

PROJECTE DE LA URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24 AL T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)

PROMOTOR

COTÈCNICA, S.C.C.L.

DATA

MAIG 2023

ENGINYER AUTOR

MARC ALFAGEME GILART



ÍNDEX

DOC. Núm. 1. -	MEMÒRIA I ANNEXES
DOC. Núm. 2. -	PLÀNOLS
DOC. Núm. 3. -	PLEC DE CONDICIONS
DOC. Núm. 4. -	PRESSUPOST

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

DOCUMENT NÚM. I: MEMÒRIA I ANNEXES

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

MEMÒRIA DESCRIPTIVA.-

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA	PÀG.
1. ANTECEDENTS I OBJECTE	1
2. ÀMBIT DE L'ACTUACIÓ URBANITZADORA.	2
3. ESTAT ACTUAL DELS TERRENYS. TOPOGRAFIA I INFRAESTRUCTURES EXISTENTS	2
4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	3
5. URBANITZACIÓ. CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES	5
5.1. Moviment de Terres	5
5.2. Pavimentació de Vials	7
5.3. Xarxa de Sanejament	8
5.4. Xarxa d'Abastament d'Aigua Potable	10
5.5. Xarxa d'Enllumenat Públic	12
5.6. Xarxa de Distribució d'Energia Elèctrica	13
5.7. Xarxa de Telefonia i Comunicació	14
5.8. Xarxa de Gas Natural	14
5.9. Actuacions en Zones Verdes	14
6. GESTIÓ DE RESIDUS	15
7. CONTROL DE QUALITAT	15
8. SEGURETAT I SALUT	15
9. TERMINI D'EXECUCIÓ DEL PROJECTE	16
10. PRESSUPOST DEL PROJECTE	16

1.- ANTECEDENTS I OBJECTE.-

La Comissió Provincial d'Urbanisme de Lleida aprovà definitivament en data 30 d'abril de 1999 el desenvolupament del Pla Parcial Industrial núm. 4 (PP4) del terme municipal de Bellpuig (Lleida), en base a les Normes Subsidiàries de Planejament vigents, encara que aquest desenvolupament no arribà a materialitzar-se amb els conseqüents documents urbanitzadors i de reparcel·lació per motius d'entre d'altres la crisi econòmica.

Amb posterioritat, es redactà el Pla d'Ordenació Urbana Municipal (POUM) de Bellpuig, sent aquest definitivament aprovat el 10 de març de 2011, amb la verificació del Text Refós aprovada el 17 de maig de 2012 i publicada al DOGC número 6156 de data 25 de juny de 2012.

El marc legal general aplicable a aquest tipus de desenvolupament urbanístic materialitzat en el Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Urbanisme, així com en la Llei 3/2012, de 22 de febrer, de modificació d'aquest i Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme, determina la necessitat d'implementar les mesures urbanitzadores amb la presentació d'un Projecte d'urbanització.

Així doncs, es redacta el present Projecte per encàrrec de COTÈCNICA, S.C.C.L. a l'Enginyer Industrial que subscriu, col·legiat amb el número 20.244 en el Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya, amb l'objecte de definir l'obra civil i les instal·lacions necessàries per a la urbanització del Polígon d'Actuació Urbanística Industrial PAU-24 del terme municipal de Bellpuig, al mateix temps que se'n quantifica la inversió, es justifica les normativa legal que li és d'aplicació i s'organitzen els treballs quant a seguretat i salut per a garantir un risc mínim en el treball i la preservació de la integritat dels treballadors i l'entorn.

2.- ÀMBIT DE L'ACTUACIÓ URBANITZADORA.-

L'àmbit d'actuació del present Projecte d'Urbanització presenta forma irregular i abasta la totalitat del Polígon d'Actuació Urbanística Industrial PAU-24, sent la seva superfície, d'acord al Pla d'Ordenació Urbanística Municipal, de 18.939,25 m², dels que corresponen 16.945,95 m² (89,48%) a solars, 1.703,28 m² (8,99%) a sistema viari i 290,02 m² (1,53%) a zones verdes.

Limita al Nord amb la carretera N-IIa, al Sud i a l'Est amb el Polígon d'Actuació Urbanística 25 (PAU-25) i a l'oest amb el sector industrial PPU-02. El sostre màxim edificable en el conjunt del polígon és de 20.335,14 m².

En El Plànol N° I.01. "Situació i Emplaçament" es reflexa la zona afecta al Projecte i el seu entorn, i en el I.02 "Planejament vigent. Propietaris" l'ordenació urbanística amb les superfícies de cadascuna de les parcel·les i zonificació, detallant-se els límits de l'actuació. Les coordenades U.T.M. (fus 31, ETRS89) representatives d'un punt de l'àmbit són X=332.952; Y= 4.610.963.

3.- ESTAT ACTUAL DELS TERRENYS. TOPOGRAFIA I INFRASTRUCTURES EXISTENTS.-

Actualment, gairebé la totalitat de l'àmbit del Polígon d'Actuació Urbanística Industrial PAU-24, està ocupat per les fàbriques de l'empresa COTÈCNICA S.C.C.L., dedicada a la fabricació de pinsos per a l'alimentació animal.

L'empresa té accés a la carretera N-IIa mitjançant una entrada que ocupa quasi la totalitat del futur vial i zona verda del PAU-24 constituït mitjançant material granular, amb inici a escassos metre del límit del PAU-24 amb el PAU-25 i acabant a escacs metres del límit del PAU-24 amb el PPU-02.

La cota altimètrica màxima del sector és de 296,48 metres i la mínima de 288,84 metres, estant format per dues zones diferenciades: una pròxima a la carretera N-IIa, situada en l'àrea de major cota formant una plataforma de pendent molt suau i l'altra en la zona més baixa situada en la indústria COTÈCNICA, S.C.C.L., d'acord amb el que es detalla en el Plànol I.03 "Planta Topogràfica. Estat actual".

Les infraestructures existents en l'àmbit d'actuació públic del Projecte s'enumeren en l'Annex nº1 i són les següents: (s'ometen les situades en terrenys privatis):

- Una *línia de gas natural* d'alta pressió (APA) de 3" de diàmetre soterrada de la qual s'abasteix actualment l'empresa COTÈCNICA, S.C.C.L. i que circula paral·lela a la carretera N-IIa fins la primera rotonda d'accés al Poble de Bellpuig, la qual travessa la carretera per posteriorment en la segona rotonda fer un gir de 90° en direcció Nord-Est.
- Una *línia de telecomunicacions* soterrada formada per tres tubs que circula paral·lela a la carretera N-IIa i que travessa tot el nucli urbà de la població de Bellpuig.
- Una *línia d'aigua potable* soterrada de PVC DN63 que circula paral·lela a la carretera N-IIa i que actualment dona subministrament a l'empresa COTÈCNICA, S.C.C.L.
- Una *sèquia de reg* soterrada que circula paral·lela a la Carretera N-IIa.
- Una *línia de baixa tensió* soterrada que creua la carretera N-IIa i circula fins arribar a la parcel·la de COTÈCNICA en el límit del PAU-24 amb el PPU-02.

S'haurà de prestar especial atenció en totes les línies existents i en especial amb la xarxa de gas natural per no afectar-les durant l'execució de les obres. Per aquest motiu no deuran iniciar-se les obres en aquesta zona fins estar convenientment marcada la canonada de gas natural.

4.- JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.-

El Projecte contempla les actuacions a realitzar per al desenvolupament del Polígon d'Actuació Urbanística PAU-24 d'ús industrial, d'acord a la normativa vigent del POUM de Bellpuig, definint-se la solució adoptada per a l'execució del Projecte i la seva justificació en els apartats següents.

En general, s'ha prioritzat la utilització de materials i productes de llarga durada, reutilitzables o reciclables i, en general, materials i productes que disposen de distintius de garantia de qualitat ambiental, havent-se evitat la utilització de materials amb forts impactes ambientals de fabricació i d'aquells potencialment perillosos per a la salut. Tanmateix s'han fomentat els dissenys constructius amb criteris de desconstrucció i minimització dels residus.

