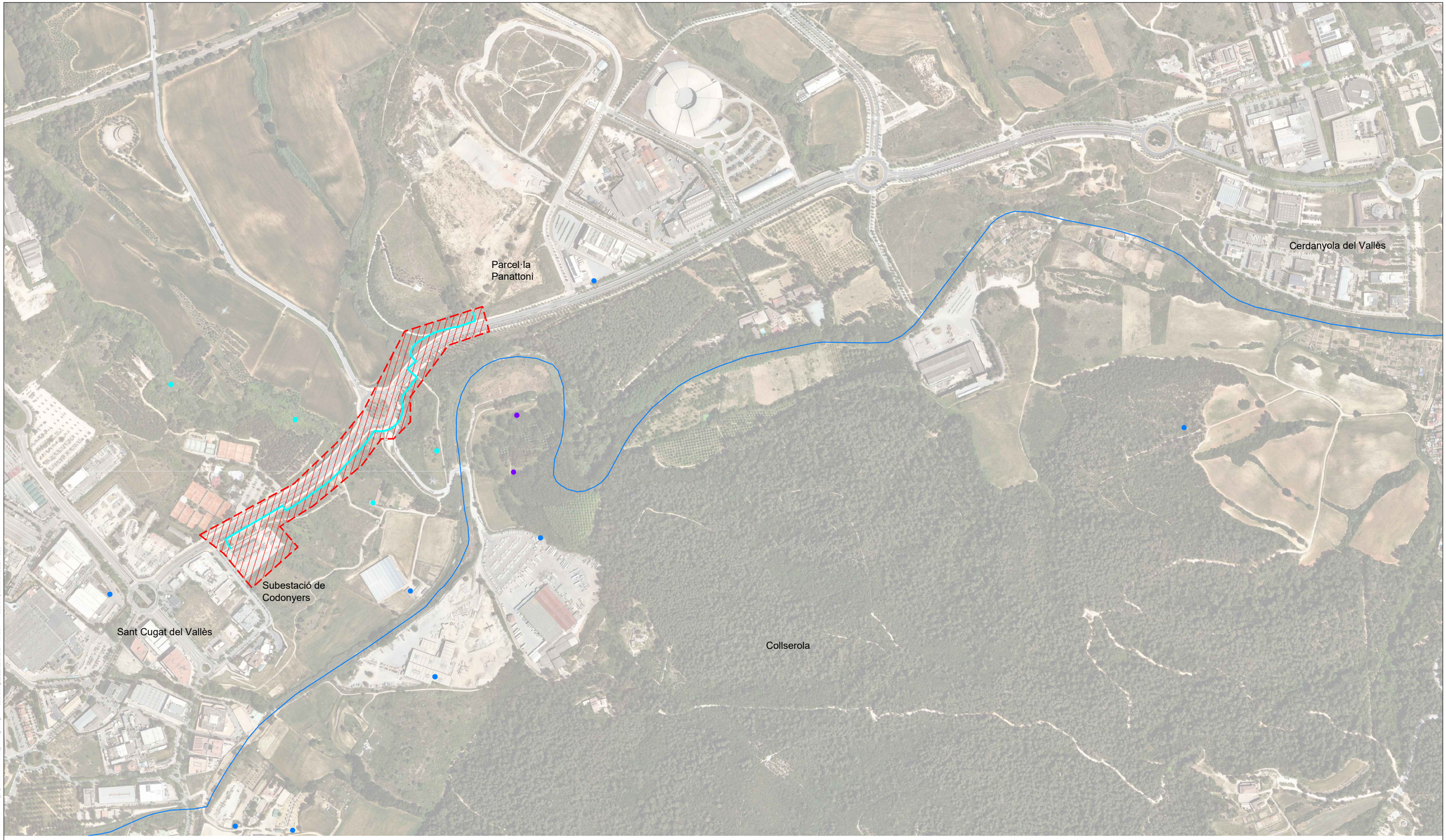
Escala:
DIN A1 1/3.750
DIN A3 1/7.500

Data:
Septembre 2024

Nombre Plànol
2

Nom. de fitxer:
02.DWG

FULL 5 DE 5



LÍMIT ÀMBIT ACTUACIÓ
NOVA LÍNIA PROJECTADA
CURSOS FLUVIALS
POUS SECCIÓ A
POUS SECCIÓ B
POUS SECCIÓ C

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
HIDROLOGIA

Escala:
DIN A1 1/3.750
DIN A3 1/7.500

Data:
Septembre 2024

Nombre Plànol
3

Nom. de fitxer:
03.DWG

FULL 1 DE 1



ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)

- (A2) PREDOMINI DEL SÒL D'ÚS SANITARI, DOCENT I CULTURAL
- (A4) PREDOMINI DEL SÒL D'ÚS RESIDENCIAL

ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)

- (B1) COEXISTÈNCIA DE SOL D'ÚS RESIDENCIAL AMB ACTIVITATS I/O INFRAESTRUCTURES DE TRANSPORT EXISTENTS
- (B2) PREDOMINI DEL SÒL D'ÚS TERCIARI DIFERENT A (C1)

ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)

- (C1) RECREATIUS I ESPECTACLES
- (C2) PREDOMINI DEL SÒL D'ÚS INDUSTRIAL

- LÍMIT ÀMBIT ACTUACIÓ
- NOVA LÍNIA PROJECTADA

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ZONES DE SENSIBILITAT ACÚSTICA

Escala:
DIN A1 1/3.750
DIN A3 1/7.500

Data:
Septembre 2024

Nombre Plànol
4

Nom. de fitxer:
04.DWG

FULL 1 DE 1



LÍMIT ÀMBIT ACTUACIÓ
NOVA LÍNIA PROJECTADA
ZONA E1. PROTECCIÓ MÀXIMA
ZONA E2. PROTECCIÓ ALTA
ZONA E3. PROTECCIÓ MODERADA

nom arxiu: F:\Dopec\24017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Planols\04_Separata Ambiental\05_Proteccio lumínica.dwg data últim guardat: 12/09/2024 18:21:55 data d'impressió: 9/13/2024 10:54

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
PROTECCIÓ ENVERS LA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

Escala:
DIN A1 1/3.750
DIN A3 1/7.500
0 m

Data:
Septembre 2024

Nom. de fitxer:
05.DWG

Nombre Plànol
5

FULL 1 DE 1



A1. SOL URBÀ INDUSTRIAL
D3. SOL URBANITZABLE DESENVOLUPAMENT MIXT
SV. ESPAIS LLIURES PÚBLICS
SH. SISTEMA HIDRÀULIC
SE. EQUIPAMENTS
SX1. EIXOS VIARIS ESTRUCTURANTS

LÍMIT ÀMBIT ACTUACIÓ
NOVA LÍNIA PROJECTADA

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÉS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SOL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
MAPA URBANÍSTIC

Escala:
DIN A1 1/3.750
DIN A3 1/7.500
0 m

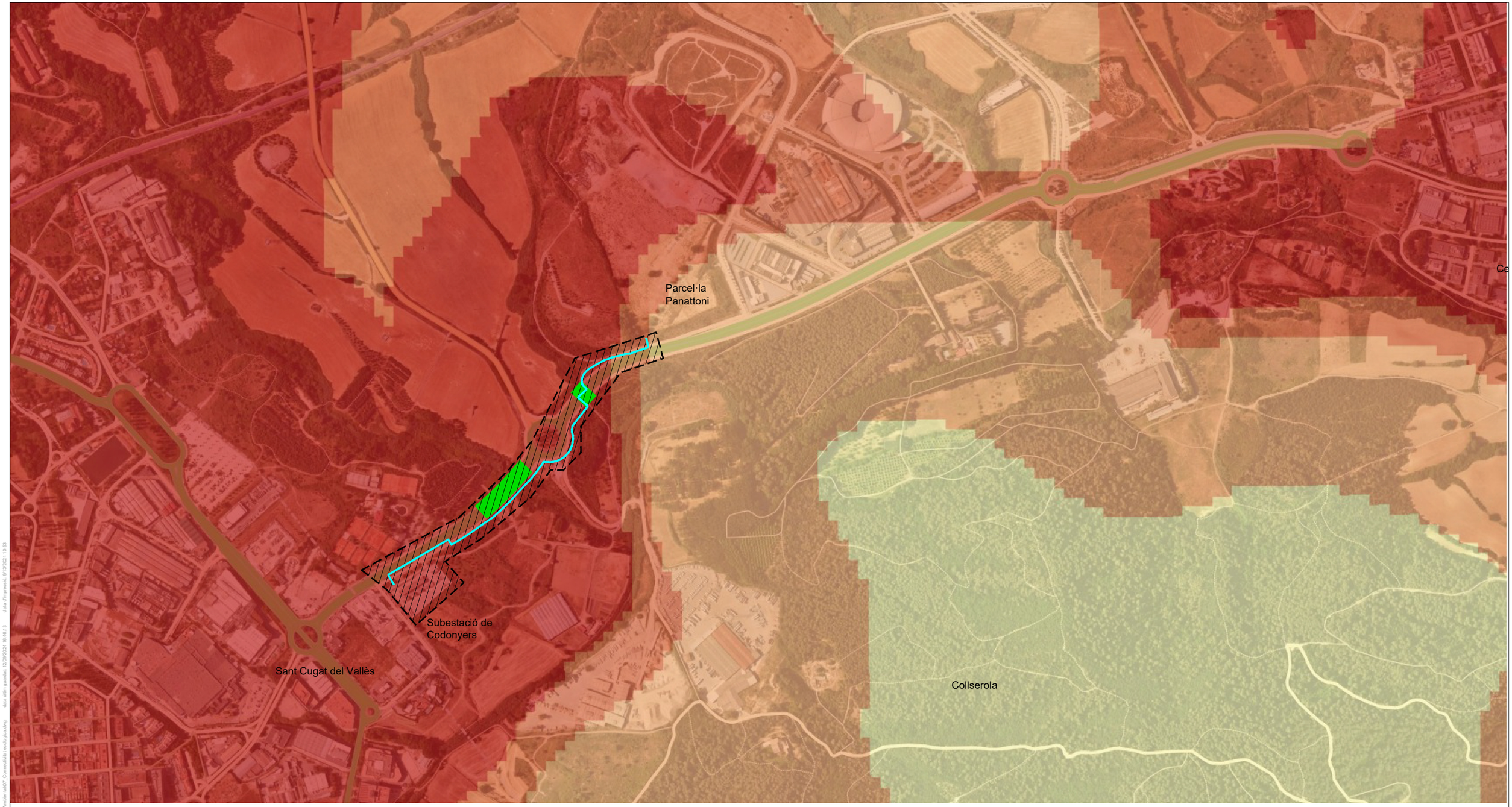
Data:
Setembre 2024

Nombre Plànol
6

Nom. de fitxer:
06.DWG

FULL 1 DE 1

nom arxiu: F:\Dopec\24\017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Plano\04 Separata Ambiental\06 Mapa urbanistic.dwg data últim guardat: 25/07/2024 11:52:21 data d'impressió: 9/13/2024 10:52



CONNECTIVITAT ECOLOGICA

MOLT BAIXA

MITJANA

MOLT ALTA

LÍMIT ÀMBIT ACTUACIÓ

NOVA LÍNIA PROJECTADA

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
CONNECTIVITAT ECOLOGICA

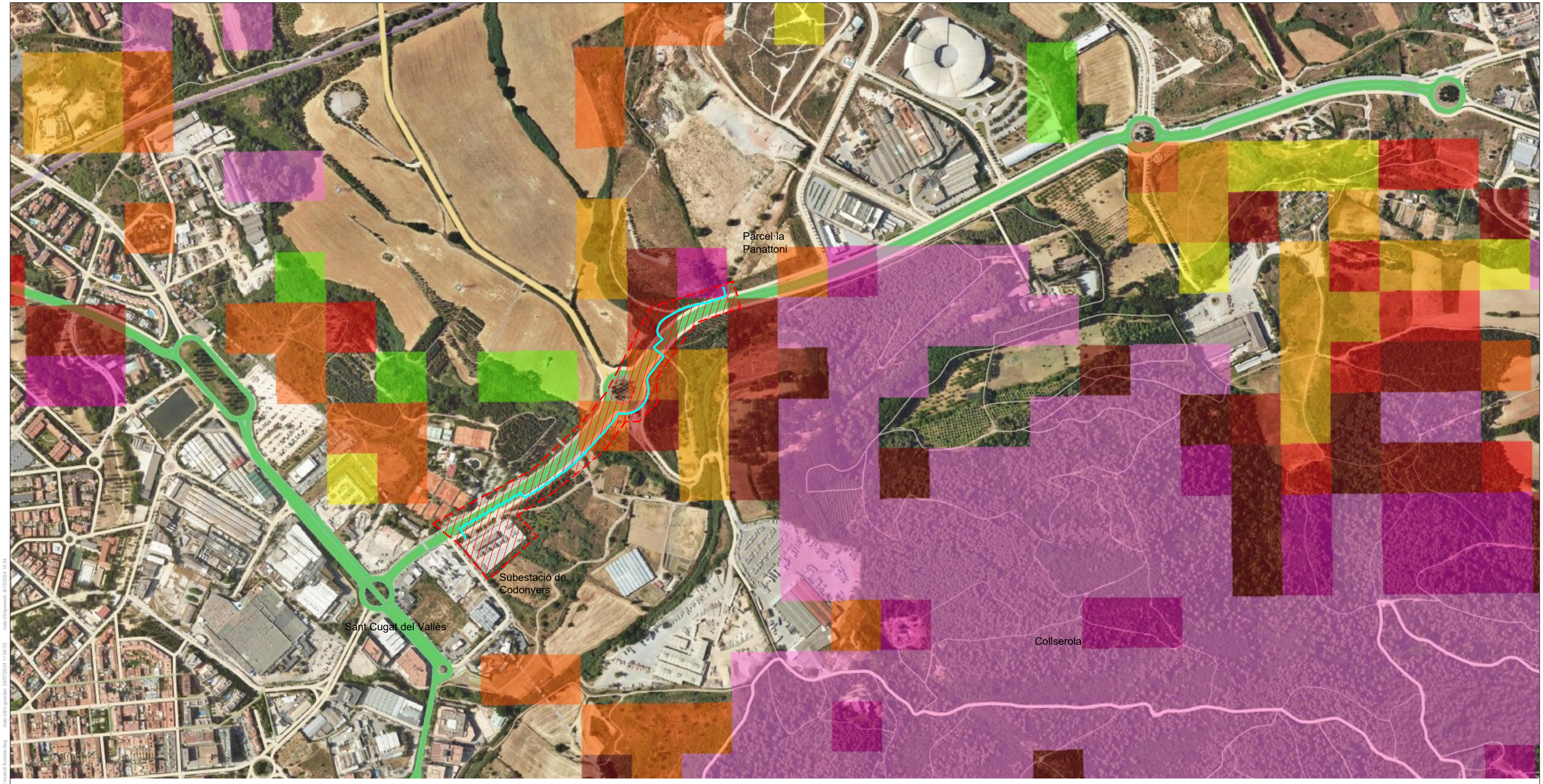
Escala:
DIN A1 1/3.750
DIN A3 1/7.500

Data:
Septembre 2024

Nom. de fitxer:
07.DWG

Nombre Plànol
7

FULL 1 DE 1



PERILL D'INCENDI FORESTAL

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

LÍMIT ÀMBIT ACTUACIÓ

NOVA LÍNIA PROJECTADA

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
MAPA BÀSIC DE PERILL D'INCENDI FORESTAL

Escala:
DIN A1 1/3.750
DIN A3 1/7.500
0 m

Data:
Setembre 2024

Nombre Plànol
8

Nom. de fitxer:
08.DWG

FULL 1 DE 1

nom arxiu: F:\Dopec\24017 Projecte urbanització Fase A8 Parc Alba\Plànols\04_Secretaria Ambiental\08_Perill incendi forestal.dwg data últim guardat: 29/07/2024 11:54:15 data d'impressió: 9/13/2024 10:54



LÍMIT ÀMBIT ACTUACIÓ

NOVA LÍNIA PROJECTADA

PLA D'ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

nom arxiu: F:\Dopec\24\07 Projecte urbanització Fase A8 Parc Alba\Planols\04 Separata Ambiental\01 Espais protegits.dwg data últim guardat: 25/07/2024 11:47:25 data d'impressió: 7/8/2024 11:55

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÉS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
ESPAIS PROTEGITS