A>.- MODIFICACIÓ DEL RELLEU NATURAL DEL TERRENY I ADEQUACIÓ DE L'ESPLANADA DELS VIAL.-

La topografia natural de forma que es minimitzi l'impacte en el medi i es limitin els costos de inversió, optimitzant la compensació dels volums de terres a desmuntar i a terraplenar.

La necessitat de transformar el sòl condiona el traçat del carrer tant en alçat (no així en planta ja que aquesta ve marcada pel document urbanístic de planejament) donat que aquest ha de presentar suaus pendents que facilitin la implantació dels usos previstos, permetin el desguàs de les aigües pluvials i compleixin les normes d'accessibilitat urbanística que estableix la vigent legislació.

Malgrat limitar-se el Projecte per definició a materialitzar les previsions del planejament urbanístic sense canvis al respecte, s'ha pretès la integració dels sector amb el seu entorn, considerant aspectes tant importants com l'atenuació d'impacte ambiental i paisatgístic, tant des del punt de vista d'impacte visual que ocasiona la transformació del propi espai natural del sòl, com el fet de considerar una proposta d'ordenació que, des d'un punt de vista més tècnic i a una escala ja més sectorial, minimitzi el moviment de terres necessari per a la implantació del desenvolupament proposat i ajudi, d'aquesta manera, a evitar actuacions mes agressives.

B>.- VIAL I ZONA VERDA.-

B.1. Vialitat.-

El sistema viari suposa un 8,99% de l'àmbit d'actuació del PAU-24, dedicant-se a aquest 1.703,28 m² de la seva superfície i havent-se estructurat en un únic vial de circulació paral·lel a la carretera N-IIa (nombrat provisionalment amb la lletra A) que permetrà el trànsit de vehicles en una única direcció i sentit.

Bàsicament, i en el marge dels paràmetres del P.O.U.M., l'amplada del carrer ve determinada per la previsió de la seva importància quan a densitat de tràfic es refereix. Degut a la importància del carrer A com a element vertebrador de la vialitat i principal artèria dels Polígons adjacents s'ha seguit les directrius del Servei Territorial de Carreteres a Lleida indicades en el Projecte Executiu d'Urbanització del PAU-25 en el que fa a la necessitat de que aquest adopti un sentit únic en previsió d'un vial lateral continu en el marge dret de la carretera N-IIa que enllaci una futura rotonda a situar en el límit dels sòls urbanitzables delimitats SUD1 i SUD2 i la primera rotonda d'accés al nucli urbà de Bellpuig existent.

La longitud total del vial a construir és de 97,77 metres, presentant el carrer en Projecte les següents característiques dimensionals:

- carrer A: de 97,77 metres de longitud total amb una secció transversal de 20,50 metres

d'amplada formada per una franja de 3,00 metres d'amplada de zona verda lineal junt a la carretera N-IIa, vorera/carril bici d'1,70 metres d'amplada, aparcament en paral·lel de 2,80 metres, un únic vial de 6,00 metres, aparcament en bateria de 5,00 metres d'amplada i vorera de 2,00 metres.

El nombre d'aparcaments projectats en bateria és de 21 places i de 17 places destinades a aparcament en paral·lel, comptabilitzant un total de 38 places d'aparcament, xifra que representa una plaça cada 498,40 m² de superfície de sostre edificable.

B.2. Zona Verda.-

La superfície de zona verda ascendeix a un valor de 290,02 m² i es troba situada junt a la carretera N-IIa en una franja lineal de 3,00 metres d'amplada. Per tal de propiciar l'estalvi d'aigua es preveurà l'enjardinament de la zona amb materials granulars.

C>.- SERVEIS DE LA URBANITZACIÓ.-

Els serveis que comprendran les actuacions urbanitzadores projectades són:

- xarxa de sanejament d'aigües pluvials.
- xarxa d'abastament d'aigua potable i reg de zona verda.
- xarxa d'enllumenat públic.
- xarxa de telecomunicacions.

De la totalitat dels serveis es deixarà una única escomesa individual per parcel·la. No s'ha previst la instal·lació de baixa i mitja tensió degut a que l'empresa COTÈCNICA, S.C.C.L. ja compta amb un conjunt de transformadors que abasteixen la seva indústria. Tampoc es contempla la instal·lació de la xarxa de gas natural ja que l'empresa ja compta actualment amb subministrament en alta pressió fins a una estació de regulació i medicació pròpia.

5.- URBANITZACIÓ. CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES.-

5.1.- Moviment de terres.-

Amb l'objectiu de determinar la tipologia dels materials de la zona d'actuació per on recorreran els

vials i procedir a la seva classificació, s'ha realitzat un estudi de caracterització geotècnica, el qual s'adjunta en l'Annex N°2, redactat en data 24 de maig de 2023 i subscrit pels geòlegs Pere Cervós Flinch amb número de col·legiat 5.326 i Pere Farrés i Bori amb número de col·legiat 3.481, on es posava de manifest a través de la cala mecànica duta a terme, l'existència de quatre zones clarament diferenciades quant a la tipologia dels materials de la zona d'actuació per on discorrerà el vial:

- Unitat 0 Sòl vegetal de textura llimo-sorrenca amb indicis de graves, presentant una fàcil excavabilitat, amb un índex d'humitat sec i una estabilitat mitja. Aquesta capa s'inicia en la cota 00 i té una profunditat de 110 cm. La quantitat de graves augmenta moderadament a mesura que hi ha més profunditat. Durant el reconeixement es troben abundants arrels a la zona més superficial que van disminuint a mesura que es baixa. Els sòls vegetals hauran de sanjar-se i no podran utilitzar-se com a material de terraplè.

- Unitat 1a Graves amb matriu sorrenco-llimosa molt carbonatades, localitzades sota la unitat 0 té una excavabilitat difícil, amb un índex d'humitat sec i una estabilitat bona. Té una profunditat de 30 cm arribant fins la cota 140 cm i es classifica com a material adequat per a la constitució de terraplens. S'observen nivells de crostes carbonatades.

- Unitat 1b Graves i sorres llimoses, amb presència d'algun bolo que presenta un aspecte compacte però poc cohesiu. Es classifiquen com a sòls tolerables aptes per a terraplens i presenten una excavabilitat mitjana amb maquinària convencional.

Atenent a la Normativa vigent, s'estableixen tres categories diferents d'esplanada possible, denominades E1, E2 i E3, en funció del valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega Ev2 obtingut d'acord a la NLT-357 "Assaig de càrrega amb placa". D'aquesta forma es té una esplanada E1 quan el valor de Ev2 és troba entre 60 i 120 MPa amb un índex CBR de valor comprès entre 5 i 10, una esplanada E2 quan aquell es troba comprès entre 120 i 300 MPa i el valor del CBR és d'entre 10 i 20 i una tipus E3 quan Ev2 és superior a 300 MPa amb un CBR superior a 20.

Atenent a la tipologia del terreny de la zona, en la seva major part terrenys de conreu, i a la categoria de l'obra, **el Projecte preveu aconseguir una esplanada tipus E1**. Tant al cas de desmunts, en funció del tipus de terreny existent a la cota de formació de l'esplanada, com en el de terraplens, en funció dels materials que es projectin utilitzar, serà necessari observar les indicacions de la Instrucció de fermes segons l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre, en la qual s'aprova la Norma 6.1. -IC "Seccions de Ferm", de la Instrucció de Carreteres (BOE de 12 de desembre de 2003),

En el carrer A l'esplanada E1 es constituirà mitjançant l'aportació de dues capes de 30 cm de gruix

fins assolir un gruix final de 60 cm de sòl adequat sobre el sòl tolerable existent després del desmunt. El procés constructiu s'iniciarà amb el tall del paviment, l'esbrossada i neteja de terra vegetal en tota la seva fondària, procedint-ne amb posterioritat al desmunt i terraplè de terres fins a les cotes indicades en plànols, sobreexcavant la caixa del vial per poder donar cabuda a la capa de 60 cm de sòl adequat que permetrà obtenir la esplanada E1. Amb posterioritat es realitzarà el refinat i compactació de la rasant de l'excavació amb mitjans mecànics fins assolir el 95% del Proctor Normal, considerant que l'esplanada dels vials haurà d'executar-se amb un sobreample corresponent a un talús 3H:2V des del límit de la vorera per assegurar el assentament i compactació de les capes superiors del ferm.