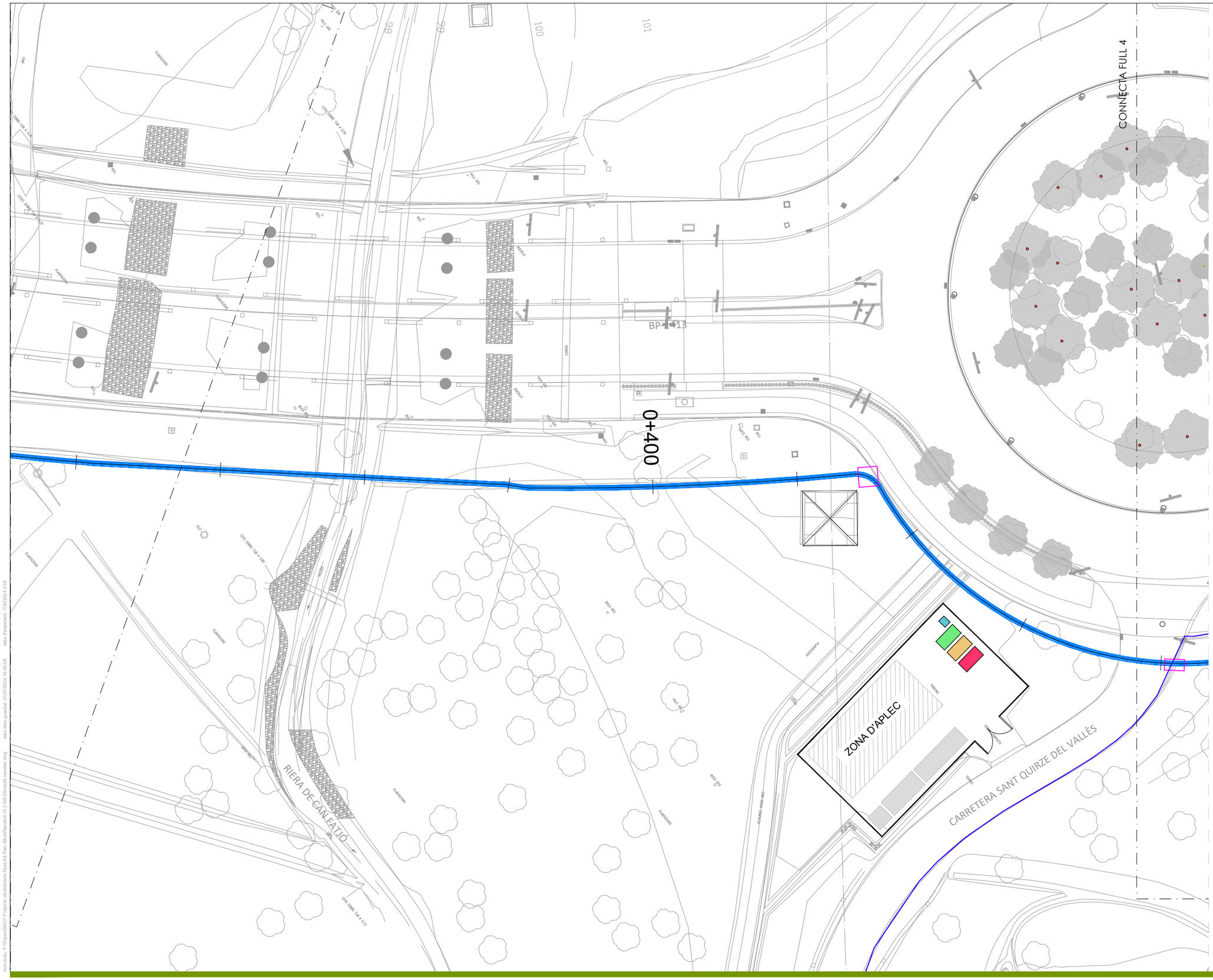
Escala:
DIN A1 1/3.750
DIN A3 1/7.500
0 m

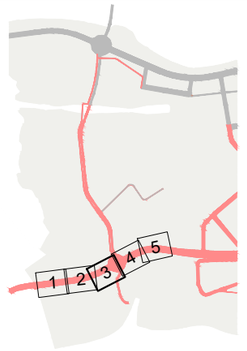
Data:
Juliol 2024

Nombre Plànol
1

Nom. de fitxer:
01.DWG

FULL 1 DE 1





LLEGENDA TIPUS RESIDU	CONTENIDOR
CONTENIDOR 9m3 APTE PER: FORMIGÓ CERÀMICS PETRIS I FUSTA	1
CONTENIDOR 5m3 APTE PER: PLÀSTICS PAPER I CARTRÓ METALLS I FUSTA	1
CONTENIDOR 5m3 APTE PER: FORMIGÓ CERÀMICS PETRIS FUSTA I METALLS	1
CONTENIDOR 1000L APTE PER: PAPER I CARTRO PLÀSTICS	1

LÍMIT PARCEL·LA

nom arxiu: F:\Dopec\24017 Projecte urbanitzacio Fase A8 Parc Alba\Plancs\A 10.3 SIS Ubicació casetes.dwg data últim guardat: 01/07/2024 16:43:08 data d'impressió: 7/30/2024 2:08

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLANA
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLANA
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
GESTIÓ DE RESIDUS

Escala:	Data:	Nombre Plànol
DIN A1 1/250 DIN A3 1/500	Juliol 2024	09
0 m	Nom. de fitxer: 02.B.DWG	FULL 1 DE 1

APÉNDIX MÚM. 7 EMISSIONS DE GEH (MATERIALS I MAQUINARIA)

	01.01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS				01.02 OBRA CIVIL				01.04 REPOSICIONS				**TOTAL**	
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	
Acer b/corrugada B500S(B0B2A000)					3.276,09	4,58 %	100,00 %	4,49 %					3.276,09	4,49%
Aigua(B0111000)					5,36	0,0075 %	100,00 %	0,0073 %					5,36	0,0073%
Aigua(B011-05ME)					0,016	2,80E-05 %	125,00 %	2,24E-05 %					0,016	2,19E-05%
Ciment blanc ram paleta BL 22,5X,sacs(B051E201)									11,1	1,22 %	100,00 %	0,015 %	11,1	0,015%
Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs(B055-067M)					126,29	0,18 %	100,00 %	0,17 %					126,29	0,17%
Desencofrant(B0DZA000)					3,96	0,0055 %	100,00 %	0,0054 %					3,96	0,0054%
Form.no estructural HNE-15/P/20(B06NN12C)	477,88	86,02 %	100,00 %	0,65 %									477,88	0,65%
Form.no estructural HNE-15/P/40(B06NN14C)									150,61	16,56 %	100,00 %	0,21 %	150,61	0,21%
Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =< 0.6(B06F1-I0IL)					59.627,13	83,37 %	100,00 %	81,70 %					59.627,13	81,70%
Formigó HA-30/B / 10 / IIb,>= 300kg/m3 ciment(B065CD0B)					1.412,12	1,97 %	100,00 %	1,93 %					1.412,12	1,93%
Formigó HM-20/P/20/I,>= 200kg/m3 ciment(B064300C)									405,56	44,58 %	100,00 %	0,56 %	405,56	0,56%
Formigó HM-20/P/40/I,>= 200kg/m3 ciment(B064500C)									210,58	23,15 %	100,00 %	0,29 %	210,58	0,29%
Maó calat R25,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771-1(B0F1A-0760)					4.581,50	6,41 %	100,00 %	6,28 %					4.581,50	6,28%
Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2(B0710150)									18,53	2,04 %	100,00 %	0,025 %	18,53	0,025%
Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra,(D0701821)									31,3	3,44 %	100,00 %	0,043 %	31,3	0,043%
Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,380kg/m3 ciment,1:0,5:4,10N/mm2,elab.a(B07F-0LSZ)					1.988,90	2,78 %	100,00 %	2,73 %					1.988,90	2,73%
Peça monocapa mort.ciment blanc 30x30x8cm,p/rigo.(B97423E1)									81,9	9,00 %	100,00 %	0,11 %	81,9	0,11%
Pols quars color(B9GZ1200)									0,13	0,014 %	100,00 %	1,76E-04 %	0,13	1,78E-04%
Puntal metàl·lic telescòpic h=5m,150usos(B0D629A0)					0,52	7,27E-04 %	100,00 %	7,15E-04 %					0,52	7,12E-04%
Sauló garbellat,sacs 0,8m3(B0322001)	77,66	13,98 %	100,00 %	0,11 %									77,66	0,11%
Sorra pedra calc. 0 a 3,5 mm(B03L-05MV)					487,84	0,68 %	100,00 %	0,67 %					487,84	0,67%
Tauló fusta pi p/10 usos(B0D21030)					10,53	0,015 %	100,00 %	0,014 %					10,53	0,014%
TOTAL	555,54	100%	0,76%	0,76%	71.520,26	100%	97,99%	97,99%	909,71	100%	1,25%	1,25%	72.985,51	100,00%

	01.01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS				01.02 OBRA CIVIL				01.04 REPOSICIONS				**TOTAL**	
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	
Camió amb bomba de formigonar(C1701U10)					18,31	0,16 %	100,00 %	0,12 %					18,31	0,12%
Camió bomba formigonar(C1701100)					108,99	0,94 %	98,81 %	0,74 %	1,31	8,11 %	1,19 %	0,0088 %	110,3	0,74%
Camió cisterna 10m3(C1502F00)					203,53	1,76 %	100,00 %	1,37 %					203,53	1,37%
Camió cisterna 6m3(C1502D00)					0,69	0,0060 %	100,00 %	0,0046 %					0,69	0,0047%
Camió grua(C1503000)	2.454,71	76,52 %	100,00 %	16,58 %									2.454,71	16,58%
Camió grua 5t(C1503500)	103,36	3,22 %	55,88 %	0,70 %	73,02	0,63 %	39,47 %	0,49 %	8,6	53,22 %	4,65 %	0,058 %	184,98	1,25%
Camió transp.20 t(C1501900)					4.683,09	40,43 %	100,00 %	31,62 %					4.683,09	31,62%
Compressor portàt.,7-10m3/min,pres=8bar(CZ121410)					5,08	0,044 %	100,00 %	0,034 %					5,08	0,034%
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal(CZ12U00A)					2,23	0,019 %	100,00 %	0,015 %					2,23	0,015%
Compressor+dos martells pneumàtics(C1101200)	77,93	2,43 %	100,00 %	0,53 %									77,93	0,53%
Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t(C13350C0)					1,25	0,011 %	100,00 %	0,0084 %					1,25	0,0084%
Dúmper 1,5t,hidràulic(C1505120)									0,32	1,98 %	100,00 %	0,0022 %	0,32	0,0022%
Equip tall oxiacetilènic(C200S000)	17,87	0,56 %	100,00 %	0,12 %									17,87	0,12%
Escombradora autopropulsada(C170E000)									0,95	5,88 %	100,00 %	0,0064 %	0,95	0,0064%
Grua autopropulsada 12t(C150G800)					82,09	0,71 %	100,00 %	0,55 %					82,09	0,55%
Grup electrògen de 60 a 200kVA(CZ114000)					429,44	3,71 %	100,00 %	2,90 %					429,44	2,90%
Màquina tallajunts disc diamant p/paviment(C170H000)	0,81	0,025 %	100,00 %	0,0054 %									0,81	0,0055%
Mesc.cont. sacs(C1704200)									3,23	19,99 %	100,00 %	0,022 %	3,23	0,022%
Miniexcavadora s/caden. 2-5,9t(C1317430)	228,3	7,12 %	100,00 %	1,54 %									228,3	1,54%
Motoanivelladora mitjana(C1331200)					0,86	0,0074 %	100,00 %	0,0058 %					0,86	0,0058%
Pala carregadora s/caden.11-17t(C13113B0)					106,59	0,92 %	100,00 %	0,72 %					106,59	0,72%
Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t(C1311440)	254,15	7,92 %	93,46 %	1,72 %	17,78	0,15 %	6,54 %	0,12 %					271,93	1,84%
Pala excavadora giratoria s/caden. 12 a 20t(C13124A0)					73,77	0,64 %	100,00 %	0,50 %					73,77	0,50%
Pala excavadora giratoria s/caden. 31 a 40t(C13124C0)					5.661,58	48,87 %	100,00 %	38,23 %					5.661,58	38,23%
Picó vibrant+placa 30x30cm(C133A0J0)	67,15	2,09 %	36,70 %	0,45 %	115,8	1,00 %	63,30 %	0,78 %					182,95	1,24%
Remolinador mecànic(C2003000)									1,75	10,83 %	100,00 %	0,012 %	1,75	0,012%
Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t(C1313330)	3,72	0,12 %	100,00 %	0,025 %									3,72	0,025%
TOTAL	3.208,00	100%	21,66%	21,66%	11.584,10	100%	78,23%	78,23%	16,16	100%	0,11%	0,11%	14.808,26	100,00%

ANNEX 13. ANNEX HIDRÀULIC

ÍNDEX

1. **ANTECEDENTS 2**
2. **OBJECTE 2**
3. **CREUAMENT DE LES LÍNIES DE MT PER SOTA DEL TORRENT DE CAN FATJÓ2**
4. **CÀLCUL D'EROSIONS I DE PROTECCIONS..... 2**

1. ANTECEDENTS

El PROJECTE COMPLEMENTARI NÚM. 2 D'AMPLIACIÓ DE LA CARRETERA BP-1413 EN L'ÀMBIT DEL PLA PARCIAL DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS. REMODELACIÓ DE LA LLERA DEL TORRENT DE CAN FATJÓ SOTA L'ESTRUCTURA V-J1.1, redactat per TYPSA el 2009, definia obres de desviament del Torrent de Can Fatjó amb l'objectiu de millorar ambientalment l'entorn i reduir el risc d'erosions. També definia el pas de línies de MT per sota del torrent a través d'un prisma formigonat sota una escullera formigonada que actua com a protecció.

Per a la redacció del present projecte també es compta amb l'As-Built de la Carretera BP-1413 de Febrer de 2011 i una acta d'obra signada per un representant de l'ACA on es valida la solució executada pel prisma de MT.

2. OBJECTE

El present annex té com a objecte la justificació hidràulica de la solució proposada pel creuament de les canalitzacions de línies de MT (8 tubulars) per sota del Torrent de Can Fatjó.

3. CREUAMENT DE LES LÍNIES DE MT PER SOTA DEL TORRENT DE CAN FATJÓ

Pel creuament del Torrent de Can Fatjó es proposa la mateixa solució que la aplicada al projecte executat el 2011, això és: ampliar el prisma de MT existent definit al projecte de remodelació de la llera. El prisma, de dimensions 0,90x0,65 m quedarà encamisat per una estructura de formigó armat en forma d'U de 0,30-0,40 m. Sobre el prisma es preveu una capa de 40-50 cm d'escullera de 100 kg, reforçada amb formigó.

4. CÀLCUL D'EROSIONS I DE PROTECCIONS

Donat que es tracta de la mateixa solució que l'aplicada al projecte executat l'any 2011, i que aquesta compta amb la validació de l'ACA, s'adjunten, a mode de justificació, els càlculs hidràulics del projecte de TYPSA de 2009, així com l'Acta de la Comissió de Seguiment de les Obres del Torrent de Can Fatjó (entre d'altres) núm. 3 del 26/06/2009.

ACTA DE LA COMISSIÓ DE SEGUIMENT DE LES OBRES QUE AFECTEN EL TORRENT DE SANT MARÇAL, TORRENT DE CAN FATJÓ, TORRENT DEL BOSC, TORRENT DE CAN MAGRANS I LES LLERES INCLOSES EN L'ÀMBIT DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS. T.M. CERDANYOLA DEL VALLÈS

Identificació de la sessió

- Núm. Sessió: 3
- Caràcter: Ordinari
- Data: 26/06/09
- Horari: 11 hores
- Lloc: Oficines Consorci Urbanístic del Centre Direccional a Cerdanyola

Assistents

- Albert Noguera, Cap de l'Àrea d'obra Civil del Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès.
- Miguel Ángel Gago, responsable de projectes de TYPSA.
- Borja Mateo, tècnic de la Unitat de la Demarcació Territorial Tordera- Besòs de l'Agència Catalana de l'Aigua.
- Oscar Matarín, Director d'obres de l'ampliació de la carretera BP-1413 (SGS).
- Jesus Izquierdo, Director d'obra de l'eix B (CIGSA).

Assumptes tractats

1. Torrent de Sant Marçal

Tal i com s'havia determinat en la reunió reflectida en l'acta anterior, el Consorci havia de presentar un projecte on quedés plasmada la solució acordada en camp, que havia de consistir en generar una llera excavant la zona a on ara hi ha canyís i que té forma d'aiguafons suau, mitjançant pendents laterals naturals sense esculleres i amb indicació de la inclinació dels talussos així com del pendent longitudinal i la velocitat resultants en aquest tram. Es col·locarien travesses per evitar grans velocitats si s'escaigués.

El Centre Direccional disposa d'un plànol en planta i perfil on ha quedat determinada la geometria de la solució, en terres i amb travesses soterrades, per bé que no les velocitats. Els presents acorden que caldrà eliminar adientment les canyes, revegetar i incorporar uns peus receptors en les travesses, tot i que aquestes en principi quedaran soterrades i només actuarien en cas de incisió.

La revegetació es deixarà per més endavant, però de moment s'eliminaran les canyes i els seus rizomes i s'estendrà una capa de terra vegetal.

Per altra banda s'ha pogut comprovar que, en la capçalera, l'aiguafons existent coincideix amb una parcel·la futura del Pla Parcial. S'ha acordat corregir el traçat en planta de manera que aquesta estigui en zona verda, conformant la llera de manera que el talús de la parcel·la i la llera futura no s'encavalquin, deixant un pas de 3 metres mínim entre els dos.

En data 26 de juny el Centre Direccional presenta els plànols que donen compliment a tot el referent a la geometria del torrent, que els presents consideren adequats.

2. Torrent de Can Fatjó

Typsa presenta el projecte de desviament del torrent finalitzat el 5 de juny de 2009. La solució contempla fer passar el torrent, sempre en línia recta, pel segon ull del viaducte amb un pendent de l'1%, continuar amb una rampa del 25% per salvar un desnivell de 2 metres i seguir amb tram final també de l'1% fins a connectar amb el traçat existent. El tram afectat és de 128.4 metres.

Els assistents acorden que els trams de l'1% es construiran només amb terres; en el tram del 25% es respectarà l'escullera concertada proposada però la coronació amb terres haurà de tenir un pendent màxim 1V:2H. No s'utilitzaran geomalles ni altres elements no vegetals.

En la coronació del talús caldrà plantar-hi arbres que donin estabilitat i evitin l'aparició de canya americana, i en la resta revegetar adientment.

En la visita d'obra del dia 18 de juny es va poder comprovar que els tubs pels que passaran els cables de mitja tensió ja s'estaven executant. Com que hi ha dubtes de les cotes a les que s'havien posat (sobretot aigües amunt del pont), es va decidir que el Consorci les prendria mitjançant topògraf i en el cas de que no s'haguessin col·locat a prou fondària, es posaria escullera de 500kg aigües amunt i avall del dau de formigó que els envolta i escullera de 300kg concertada damunt del mateix, que es recebaria amb terres. En tot cas, s'avaluarà la viabilitat de la solució un cop disponible l'aixecament topogràfic del que ja s'ha executat.