Un cop compactada la rasant de l'esplanació es procedirà al terraplenat amb tot-ú artificial en dues capes de 20 cm de gruix, esteses, anivellades, humectades i compactades al 98% del Proctor modificat fins assolir la cota de recepció del ferm i perfilant-se els pendents amb un 2% en les zones ocupades per la calçada. Amb posterioritat es realitzarà l'excavació de rases de passos d'instal·lacions, distribuïnt-se sota els vials les d'allotjament de la xarxa de sanejament i sota les voreres la resta, sent l'amplada i fondària d'aquestes variable en funció del tipus d'instal·lació. Les rases es rebliran mitjançant terres seleccionades de l'excavació sense elements petris gruixuts, les quals s'humectaran i compactaran mecànicament al 98% del Proctor Modificat en vials i un mínim del 90% en voreres.

5.2.- Pavimentació de vials.-

Es preveu un categoria de trànsit per a poder absorbir un trànsit d'entre 50 i 100 vehicles pesants al dia, corresponent, segons **la Instrucció de Carreteres, 6.1-IC, amb la categoria T32.**

Atenent a la categoria de l'esplanada i el tipus de trànsit previst es determina en l'Annex N°3 la secció de ferm en base a la Figura 2.2. de 6.1-IC:

- carrer A: secció tipus de ferm 3211 formada per 18 cm de mescla bituminosa, aplicada en dues capes, una inferior de 12 cm i una capa de rodadura de 6 cm de gruix, assentada sobre 40 cm de tot-ú artificial tipus ZA-25 disposat en dues capes de 20 cm de gruix. Gruix total de la secció del ferm = 58 cm.

Amb l'esplanada degudament perfilada i refinada amb un bombament del 2% cap a les vores, s'assentaran les primeres dues capes del ferm dels vials de material granular descrit compactat al 98% del Proctor Modificat sobre les que es disposarà la capa de mescla bituminosa formada per:

- carrer A: reg d'imprimació, capa de base de 12 cm de gruix de mescla bituminosa contínua en calent (MBC) tipus AC32 BASE 50/70 S compactada al 98% de l'assaig Marshall, reg d'adherència i capa de trànsit de 6 cm de gruix de MBC tipus AC16 SURF 50/70 D.

El granulat de les MBC serà de tipus granític de 2,45 T/m³ de densitat 2,45 T/m³ (UNE-EN-13108-1:2019). Els regs d'imprimació i adherència seran d'emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic com a lligant, a unes dosis de 1,5 i 0,8 kg/m² respectivament (UNE-EN 13808:2013). Es projecta per tal de facilitar la compactació de l'aglomerat i millorar la conducció de les aigües de pluja cap als embornals, una rigola lineal de formigó en massa HNE-20/B/20 de 30 cm d'amplada i 18 cm de fondària en ambdós costats dels vials junt a les vorades.

Les voreres es constituïran sobre l'esplanada formada per una capa de 20 cm de sòl adequat, una base de 15 cm de tot-ú artificial ZA-25 compactat al 95% P.M. i un paviment de 15 cm de formigó HA-25/F/20/XC2 armat amb malla electrosoldada B-500T del tipus 15x15x5 mm i acabat rentat amb àrid vist amb pendent del 2% cap a la vorada, formada per peces prefabricades de formigó UNE-EN1340 tipus T3 no remuntables de dues capes i 1 metre de llargària assentades amb formigó en massa HNE-20/B/20. Aquestes s'interrompran en els llocs detallats per a guals de vehicles i passos de vianants, els quals tindran unes dimensions de 10,0x0,6 m per als primers i de 4,0x1,2 m per als segons, sent del tipus prefabricat de formigó amb peces laterals i plaques centrals assentades sobre una base de formigó en massa HNE-20/B/20. Ambdues unitats (vorades i guals) es rejuntaran amb morter de ciment M-2,5 (1:8).

5.3.- Xarxa de sanejament.-

La xarxa de sanejament es projecta mitjançant una conducció per a aigües pluvials que recull les aigües tant de les cobertes de les edificacions com les recollides per escorrentiu superficial fins als embornals. En quan a les aigües residuals, la indústria COTÈCNICA, S.C.C.L. ja compta amb canonades d'aigües residuals que aboquen a una EDAR pròpia i per tant no es fa necessari al instal·lació d'aquestes en la urbanització.

La xarxa de pluvials s'ha dissenyat mitjançant un ramal principal que circula pel carrer A i que recull les aigües fins al límit del PAU-24 on s'entroncarà amb la canonada de pluvials del PPU-02.

El col·lector de sanejament s'ha projectat mitjançant canonada de polietilè d'alta densitat PEAD-DN315 de doble capa, exterior corrugada de color negre i interior llisa de color blanc, sistema d'unió per junta de goma i rigidesa circumferencial SN-8 (SDR-22), degut a la seva resistència química (és

inalterable a la corrosió de les substàncies químiques contingudes a l'aigua), a l'impacte i a l'abradió degut a la seva baixa rugositat, a la seva baixa conductivitat elèctrica i manteniment gaire bé nul, a més de gaudir d'una elevada lleugeresa i d'un sistema d'unió bàsic que facilita el muntatge.

La canonada complirà amb la Norma UNE-EN 13476-3/2018 "Sistemes de canalització en materials plàstics per a evacuació i sanejament enterrat sense pressió. Sistemes de canalització de paret estructurada de PVC-U, PP i PE. Part 3: Especificacions per a tubs i accessoris amb superfície interna llisa i superfície externa perfilada i el sistema, de Tipus B". La resistència a l'aixafament dels tubs és de 8 kPa corresponent a una rigidesa anular SN-8, la qual cosa permetrà a la xarxa suportar les càrregues tant externes, degut al material de reblert de la rasa com a les càrregues mòbils del tràfic, així com internes cap amunt en presència d'aigües freàtiques, les quals originen unes tensions de compressió en l'interior de la canonada i de tracció en l'exterior que són absorbides per l'estructura del tub.

Quant a evacuació d'aigües pluvials, el diàmetre de la canonada, calculat en l'Annex N⁴ en base en la fórmula de Manning amb $n=0,009$ (s'ha escollit aquest valor malgrat els fabricants acostumen a recomanar valors inferiors de fins a $n=0,007$ que incrementen la capacitat de càrrega de la canonada i altres estudis són més conservadors situant el valor en $n=0,012$, donat que aquest factor no és una constant del material sinó que també depèn del número de Reynolds i del tipus de flux en la canonada) i al cabal de conca, presenten un rang inferior a la secció de la canonada, sent **el cabal màxim de càlcul de la canonada principal de 45,94 litres per segon (l/s)**. Es comprova en tots els trams que la màxima capacitat portant de la canonada és superior als cabals màxims circulants.

La canonada s'instal·larà en el fons de la rasa sobre un llit de gravilló 12/20 de 10 cm i s'envoltarà amb el mateix material fins els 10 cm superiors, reblint-se posteriorment amb material seleccionat de la pròpia excavació en tongades de 25 cm compactades amb picó vibrant fins al 98% del Proctor Modificat en carrers i 90% en voreres.

Els embornals de recollida d'aigües pluvials es situaran cada 20 m i seran de formigó prefabricat 25 MPa de 7 cm de gruix de paret i mides 55x30x70 cm, anant proveïts de sifó bisellat, i marc i tapa practicable de fosa grisa model Senna B-19AD diagonal amb capacitat de càrrega C-250, col·locant-se amb formigó HNE-20/B/20 els embornals i amb morter M5 els marcs. Tanmateix s'instal·laran sobre una llosa de base de formigó HA-25/F/20/XC2 armat amb malla B-500T 150x150x5 mm els pous de registre prefabricats per a les connexions dels desguassos i embornals formats, depenent de la seva alçada, per tubs de 800 mm de diàmetre interior i anell inferior 110 cm d'alçada sobre

bases de mides 0,90x0,90x0,15 m respectivament, con de reducció finsl 800/600 mm sobre el que es col·locarà el marc i la tapa practicable de fosa D-400.

5.4.- Xarxa d'abastament d'aigua potable.-

La xarxa d'abastament d'aigua potable s'ha dissenyat en l'Annex N°5 base a la norma UNE-EN 805:2000 "Abastament d'aigua. Especificacions per a xarxes exteriors als edificis i les seves components", al R.D. 513/17, de 22 de maig, pel que s'aprova el "Reglament de Protecció contra Incendis" i a la Instrucció Tècnica Complementària SP 120:2010 del Departament d'Interior, al donar servei tant a l'abastament d'aigua a les diferents parcel·les i serveis com a l'alimentació dels hidrants d'incendis exteriors i preses d'aigua per a futurs regs en les zones verdes.

Donat que no existeix un criteri únic en els diferents Organismes Oficials respecte a les necessitats d'aigua en parcel·les industrials, la dotació d'aigua per a aquests usos s'ha fixat en base a la dimensió de les parcel·les de l'àmbit d'actuació i la seva característica de bàsicament alimentàries en 0,7 litres per segon i hectàrea, mentre que els requeriments d'aigua per a la resta d'usos s'han adoptat els valors recomanats per l'Agència Catalana de l'Aigua en el seu document H0330 "Captacions d'aigua. Dotacions i criteris genèrics" i les dels hidrants d'incendis en 1.000 litres/minut a una pressió mínima de 1 bar, de forma que les altres dotacions de càlcul del projecte s'han fixat en:

- dotació ús industrial = 6,05 litres/m²-dia
- dotació equipaments = 1,09 litres/m²-dia (4.000 m³/Ha-any ACA)
- dotació reg zona verda = 1,37 litres/m²-dia (5.000 m³/Ha-any ACA)
- dotació neteja vials = 1,50 litres/m²-dia
- dotació hidrant incendi = 16,66 litres/segon

La xarxa es projecta mitjançant canonada de polietilè d'alta densitat PEAD-160 de qualitat alimentària de color negre amb bandes blaves, amb sistema d'unió per termofusió i rigidesa circumferencial SDR-17, degut a la seva capacitat per a suportar les càrregues a les que es veurà sotmesa, resistència química (és inalterable a la corrosió de les substàncies químiques contingudes a l'aigua), a l'impacte i a l'abradió degut a la seva baixa rugositat, a la seva baixa conductivitat elèctrica i manteniment gaire bé nul, a més de gaudir d'una elevada lleugeresa i d'un sistema d'unió bàsic que facilita el muntatge. La canonada complirà amb la Norma UNE-EN 12201-2:2013 "Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua i sanejament amb pressió".

El càlcul de la sèrie de diàmetres s'ha realitzat en l'Annex N°5 limitant la velocitat màxima de l'aigua a un valor de 2,14 m/s, amb un **cabal de disseny de l'anell principal de 33,34 litres/segon** corresponent al funcionament simultani de dos hidrants d'incendi; donada l'excepcionalitat d'utilització d'aquest cabal, limitada només en cas d'incendi, s'ha calculat el cabal nominal de la instal·lació, corresponent al de consums industrials i de boca, en un valor de 1,71 litres/segon amb un coeficient punta instantani de 1,40, d'acord als criteris enunciats en la Guia Tècnica sobre canonades per al transport d'aigua a pressió del CEDEX del Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda urbana (2003). D'aquesta forma s'han obtingut uns diàmetres de 160 mm per a la totalitat de la xarxa.

El traçat de les canonades serà, a l'igual que la resta de xarxes del projecte excepte les de sanejament, sota les voreres, disposant-se en el traçat de les corresponents vàlvules de seccionament de tipus comporta de 160 mm de diàmetre PN-16 accionables per volant des de la superfície a través de una tapa de fosa normalitzada per la companyia subministradora.

Les canonades es disposaran en el fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm i s'envoltaran amb el mateix material fins els 10 cm superiors, reblint-se posteriorment amb material seleccionat de la pròpia excavació en tongades de 25 cm compactades amb picó vibrant fins al 98% del Proctor Modificat en els creuaments en carrers i 90% en voreres.

Totes les derivacions de la xarxa a parcel·la es deixaran sota la vorera en una caixa de comptador de consum homologada per l'Ajuntament de Bellpuig formada per una arqueta de polietilè d'alta densitat reforçada amb fibra de vidre RCF4022 per a comptador via radio de diàmetre nominal DN-15 i DN-20, amb tapa de composite d'alta resistència i aïllament intern en poliestirè expandit, dotada de vàlvula d'entrada i vàlvula de bola de llautó de pas recte de sortida amb sistema antifrau, vàlvula antiretorn i suport i conjunt d'expansió per a muntatge de comptador.

Els hidrants d'incendi instal·lats de forma que la distància des de qualsevol punt a un d'ells sigui inferior a 100 metres de recorregut real, seran de diàmetre nominal DN-100, del tipus soterrat en arqueta normalitzada amb tapa per a ús exclusiu de bombers, per la qual cosa el coeficient de flux mínim serà $K_v > 150$ amb la finalitat de que les seves prestacions siguin d'un cabal de 1.000 litres per minut a una pressió major de 1 bar, i funcionament simultani de dos hidrants.

Les boques de reg seran del tipus d'arqueta amb connexió d'entrada DN-40/PN-16 formades per un cos de fosa amb recobriment epoxi, eix d'acer inoxidable AISI304, volant d'apertura, rosca DN-40 per a mànega i tapa antivandàlica de fosa categoria B-125 amb tapa de llautó d'apertura 180°.

5.5.- Xarxa d'enllumenat públic.-

La xarxa d'enllumenat públic s'ha dissenyat en base a la ITC-BT-09 "Instal·lacions d'enllumenat exterior" del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat pel R.D. 842/2002, de 2 d'agost, i al R.D. 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior i les seves Instruccions Tècniques Complementàries EA1-EA7, amb l'objecte de dotar al polígon d'uns nivells lumínics adients per al tipus de vial i us, proporcionant als usuaris un acurat grau de seguretat.

La instal·lació seguirà la línia projectada que transita per la vorera de 2 metres del carrer A del Polígon d'Actuació Urbanística PAU-25 i que parteix des del quadre de protecció i comandament amb grau de protecció IP66, situat al costat del transformador del carrer B del PAU-25. Aquest armari està format per xapa d'acer prelacada d'1 mm de gruix de dimensions 1.250x1.250 mm amb dues portes, i estarà format per fusibles de 63A, comptador multifunció tipus IV, interruptor general magnetotèrmic tetrapolar de 20A, programador general astronòmic i proteccions per al conjunt de circuits d'enllumenat a base de sengles interruptors diferencials A-HIE de 400V/40A/300 mA de sensibilitat i interruptors automàtics magnetotèrmics tetrapolars de 10 A.

El circuit serà soterrat en l'interior de la canonada de polietilè corrugat de doble paret de 90 mm de diàmetre, col·locada a una fondària de 45 cm (>40 cm) sota la vorera junt a la vorada, disposant-se en elles els conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat XPE 0,6/1 KV lliure d'halògens, multipolar de $4(1 \times 6) \text{ mm}^2 + 16 \text{ mm}^2$ de terra de protecció en coure amb recobriment de colors verd i groc, derivant-se en cadascuna de les lluminàries fins a les seves caixes de fusibles, protegides per tapes IP-44 situades a una distància mínima de la rasant del carrer de 30 cm, des d'on un cable multipolar de $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ de secció connectarà amb la regleta de l'equip d'il·luminació.