En la present reunió, el Centre Direccional ja disposa de l'aixecament topogràfic i es constata que el primer encreuament s'ha col·locat 80 cm massa alt, deixant només 20 cm de terra entre el formigó que envolta els cables i la cota prevista de la llera en aquell punt. Com que no queda espai per col·locar una protecció que no interfereixi amb la llera es decideix canviar les cotes de la llera fixant la cota absoluta de l'inici de la ràpida a 96.20 m (que actuarà coma a condició de contorn fixa) i imposant a la llera a sobre del primer prisma (aigua amunt del pont) la cota 96.85, de manera que s'obté una protecció sobre el prisma de 40 cm i un pendent mig entre aquests dos punts de 1.33%. Això implica que la cota de la llera aigua amunt d'aquest tram pujarà lleugerament fins a assolir el perfil d'equilibri.

Aigua amunt i avall del primer prisma caldrà col·locar escullera en una longitud de 1 m i 5m respectivament. A sobre del prisma es col·locarà una capa d'escullera de 25-30 cm de diàmetre concertada amb formigó i recebada amb terres fins a la cota definitiva. L'amplada de tot el conjunt d'esculleres serà de 5 metres.

En el segon prisma, inicialment estava previst només una filera de cables que ocupava 7,30 metres d'amplada. Posteriorment s'ha afegit una nova filera de cables que fa que en comptes de 1,5 m de gruix previst fins a la cota de la llera es reduís a 70 cm. Davant

d'això, s'observa que hi ha lloc suficient per a l'escullera prevista sobre el formigó i un recobriment de terra de casi 20 cm fins a la cota de la llera.

3. Torrent del Bosc

Typsa aporta un estudi d'inundabilitat per a que l'ACA el valori, amb data gener de 2009.

Aquest ha de servir de base per estudiar les mesures encaminades a controlar l'erosió en el torrent sota el pont del nou vial. Es tracta d'una estructura d'un únic ull, amb 30 metres de llum que té els estreps fonamentats amb pilots profunds. A la vista de les grans dimensions de l'encreuament, els assistents estan d'acord en que si l'erosió estimada no arriba a la sabata de l'estrep, no caldria protegir-la. Cal, doncs, que s'estudiï l'estabilitat de la llera i es grafii la realitat existent (dimensions, posicions relatives, perfil longitudinal, etc) per tal de determinar el possible problema i, llavors, les possibles solucions

El projecte proposa la retirada total del terraplè de l'actual carretera i la obra de pas del torrent, cosa que pot provocar un lleuger reperfilat del longitudinal de la riera. Malgrat això, com s'ha pogut contrastar en visita de camp, ateses les grans dimensions de la nova estructura, aquest reperfilat no li provocarà cap afecció.

Per altra banda, per tal de protegir de les erosions el petit i antic pont que hi ha sota la nova estructura (i que es pretén conservar) cal estudiar unes proteccions que s'integrin tan hidràulica com estilísticament.

Typsa, ha refet l'estudi i ha comprovat que les velocitats a prop dels estreps no superen els 2 m/s, de manera que no suposen un perill erosiu. Respecte el pont antic, es preveu protegir l'entorn de les aletes aigua amunt i avall amb la mateixa tipologia constructiva que té el pont, i a la llera es col·locarà escullera de 500 kg en una longitud de 5 metres, sota 20-30 cm de la cota del llit.

4. Informe de les sortides de varis torrents a la riera de Sant Cugat

Typsa aporta un informe per a que l'ACA el valori, amb data febrer de 2009, en que planteja la viabilitat de reorientar les confluències dels torrents en la Riera de Sant Cugat, per tal de millorar el comportament hidràulic i ambiental.

També ha de definir, pel què fa a cotes, com ha de ser l'entrega del col·lector que baixa per l'eix-3b i que recull aigües de part de la conca del torrent de Sant Marçal per tal de que per al període de disseny de la infraestructura (25 anys) pugui desaiguar adequadament.

A la vista que el tub ja ha estat construït, Typsa comprovarà que el punt d'abocament estigui ben dissenyat per evitar erosions a la llera.

5. Torrent innominat

Entre l'antiga carretera de Sant Cugat a Cerdanyola i la riera de Sant Cugat discorre aquest torrent innominat al voltant del qual està previst configurar un espai verd. A la vista de la gran obra de pas contruïda sota la nova carretera i de les modificacions que ha patit el terreny en aquesta zona, cal determinar quin ha de ser el tractament del torrent i de la zona verda al seu voltant.

L'ACA considera que, malgrat que aigua amunt de la carretera antiga les aigües no es concentren clarament i per tant no formen torrent, en ser conduïdes sota aquesta carretera mitjançant un tub queden concentrades i gaudirien ja de la consideració de DPH.

A la vista de la realitat desdibuixada del terreny però considerant els criteris d'aquesta Agència, caldrà definir una solució de tipus natural defugint de criteris merament estètics, que alhora siguin compatibles amb un ús de zona verda de l'entorn. En primer lloc, però, caldrà estudiar els pendents i determinar el traçat i secció més adequats pel torrent entre la carretera i la llera ja marcada aigua avall de l'obra de pas de la nova carretera, un cop s'aprovi el planejament de la zona (exterior a l'àmbit del Consorci), que està sent revisat.

6. Propera reunió

Es durà a terme en les oficines del Consorci Urbanístic del Centre Direccional a Cerdanyola el dia que determini el Centre Direccional segons les necessitats.

Signatures

Consorci Urbanístic del Centre Direccional

ALBERT NOGUERA i GROS

SGS

OSCAR MATARÍN LÓPEZ

ACA

Boija Makó Fon Bellida

CIGSA

JESÚS IZQUIERDO

Miguel A. Gago Lara

TYPSA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. DADES DE PARTIDA 2
3. ESTUDI HIDRÀULIC 3
3.1. Model de càlcul 3
3.2. Resultats 7
4. CÀLCUL D'EROSIONS 11
4.1. Erosió general transitòria a la llera 11
4.2. Erosió general transitòria a la plana d'inundació 12
4.3. Erosió local en piles 12
5. DISSENY DE PROTECCIONS 13
5.1. Escullera de protecció de la ràpida 13
5.2. Mantell de protecció de les piles 14
5.3. Escullera de protecció de serveis 14

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com objecte la realització de l'estudi hidràulic del Torrent de Can Fatjó, a l'àmbit del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès (TM de Cerdanyola del Vallès), amb el objectiu d'estudiar el funcionament hidràulic d'aquest curs fluvial davant del canvi del traçat projectat amb motiu de la construcció del nou viaducte V-J.1.

Es vol assenyalar que, d'acord amb l'informe emès per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) sobre els obres objecte del present projecte, la nova llera no s'ha de dissenyar per a una capacitat hidràulica concreta sinó que el seu objectiu és donar continuïtat a la llera existent amb una nova llera amb característiques similars prioritzant la seva integració en l'entorn.

En aquest sentit s'ha efectuat una anàlisi hidràulica de la secció proposada segons el règim de cabals al torrent i les cotes disponibles a l'inici i fi del desviament, dimensionant posteriorment els elements de protecció necessaris per a la integritat de la mateixa secció, de les obres especials i les infrastructures existents.

Als apartats següents s'indiquen els càlculs realitzats, així com les hipòtesis i dades de partida utilitzats en cada cas.

2. DADES DE PARTIDA

Les dades hidrològiques de partida per aquest estudi s'han pres del "Estudi hidrològic i delimitació de zones inundables. Centre Direccional de Cerdanyola", redactat al setembre de 2005 per Ignasi Grau Roca, Ricard Molina Castellà i Albert Coromines Salvador, i que han estat aprovats per l'ACA.

A la Taula 1 es mostren els cabals considerats.

Taula 1. Cabals de càlcul adoptats

T (anys)	h (m)
500	55.4
100	35.4
50	24.7

Per a la realització del model hidràulic s'ha disposat de topografia a E:1/500, així com d'un aixecament topogràfic de detall del torrent en la zona d'estudi proporcionat per part del Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès.

3. ESTUDI HIDRÀULIC

3.1. Model de càlcul

El programa HEC-RAS

El model matemàtic HEC-2 va ser desenvolupat en la seva primera versió l'any 1976 per l'Hidrològic Engineering Center (HEC), organisme depenent del US Army Corps of Engineers (USACE), essent el més àmpliament emprat per calcular perfils de la làmina d'aigua en rius i canals. Permet estimar fluxos subcrítics i supercrítics, considerant els efectes de ponts, passos inferiors, sobreeixidors i altres obstruccions.

Des de l'any 1991 existeix un nou programa del mateix organisme, que és successor de l'anterior. S'anomena HEC-RAS i assumeix les mateixes hipòtesis bàsiques, malgrat que conté una sèrie de millores tant en la introducció de dades (treballa en entorn WINDOWS) com en les capacitats de modelització, permetent per exemple el càlcul de distribucions de velocitats en una secció, canvis de flux lent a ràpid o a l'inrevés, etc.