El seu dimensionat s'ha realitzat en base a criteris d'intensitat màxima admissible pel conductor i caiguda de tensió inferior al 3%.

Els tubs de protecció aniran en tota la seva longitud protegits per un prisma de formigó de 20x20 cm, al tractar-se d'una canalització, el qual es realitzarà amb formigó en massa HNE-20/B/20. Es preveuen un conjunt d'arquetes de registre prefabricades de formigó en massa de 32x32x50 cm amb marc i tapa de fosa B-125 per a facilitar el cablejat i la inspecció de la instal·lació.

Les lluminàries tindran un grau de protecció IP66 i es situaran a 65 cm de distància de la calçada, presentant bàculs d'alumini de 7 metres d'altura i 60 mm de diàmetre, amb làmpada model **Philips Clearway Gen2 BGP307 formada per mòduls LED de 49,5 W** de potència total per a un flux lumínic respectiu de 8.400 lúmens amb temperatura de color de 4000K, d'acord als càlculs luminotècnics de l'Annex N^o6, on es determina que la potència instal·lada en la xarxa d'enllumenat públic de l'Àmbit és de 0,25 kW (sense comptar amb les lluminàries que s'inclouen en la mateixa línia i que pertanyen a l'àmbit del PAU-25).

La fonamentació de les lluminàries s'ha calculat mitjançant l'equació de Sultzberger per a un coeficient de compressibilitat volumètrica del terreny $K=10$, obtenint-se unes sabates de dimensions 0,55x0,55x0,75 m amb recolzament a la cota -0,85 m respecte a la de la vorera. Aquesta es realitzarà amb formigó HNE-20/B/20 i en ella es situaran els pernys d'ancoratge de diàmetre 20 mm i 70 cm de longitud que es cargolaran a la base dels bàculs.

Es connectaran totes les lluminàries individualment a terra, així com totes les parts metàl·liques de la instal·lació sense tensió, constituint-se un anell de terres amb el conductor aïllat de coure de 16 mm² esmentat i un conjunt de piquetes de 16 mm de diàmetre i 2 metres de fondària clavades al terra, a raó d'una unitat per lluminària, de forma que la resistència a terra sigui inferior a 20 ohms i que no puguin produir-se tensions superiors a 24 volts.

Atenent a la reglamentació vigent fixada en la ITC-EA-02 es tracta d'un projecte en vies distribuïdores locals de velocitat moderada entre 30 i 60 km/h, classificat com a de tipus B1, per la qual cosa al tenir un índex mitjà diari de trànsit inferior a 7.000 vehicles/dia, la classe d'il·luminació és ME4b amb un mínim de 0,75 cd/m². Adoptant una luminància mitjana de 1 cd/m² per les pròpies característiques d'ús principal de la zona, es verifica en tots els casos una eficiència energètica superior a 50 m²·lux/w amb una il·luminació mitjana en els vials projectats compresa entre 6,50 i 19,80 lux. Tanmateix es calcula l'índex de consum energètic ICE obtenint un valor de 0,22 i per tant **la qualificació energètica de la instal·lació d'enllumenat públic és A.**

5.6.- Xarxa de distribució d'energia elèctrica.-

No serà necessari la instal·lació de la xarxa de mitja ni de baixa tensió, ja que l'empresa COTÈCNICA, S.C.C.L. compta amb un conjunt de transformadors propis que subministren energia elèctrica a l'empresa.

Tal com s'ha mencionat en l'apartat 5.5, s'abastirà la xarxa d'enllumenat públic des del transformador

de 1.000 kVA situat en el carrer B del Polígon d'Actuació Urbanística 25 (PAU 25).

5.7.- Xarxa de telefonia i comunicació.-

La xarxa de telecomunicacions s'ha dissenyat en base a les futures necessitats d'introducció del sistema de cablejat per fibra òptica. D'aquesta forma les obres a executar en la instal·lació consten únicament de les canalitzacions per a una futura connexió del cablejat i de les corresponents arquetes de registre i derivació.

Les canalitzacions es realitzaran sota les voreres amb canonada de PVC rígid color gris, estant l'anell constituït principalment per un prisma formigonat de dimensions 0,45x0,45 m on es col·locaran 2 tubs de 110 mm de diàmetre i 2 de 75 mm exteriors amb els corresponents separadors. Les rases tindran una fondària de 0,75 metres, disposant-se en elles els prismes de formigó HNE-20/B/20 descrits fins assolir el nivell d'inici del terraplenat amb tot-ú artificial de les voreres.

Totes les arquetes de la instal·lació de telecomunicacions seran prefabricades de formigó en massa, distingint-se les de registre i connexió del tipus DM amb unes dimensions interiors de 900x475x1.100 mm protegides amb tapes de formigó classe B-125, de dos fulles amb cercol d'acer galvanitzat amb ancoratges.

5.8.- Xarxa de gas natural.-

Actualment, ja existeix una línia de gas d'alta pressió (16 bars) que travessa el Polígon, paral·lela a la N-lla i que alimenta mitjançant una derivació individual una estació de regulació i medició (ERM), propietat de COTÈCNICA, S.C.C.L.. Aquest, es troba situat en el límit del PPU-02 amb el PAU-24 i redueix el gas d'alta pressió que circula per la canonada principal a baixa pressió per a poder treballar en la indústria. Així doncs, es pot concloure que no serà necessària la instal·lació d'una nova xarxa de gas natural.

5.9.- Actuacions en zones verdes.-

L'actuació a les zones verdes es limitarà al moviment de terres per tal de deixar-les amb les cotes i rasants previstes, que es mantenen ajustades a l'orografia natural del terreny, col·locació d'una capa de terra vegetal que resultarà de l'extracció realitzada en l'execució dels rebaixos, sembra d'espècies adaptades a la climatologia de la zona sense reg de recolzament de diversos tipus d'herbàcies i la

plantació de diferents espècies d'arbres, tant de fulla perenne com a caduca, així com les feines de manteniment, reg, poda, adobament, tractaments fitosanitaris i herbicides i la reposició de tots els elements no arrelats, durant l'any següent a la recepció de les obres.

6.- GESTIÓ DE RESIDUS.-

El present projecte és objecte d'obligatorietat de realitzar un Estudi de Gestió de Residus de la Construcció i Demolició per tal de donar compliment al RD 105/2008, d'1 de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió de residus de construcció i demolició. En l'Annex N° 8 s'adjunta el document justificatiu.

7.- CONTROL DE QUALITAT.-

Amb l'objectiu d'establir els criteris bàsics per desenvolupar el control dels materials per tal de complir amb la vigent legislació, es durà a terme un programa de control de qualitat de les obres basat en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG3), aprovat per l'Ordre FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, comprenent tant els materials bàsics com fermes i paviments i senyalització, així com el derivat de l'aplicació del Real Decret 470/2021, de 29 de juny, pel que s'aprova el Codi Estructural. En l'Annex N°9 s'adjunta el programa a desenvolupar en l'obra el qual haurà de dur a terme un laboratori de control homologat i acreditat per la Generalitat de Catalunya en base al R.D. 257/03, de 21 d'octubre.

8.- SEGURETAT I SALUT.-

El present Projecte és objecte d'obligatorietat de l'Estudi de Seguretat i Salut en base a l'art. 4 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, donat els requeriments de l'article 4 quant a termini d'execució i nombre màxim de treballadors que s'estima que intervinguin a l'obra en períodes punta, adjuntant-se en l'Annex Núm. 10 el document preceptiu.

9.- TERMINI D'EXECUCIÓ DEL PROJECTE.-

S'estableix un termini d'execució de tres mesos comptats a partir de l'obtenció de les autoritzacions municipals i la signatura dels convenis amb les empreses subministradores, adoptant -se el sistema de garantia i terminis de recepció segons la Llei d'Ordenació de l'Edificació 38/99, de 5 de novembre.

10.- PRESSUPOST DEL PROJECTE.-

Aplicant als amidaments de les unitats d'obra els imports corresponents, s'ha obtingut amb el suport informàtic del programa TCQ.2000, el Pressupost d'Execució Material del Projecte de la Urbanització del Polígon d'Actuació Urbanística Industrial PAU 24 al terme municipal de Bellpuig (Lleida), del que n'és promotor la COTÈCNICA, S.C.C.L., el qual puja a la quantitat de **CENT SEIXANTA-SET MIL QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS (167.478,16 €)**.

Afegint a aquest el 6% de benefici industrial i el 13% de despeses generals s'obté un valor de **CENT NORANTA-NOU MIL DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIM (199.299,01 €)** de Pressupost d'Execució per Contracta i aplicant a aquest el 21% d'IVA s'obté el Pressupost d'Execució per Contracta IVA inclòs del Projecte, el qual puja a la quantitat de **DOS-CENTS QUARANTA-UN MIL CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS (241.151,80 €)**, valor que representa un cost d'urbanització de valor que representa un cost d'urbanització de 10,52 €/m² + IVA.

Lleida, maig de 2023

L'ENGINYER AUTOR,

Marc Alfageme Gilart

Enginyer Industrial. Col·legiat 20.244

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

ANNEXES A LA MEMÒRIA.-

ÍNDEX D'ANNEXES A LA MEMÒRIA

- ANNEX Núm. 1.- SERVEIS EXISTENTS AFECTATS
- ANNEX Núm. 2.- ESTUDI GEOTÈCNIC
- ANNEX Núm. 3.- ESTUDI DE FERMS I PAVIMENTS
- ANNEX Núm. 4.- ESTUDI DE LA XARXA DE SANEJAMENT
- ANNEX Núm. 5.- ESTUDI DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA
- ANNEX Núm. 6.- ESTUDI DE LA XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- ANNEX Núm. 7.- SENYALITZACIÓ VIÀRIA
- ANNEX Núm. 8.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
- ANNEX Núm. 9.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT
- ANNEX Núm. 10.- SEGURETAT I SALUT

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

ANNEX Núm. 1.- SERVEIS EXISTENTS AFECTATS.-

1.- INTRODUCCIÓ.-

En el present Annex es realitza la identificació dels diferents serveis existents en la zona d'actuació del Polígon PAU-24, susceptibles de ser afectats per les obres. Per poder elaborar aquesta Annex s'ha comptat amb la informació rebuda per part de les diverses companyies i organismes afectats, i la informació obtinguda mitjançant el treball de camp.

No obstant, aquest estudi és de caràcter orientatiu. Així doncs, en la fase d'execució de l'obra s'haurà de verificar i localitzar aquests serveis quan sigui necessari, comprovant el seu traçat, així com la seva profunditat.

2.- SERVEIS EXISTENTS.-

Seguidament, es detallen els serveis existents i les entitats o companyies a les que corresponen els serveis en la zona del Projecte:

- Xarxa de Gas pertanyent a NEDGIA CATALUNYA, S.A.
- Xarxa de Telecomunicacions pertanyent a TELEFÒNICA DE ESPAÑA, S.A.U.
- Xarxa de Baixa Tensió pertanyent a EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.
- Xarxa de Reg pertanyent a la COMUNITAT GENERAL DE REGANTS DELS CANALS D'URGELL
- Xarxa d'Aigua Potable pertanyent a GESTIÓ INTEGRAL D'AIGÜES DE CATALUNYA, S.A. (GIACSA)

3.- REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS.-

3.1.- Xarxa de Gas Natural.-

Actualment, existeix una canalització soterrada d'acer de gas d'alta pressió que circula pel carrer A, paral·lel a la Nacional-II, que aproximadament en el límit del PAU-24 amb el PPU-02, alimenta mitjançant una derivació individual una estació de regulació i medició (ERM), propietat de COTÈCNICA, S.C.C.L.

3.2.- Xarxa de Telecomunicacions.-

A partir de la informació obtinguda mitjançant l'ACEFAT, facilitada per TELEFÒNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es coneix l'existència d'una canalització soterrada que circula pel carrer A, paral·lel a la carretera Nacional-II formada per tritub.

3.3.- Xarxa de Baixa Tensió.-

En el límit del PAU-24 amb el PPU-02 existeix una línia de Baixa Tensió, que arriba perpendicular a les parcel·les propietat de COTÈCNICA, S.C.C.L. des de la carretera Nacional-II.

3.4.- Xarxa de Reg.-

En el tram del Polígon del present Projecte, circula una canonada de reg soterrada paral·lela a la carretera Nacional-II, que en el límit del PAU-24 amb el PAU-25 passa a ser vista.

3.5.- Xarxa d'Aigua Potable.-

Circula una canonada d'aigua potable paral·lela a la carretera Nacional-II de PVC amb un diàmetre de 63 mm que actualment abasteix els terrenys situats en el costa dreta de la carretera Nacional-II.

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

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

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

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se tapanán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

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

En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

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

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

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

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

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de las excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

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

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

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

OFICINA TÉCNICA

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

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

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

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

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

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

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

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:

Dirección:

Tel:.....

Fax:.....

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

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

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

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

NEGRO

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

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

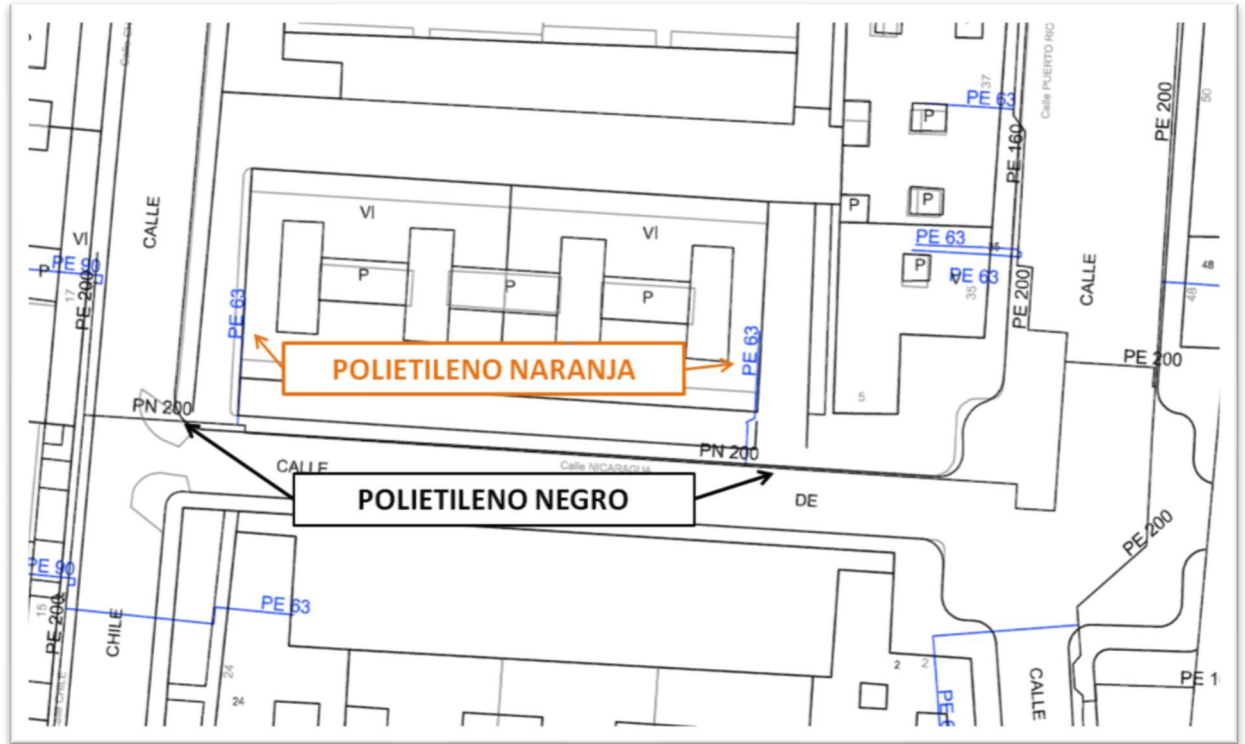
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