Hipòtesis de càlcul

Les principals hipòtesis assumides pel programa són:

- Flux estacionari: és a dir, no hi ha variació de calat o velocitat amb el temps
- Flux gradualment variat, on es compleix la distribució hidrostàtica de pressions
- Flux unidimensional, en la direcció del riu o canal
- Pendents petits, menors del 10%. Amb això, cos φ=1 i el calat vertical és representatiu de l'alçada de pressió.
- Contorns rígids, no admetent-se erosió o sedimentació de la llera.
- Pèrdues per fregament estimades per la fórmula de Manning
- El model no contempla el transport sòlid

Amb aquestes hipòtesis, l'equació bàsica de conservació d'energia entre dues seccions 1 i 2 d'un flux unidimensional és:

$$z_1 + y_1 + \alpha_1 \frac{u_1^2}{2g} = z_2 + y_2 + \alpha_2 \frac{u_2^2}{2g} + h_e$$

On

z	Elevació del fons de la llera a la secció (m)
y	Calat d'aigua a la secció (m)

α	Coeficient que té en compte la distribució no uniforme de velocitat
u	Velocitat mitjana del flux a la secció (m/s)
h_e	Pèrdua de càrrega entre seccions (m)

Aquesta pèrdua de càrrega ve determinada per l'expressió:

$$h_e = LS_f + K\left|\alpha_1 \frac{u_1^2}{2g} - \alpha_2 \frac{u_2^2}{2g}\right|$$

On

L	Distància entre seccions (m)
S_f	Pendent motriu entre seccions (m/m)
K	Coeficient de pèrdues per contracció o expansió

D'altra banda, se suposa que la pèrdua d'altura per fricció per a una velocitat i radi hidràulic donats és la mateixa que tindria un flux uniforme que tingués aquesta velocitat i aquest radi hidràulic. És a dir, el pendent motriu es calcula mitjançant la fórmula de Manning:

$$S_f = \frac{Q^2 n^2}{A^2 R_h^{4/3}}$$

On

n	Coeficient de rugositat de Manning
Q	Cabal circulant (m^3/s)
R_h	Radi hidràulic (m)
A	Secció de flux (m^2)

Procediment de càlcul

El nivell d'aigua a les seccions del model es determina mitjançant un procés iteratiu entre les equacions de conservació d'energia i de càlcul de pèrdues de càrrega. El procediment computacional es desenvolupa de la següent manera:

1. Imposat el nivell d'aigua al punt de condició de contorn aigua avall (o aigua amunt en cas de règim ràpid), s'assumeix una cota de la superfície d'aigua a la secció aigua amunt (o a la d'aigua avall en cas de règim ràpid).

2. A partir del cabal circulant (Q) i del nivell d'aigua assumit a la secció aigua amunt (o aigua avall en cas de càlcul en règim ràpid) es determinen la resta de característiques geomètriques de la secció i l'alçada de velocitat.
3. Amb els valors del pas 2, es calcula el pendent motriu (S_f) i es resol l'equació per avaluar la pèrdua d'energia (h_e) entre les dues seccions.
4. Amb els valors dels passos 2 i 3 es resol l'equació de conservació de l'energia obtenint un nou nivell d'aigua a la secció aigua amunt (o aigua avall en cas de càlcul en règim ràpid).
5. Es compara el valor calculat al pas 4 amb el valor assumit al pas 1, repetint els passos 1 a 5 fins que la seva diferència sigui menor que una tolerància prèviament establerta.
6. A partir del nivell d'aigua finalment determinat, es calcula el nivell d'aigua per a la següent secció aigua amunt (o aigua avall en cas de càlcul en règim ràpid) procedint segons els passos 1 a 5. D'aquesta manera es determina el nivell d'aigua per a la resta de seccions del tram a modelitzar.
7. En el cas d'existir durant el procés d'integració de la corba de nivells d'aigua algun tipus de condició de contorn interna (ja sigui un pont, assut, gual o confluència), s'utilitza la formulació específica en cada cas per obtenir el nivell d'aigua del punt de càlcul en qüestió.

Condicions de contorn

Atès que a priori no es coneix amb seguretat el règim del flux del tram modelitzat i aprofitant que la simulació hidràulica es pot fer amb l'opció mixta (règim lent i/o ràpid), es donen condicions de contorn (en endavant CC) tant aigua amunt (règim ràpid) com aigua avall (règim lent) que el programa emprarà si s'escau.

Com CC aigua amunt s'ha introduït el calat crític, i com CC aigua avall la cota de la làmina d'aigua al Torrent de Can Fatjó a la secció aigua avall del model construït en el present projecte.

Aquests nivells d'aigua s'han estret del model hidràulic del Torrent de Can Fatjó realitzat pel consorci l'any 2008 amb motiu de la redacció del "Estudi de canvi de traçat del Torrent de Can Fatjó a la zona del Viaducte V-J.1". Concretament, s'han adoptat els nivells obtinguts a la secció 213.5 del model hidràulic de l'esmentat estudi que es mostren a la Taula 2.

Taula 2. Condicions de contorn aigua avall

T (anys)	h (m)
500	96.22
100	96.44
50	95.97

Paràmetres hidràulics

Els valors del coeficient de rugositat de Manning utilitzats són els indicats a la Taula 3 següent:

Taula 3. Coeficients de rugositat utilitzats

material	Coeficient de rugositat (n)
Llera existent	0.035
Talussos existents	0.050
Llera nova (hidrosembra)	0.032
Plana d'inundació	0.032
escullera	0.060-0.066

Aquests valors s'han sobreestimat lleugerament per tal de restar del costat de la seguretat davant la incertesa que suposa l'estimació dels coeficients de rugositat, especialment en el cas de rieres urbanes, com és el cas que ens ocupa, en les que la falta de neteja de la llera pot fer variar substancialment el valor de la resistència al flux.

Per acabar de comprovar la idoneïtat dels valors triats, s'ha realitzat una anàlisi de sensibilitat amb la que s'ha pogut comprovar que els calats no varien significativament amb la variació del valor del coeficient de rugositat.

Per a la protecció d'escullera de la ràpida, s'ha estimat el coeficient de rugositat d'acord amb la metodologia presentada per Martin Vide per a flux sobre escullera i fluxos amb macrorugositat en general a la publicació "Ingeniería de ríos". En aquest cas, el coeficient de rugositat depèn del calat i per tant, del període de retorn adoptant els valors n=0.060 (T=500), n=0.062 (T=100) i n=0.066 (T=50).

Geometria de la llera

En primer lloc, s'ha generat un model digital del terreny (DTM) del tram modelitzat en base a l'aixecament de detall realitzat durant l'execució de les obres completat amb el vol a escala 1/500 recolzat amb aixecament de punts mitjançant GPS de tot l'àmbit del sector realitzat per l'INCASÒL l'any 2008.

El DTM anterior s'ha fusionat amb el DTM de la nova llera i el DTM del rebaix del terreny realitzat per eliminar el terraplè de la l'antiga carretera BP-1413 que s'han generat amb el programa de traçat. De la fusió anterior resulta el DTM corresponent al terreny en el seu estat futur que s'emprarà per a la modelització de la zona inundable.

Prenent aquestes dues fonts d'informació com a base topogràfica, i mitjançant eines SIG, s'han definit tant l'eix del tram a modelitzar, com les seccions transversals de càlcul a introduir al programa HEC-RAS.

3.2. Resultats

A les Taules 4-6 es mostren els resultats per al càlcul hidràulic de la nova llera del Torrent de Can Fatjó per als cabals amb T=50, 100 i 500 anys. D'altra banda, a la Figura 1 es mostren les corbes de rabeig per als cabals anteriors.

Les conclusions que s'obtenen del càlcul realitzat són les següents:

- El tram de nova llera aigua amunt de la ràpida (seccions 56 a 126) funciona en règim lent al pas de l'avinguda amb T=500 anys (Q=55.4 m^3/s) amb velocitats màximes de u= 3.14 m/s i calats de y=2.87 m.
- La plana d'inundació del marge esquerre on se situen les piles del viaducte s'inunda per a T=500 anys amb un calat màxim de 0.60 m i una velocitat màxima de 1.09 m/s. Per a T=100 anys la plana deixa de ser inundable.
- El tram de ràpida amb escullera formigonada (seccions 38 a 56) funciona en règim ràpid al pas de l'avinguda de T=500 anys (Q=55.4 m^3/s) amb velocitats màximes al peu de la rampa de u=7.0 m/s i números de Froude de Fr=2.13.
- El tram de llera aigua avall de la ràpida (seccions 17 a 38) funciona en règim lent al pas de l'avinguda de T=500 anys (Q=55.4 m^3/s) amb velocitats entre 1.5 i 4.0 m/s i calats entre 2.5 i 3.0 m.