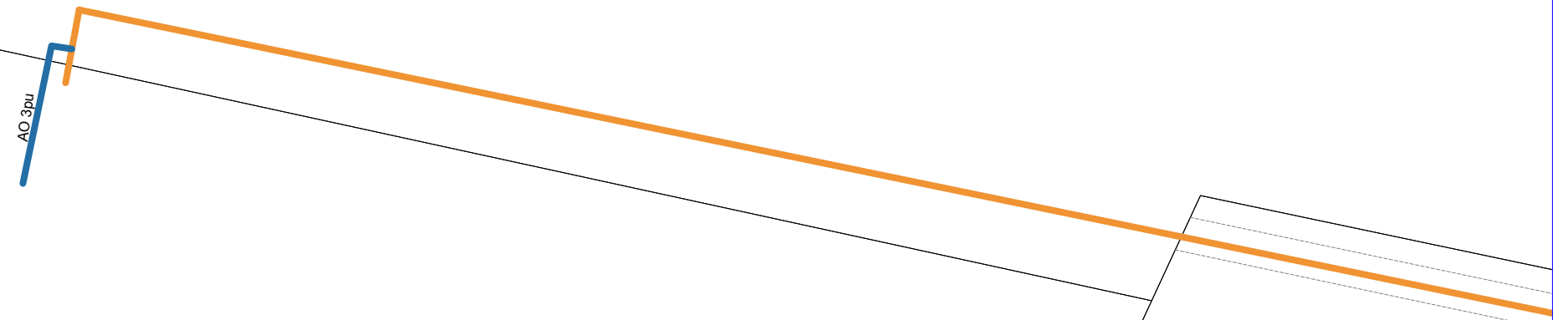


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

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

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.		Proyecto: 678933 Punto: 5893416	Descripción: PAU-24	Fecha Entrega: 9 de mayo de 2023
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) Acometida Baja Media A Media B Alta A Alta B	MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)	Escala 1:500

S/Referencia:**N/Referencia:** 678933-17403584**Fecha:** 09/05/2023**Asunto:** **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

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

P_(332964.145/4611003.283)**Proyecto: 678933**

Coordenadas: 332964.145,4611003.283

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

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

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

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

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

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

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

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

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

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

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

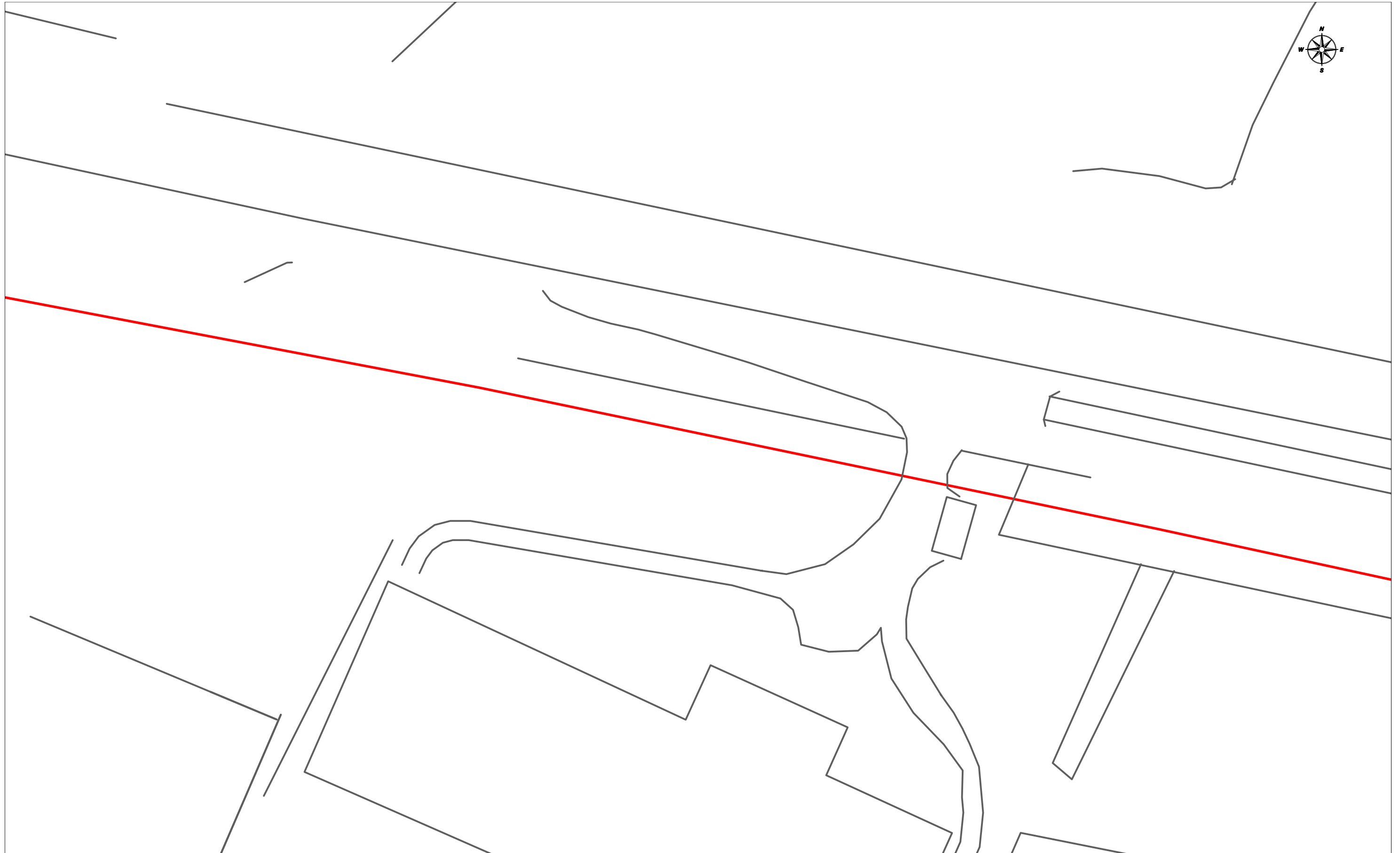
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere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


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

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

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

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



	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA			Fecha Entrega:	
	678933 -5893416 PAU-24	Proyecto: 678933 Punto: 5893416			9 de mayo de 2023
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
Arg 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	— CANALIZACIÓN EN PROYECTO	— RED ENTERRADA	○ POSTE MADERA	□ POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					Escala: 1:500



Ref: 678933

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 03/05/2023, Ref: 678933, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