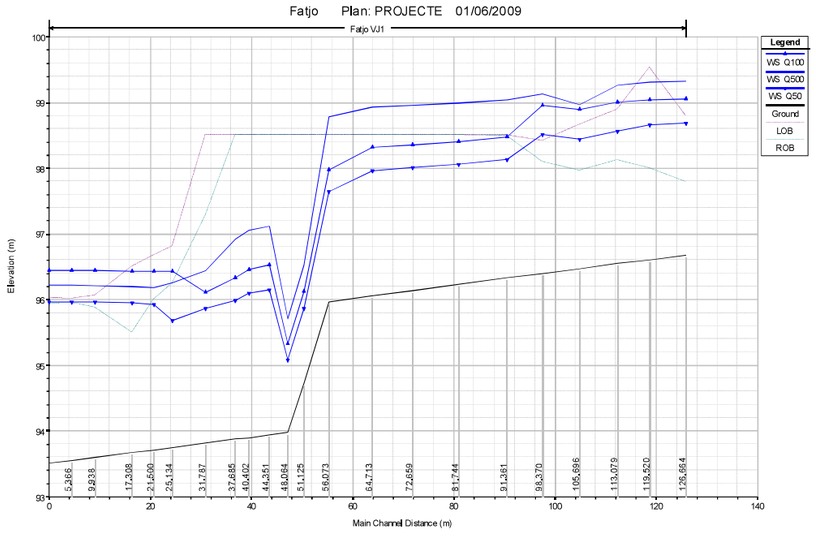


Figura 1. Corbes de rabeig per a la nova llera del Torrent de Can Fatjó per a T=50, 100 i 500 anys

Taula 4. Resultats del càlcul hidràulic del desviament del Torrent de Can Fatjó per a T=500 anys

secció	Cabal	Rasant	Nivell	calat	velocitat	Froude
	(m^3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(-)
126.66	55.40	96.68	99.32	2.64	1.75	0.39
119.52	55.40	96.61	99.31	2.70	1.77	0.41
113.08	55.40	96.55	99.27	2.72	2.02	0.46
105.70	55.40	96.47	98.96	2.49	3.14	0.75
98.37	55.40	96.40	99.10	2.70	2.14	0.49
91.36	55.40	96.33	99.06	2.73	2.26	0.52
81.74	55.40	96.24	98.97	2.73	2.51	0.59
72.66	55.40	96.14	98.96	2.82	2.39	0.55
64.71	55.40	96.07	98.93	2.87	2.36	0.54
56.07	55.40	95.97	98.79	2.82	2.68	0.63
51.13	55.40	94.73	96.53	1.80	6.60	1.97
48.06	55.40	93.98	95.71	1.73	7.00	2.13
44.35	55.40	93.94	97.12	3.18	2.58	0.60
40.40	55.40	93.90	97.06	3.16	2.61	0.61
37.69	55.40	93.88	96.93	3.05	2.89	0.69
31.79	55.40	93.82	96.44	2.62	3.95	1.00
25.13	55.40	93.75	96.26	2.51	1.69	0.55
21.50	55.40	93.71	96.19	2.48	1.84	0.53
17.31	55.40	93.67	96.20	2.53	1.60	0.39
9.94	55.40	93.60	96.21	2.61	1.20	0.29
5.37	55.40	93.55	96.22	2.67	1.00	0.24
0.83	55.40	93.51	96.22	2.71	0.87	0.21

Taula 5. Resultats del càlcul hidràulic del desviament del Torrent de Can Fatjó per a T=100 anys

secció	Cabal	Rasant	Nivell	calat	velocitat	Froude
	(m^3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(-)
126.66	35.40	96.68	99.06	2.38	1.36	0.33
119.52	35.40	96.61	99.05	2.44	1.43	0.35
113.08	35.40	96.55	99.01	2.46	1.63	0.40
105.70	35.40	96.47	98.89	2.42	2.16	0.52
98.37	35.40	96.40	98.96	2.56	1.44	0.34
91.36	35.40	96.33	98.48	2.15	3.14	0.87
81.74	35.40	96.24	98.40	2.16	3.11	0.86
72.66	35.40	96.14	98.36	2.22	3.00	0.82
64.71	35.40	96.07	98.32	2.25	2.92	0.79
56.07	35.40	95.97	97.98	2.01	3.53	1.01
51.13	35.40	94.73	96.13	1.40	6.23	2.07
48.06	35.40	93.98	95.33	1.35	6.51	2.19
44.35	35.40	93.94	96.53	2.59	2.33	0.60
40.40	35.40	93.90	96.46	2.56	2.37	0.61
37.69	35.40	93.88	96.34	2.46	2.65	0.70
31.79	35.40	93.82	96.12	2.30	3.13	0.84
25.13	35.40	93.75	96.44	2.69	0.79	0.24
21.50	35.40	93.71	96.44	2.73	0.79	0.21
17.31	35.40	93.67	96.44	2.77	0.73	0.17
9.94	35.40	93.60	96.44	2.84	0.57	0.13
5.37	35.40	93.55	96.44	2.89	0.50	0.11
0.83	35.40	93.51	96.44	2.93	0.44	0.10

Taula 6. Resultats del càlcul hidràulic del desviament del Torrent de Can Fatjó per a T=50 anys

secció	Cabal	Rasant	Nivell	calat	velocitat	Froude
	(m^3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(-)
126.66	24.70	96.68	98.69	2.01	1.33	0.36
119.52	24.70	96.61	98.66	2.05	1.52	0.40
113.08	24.70	96.55	98.57	2.02	1.95	0.54
105.70	24.70	96.47	98.44	1.97	2.32	0.64
98.37	24.70	96.40	98.51	2.11	1.66	0.45
91.36	24.70	96.33	98.13	1.80	2.91	0.87
81.74	24.70	96.24	98.06	1.82	2.86	0.85
72.66	24.70	96.14	98.01	1.87	2.75	0.81
64.71	24.70	96.07	97.97	1.90	2.68	0.78
56.07	24.70	95.97	97.65	1.68	3.27	1.01
51.13	24.70	94.73	95.86	1.13	5.96	2.16
48.06	24.70	93.98	95.08	1.10	6.12	2.24
44.35	24.70	93.94	96.16	2.22	2.10	0.57
40.40	24.70	93.90	96.10	2.20	2.13	0.58
37.69	24.70	93.88	96.00	2.12	2.37	0.66
31.79	24.70	93.82	95.86	2.04	2.63	0.74
25.13	24.70	93.75	95.68	1.93	3.03	0.86
21.50	24.70	93.71	95.93	2.22	1.62	0.43
17.31	24.70	93.67	95.96	2.29	1.19	0.31
9.94	24.70	93.60	95.97	2.37	0.82	0.21
5.37	24.70	93.55	95.97	2.42	0.65	0.17
0.83	24.70	93.51	95.97	2.46	0.55	0.14

4. CÀLCUL D'EROSIONS

4.1. Erosió general transitòria a la llera

En cas de fallada de les geocel·les de protecció, es creu convenient situar els prismes de serveis sota la cota de l'erosió general transitòria en els punts d'encreuament amb la llera i protegida amb un embolcall de blocs d'escullera com a mesura addicional de seguretat que es justifica per l'entitat dels serveis a protegir.

Per al càlcul de l'erosió general transitòria per a l'avinguda amb T=500 anys s'emprarà la metodologia proposada a la publicació de la Direcció General de Carreteres "Control de la erosión fluvial en puentes" segons la qual el calat de la llera erosionada (y_r) ve donat per la següent expressió:

$$y_r = \alpha \left[\frac{q}{\sqrt{g}} \right]^{\frac{2}{3}} = \alpha y_c$$

On α es un paràmetre en funció del diàmetre mitjà material de la llera.

D'acord amb les granulumetries realitzades s'obté un d_{50}=6.3 mm per a la cata realitzada al Torrent de Can Fatjó aigua avall del viaducte per la qual cosa tenim α = 2.0. Per tant, considerant un calat crític de y_c=2.52 m per a Q_{500}=55.4 m³/s, el calat teòric en llera erosionada serà y_r=6.98 m i l'erosió **e=3.78 m**, on s'ha aplicat una majoració del 25% corresponent a trams rectes.

D'altra banda, es presenta a mode informatiu la metodologia proposada per Martín Vide a la seva publicació de 2002 "Ingeniería de ríos". Aquest mètode es basa en rebaixar el fons de la llera fins que la velocitat de l'aigua estigui per sota de la velocitat d'inici de moviment del material del llit. Aquesta metodologia es justifica pel fet de trobar-nos amb un riu amb graves (Vegeu granulumetries).

La velocitat crítica per a fons no cuirassat s'obté com

$$u_{cr} = 2 \ln \left(\frac{R_h}{d_{50}} \right)^{1/6} \sqrt{0.056 (S-1) d_{50}}$$

On

u_{cr}	Velocitat crítica d'inici de moviment (m/s)
R_h	Radi hidràulic (0.86 m)
d_{50}	Diàmetre mitjà de les partícules del fons (0.0063 m)
S	Pes específic relatiu del material del fons (2.65)

D'acord amb la metodologia exposada, la velocitat crítica per a l'inici del moviment del material fons de la llera és u_{cr}=1.15 m/s. Aquest valor comporta un calat màxim teòric en llera erosionada de 8.37 m i per tant, una erosió de **e=5.85 m.** Es vol assenyalar que la metodologia emprada sol portar a valors del costat de la seguretat ja què es realitza la hipòtesi d'aigua clara.

4.2. Erosió general transitòria a la plana d'inundació

D'acord amb els càlculs hidràulics realitzats amb el model en règim gradualment variat, l'avinguda de T=500 anys (Q=55.4 m³/s) desborda la llera projectada a la zona dels encepats de manera que per la nova plataforma hi circula un cabal màxim de Q=17 m³/s, amb una velocitat de u=1.08 m/s i un calat de y=0.60 m (resultats a la secció 91.361 del model).

Considerant que la plataforma té un ample B=25 m, el calat crític serà

$$y_c = \left(\frac{Q^2}{gB^2} \right)^{1/3} = 0.36 \text{ m}$$

Aplicant la metodologia de la Direcció General de Carreteres per a d_{50}=6.3 mm s'obté un calat màxim amb la llera erosionada de y=0.90 m i per tant un valor d'erosió general transitòria de **e=0.30 m.**

D'altra banda, segons la metodologia de Martín Vide, la velocitat de circulació (u=1.08 m/s) és inferior a la velocitat crítica per a l'inici del moviment calculada (u_{cr}=1.15 m/s) per la qual cosa segons aquesta metodologia no hi hauria erosió transitòria.

De les dues metodologies anteriors, es pot concloure que l'erosió general transitòria al pas de l'avinguda de T=500 anys serà molt reduïda o inexistent.

4.3. Erosió local en piles

D'acord amb la fórmula de Richardson, esmentada per Martín Vide a la seva publicació "Ingeniería de ríos", l'erosió local en piles s'obté com:

$$e = 2 B^{0.65} y^{0.35} Fr^{0.43}$$

On

e	Erosió local (m)
B	Diàmetre de la pila (1.50 m)
y	Calat aigua amunt de la pila (0.60 m)
Fr	= $u/(gy)^{0.5}$ = número de Froude aigua amunt (0.54)

Substituint les dades a l'expressió anterior resulta **e = 1.54 m**.

5. DISSENY DE PROTECCIONS

5.1. Escullera de protecció de la ràpida

Es preveu una ràpida de 8.00 m de longitud amb pendent 4H:1V entre el PK 0+072 i PK 0+080 per salvar els 2.00 m de desnivell existent entre els trams inicial i final així com per constituir un punt fix que limiti l'erosió general aigua amunt.

Per al càlcul de la velocitat de circulació per la ràpida s'adoptarà un coeficient de rugositat d'acord amb l'expressió proposada per Martín Vide a la publicació "Ingeniería de ríos" per a fluxos de muntanya amb gran pendent i material gros o flux sobre escullera on es dóna el fenomen de macrorugositat:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = 2\log\left(\frac{y}{d_{84}}\right) + 1.4$$

$$n = R_h^{1/6}\sqrt{\frac{f}{8g}}$$

On

f	Coeficient de fregament de Darcy-Weissbach
y	Calat d'aigua (m)
d_{84}	Diàmetre característic de la llera ($1.2d_{50}$)
n	Coeficient de rugositat de Manning
R_h	Radi hidràulic (m)

D'acord amb les expressions anteriors, s'obté una velocitat en règim uniforme al peu de la ràpida per a Q_{500}=55.4 m^3/s de u=7.8 m/s, un calat de y=1.62 m, un número de Froude de Fr=2.44 i un coeficient de rugositat equivalent de n=0.060.

Ateses les velocitats màximes obtingudes, es protegirà la ràpida amb una capa de 1.20 m d'escullera formigonada amb blocs de 600 Kg de pes mitjà (d_{50}=0.75 m) d'acord amb l'indicat a la publicació de la FHWA "HEC 11. Design of Rip Rap Revetment".

Sota la capa d'escullera formigonada es col·locarà una capa de 20 cm de graves protegides amb una làmina geotextil no trenada de 400 gr/cm^2 per crear una zona d'alta permeabilitat que permeti el drenatge de la cara inferior de la capa d'escullera i eviti subpressions. Finalment, per a contenir el ressalt hidràulic dins de la zona protegida amb escullera es preveu un peu de 9.00 m de longitud i 1.70 m de fondària.

5.2. Mantell de protecció de les piles

Atès que el valor d'erosió local obtingut (1,54 m) és superior a la profunditat d'enterrament de l'encepat (0.50 m) serà necessari defensar la pila per evitar deixar al descobert els encepats del Viaducte V-J.1.

La defensa de les piles consistirà en un mantell d'escullera col·locat al voltant de cada pila en forma d'aurèola amb un ample de l'odre de 2.5D=3.75 m de manera que resulta un mantell de 9.00x9.00 m centrat en cada pila.

Un criteri de disseny és considerar que la velocitat crítica per a l'inici del moviment dels blocs del mantell de protecció enfront l'erosió local és de l'ordre de la meitat de la velocitat crítica per a la llera en general. L'anterior criteri equival a dimensionar uns blocs que resisteixin velocitats de u_{cr}=2x1.09 =2.18 m/s.

Així doncs, considerant y=0.60 m i Fr = u/$(gy)^{0.5}$ = 0.89 resulta un mantell amb un diàmetre característic

$$d_{30} = 0.192 y Fr^{2.5}$$ = 0.09 m

A efectes pràctics, es col·locarà un mantell de 0.50 m de espessor amb dues capes de blocs de 50 Kg (d_{50}=0.33 m).

5.3. Escullera de protecció de serveis

Atès que no es considera viable col·locar el prisma per sota de la cota teòrica d'erosió general transitòria situada a 3.78 m de profunditat sota la llera, es decideix situar el prima amb la seva cara superior a 1.50 m de profunditat protegit per un mantell d'escullera amb els blocs dimensionats per resistir el pas de l'avinguda de disseny en cas de fallada de la protecció de la llera.

La mida dels blocs serà la necessària per a què no s'iniciï el moviment en les condicions de disseny (T=500 anys) d'acord amb la teoria de Shields:

$$d_{50} = \frac{y S_0}{F^*(S-1)\cos\alpha\left(\frac{1}{FS} - \frac{\tan\alpha}{\tan\varphi}\right)}$$

On

d_{50}	Diàmetre mitjà de l'escullera (m)
y	Calat màxim d'aigua (2.90 m)
S_0	Pendent de la llera (0.01 m/m)
F*	Paràmetre de Shields (0.07)

S	Densitat relativa escullera (2.65)
α	Angle de la llera amb l'horitzontal (0.57º)
φ	Angle de fregament intern escullera (42º)
FS	Factor de seguretat (1.5)

De l'expressió anterior resulta d_{50}=0.40 m que equival a blocs amb un pes de 88 Kg. Per tant, es col·locarà una protecció de blocs de **P=100 Kg** de 1.00 m de gruix sobre els prismes de mitja tensió.

ANNEX 14. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1. PRESSUPOST DE L'OBRA 2

2. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ..... 2

1. PRESSUPOST DE L'OBRA

El pressupost d'execució material de l'obra és de CINC-CENTS SEIXANTA-TRES MIL VINT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS (563.020,22 €).

Aquest valor comporta un pressupost d'execució per contracte (amb IVA inclòs) de VUIT-CENTS DEU MIL SIS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS (810.692,81 €).

PRESSUPOST D'OBRA

Pressupost d'Execució Material (P.E.M.)		
% Costos Directes (Mà d'Obra, Maquinària i Despeses Auxiliars de Mà d'Obra)		534.869,21 €
% Despeses Indirectes (5% S/Costos Directes)		28.151,01 €
	P.E.M.	**563.020,22 €**
Pressupost d'Execució per Contracte (P.E.C.)		
Despeses generals (13%)		73.192,63 €
Benefici industrial (6%)		33.781,21 €
P.E.C. (sense IVA)		**669.994,06 €**
I.V.A. (21%)		140.698,75 €
P.E.C. (IVA inclòs)		**810.692,81 €**

2. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El pressupost per al coneixement de l'administració és de:

PROJECTE D'URBANITZACIÓ FASE A8: LÍNIES ELÈCTRIQUES PER LA ZONA CPD	
PEM	563.020,22 €
PEC sense IVA	669.994,06 €
PEC amb IVA	810.692,81 €
Pla de Control de Qualitat (amb IVA)	8.201,25 €
Total PCA	**818.894,06 €**

Addicionalment, s'informa del cost proporcional per a una reserva addicional de canalització per a una línia de MT, calculat a partir del cost de l'obra civil:

	8 tubulars per línies MT	Cost per una reserva (1 tubular)
MOVIMENT DE TERRES	24.399,62 €	3.049,95 €
ESTRUCTURES	47.208,97 €	5.901,12 €
PRISMES I CANALITZACIONS	121.173,18 €	15.146,65 €
TOTAL OBRA CIVIL	**192.781,77 €**	**24.097,72 €**

Cost per una reserva	
PEM	24.097,72 €
PEC sense IVA	28.676,29 €
PEC amb IVA	**34.698,31 €**