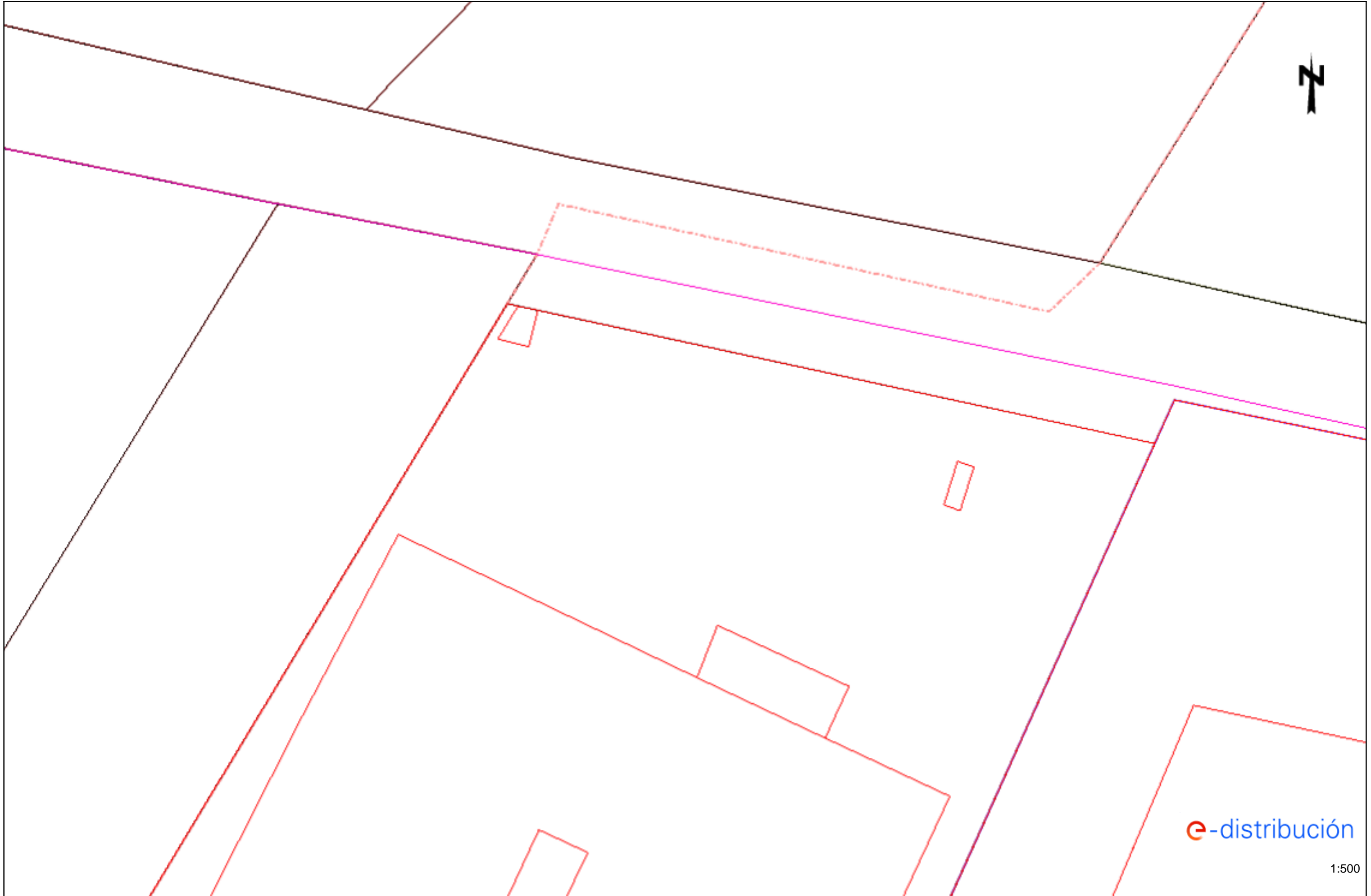
Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

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

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

Anexos:

Planos, numerados 678933 - 17404125 - BT,





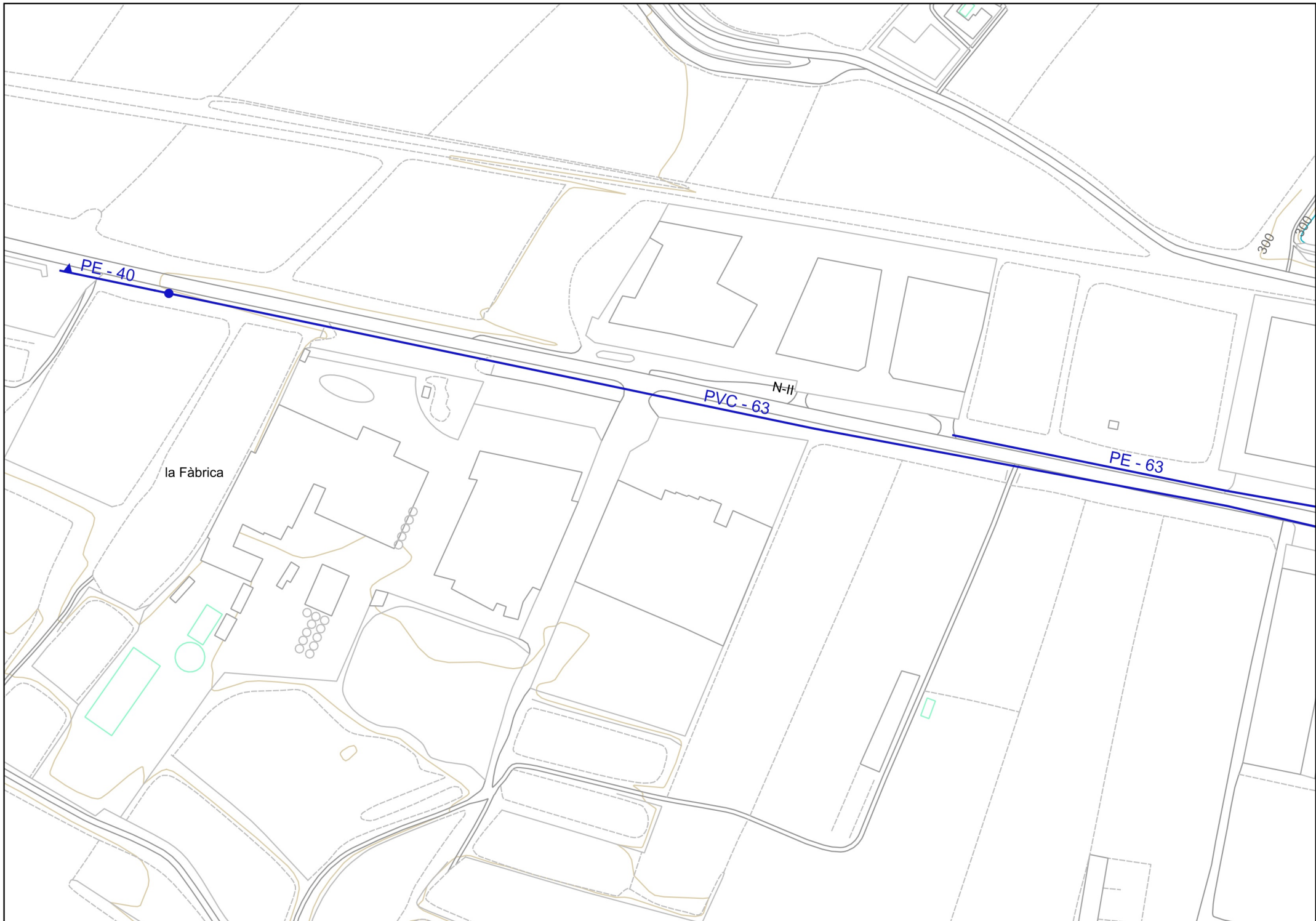
Ref: Solicitud de Información de servicios 678933 en la petición 17403581 para la afectación AT-MT

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 03/05/2023, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,



PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

ANNEX Núm. 2.- ESTUDI GEOTÈCNIC.-

CLIENT: COTECNICA, S.C.C.L.

EXPEDIENT: 4001105

DATA: 24/05/23

OBRA: Estudi Geològic/Geotècnic pel Projecte d'urbanització del Polígon d'Actuació Industrial PAU24 – PPU02 al terme municipal de BELLPUIG





Índex

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI	3
1.1. ANTECEDENTS.....	3
1.2. OBJECTIUS.....	4
2. TREBALLS DE CAMP	5
2.1 DESCRIPCIÓ DEL SOLAR	5
2.2. RECONeixEMENT DEL TERRENY.....	5
2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU.....	7
2.3.1. Cales mecàniques	7
2.3.2. Resum dels assaigs in-situ realitzats.....	8
2.5. ASSAIGS DE LABORATORI.....	9
3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA.....	10
3.1. MARC GEOLÒGIC.....	10
3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS	11
3.2.1. Nivell R	12
3.2.2. Nivell 0.....	13
3.2.3. 1er nivell	14
3.2.4. 2on nivell	16
3.2.5. 3er nivell	17
3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA.....	19
3.3.1. Hidrogeologia superficial	19
3.3.2. Hidrogeologia subterrània	19
3.3.3. Permeabilitat	19
4. CLASSIFICACIÓ PG3 I APROFITAMENT DE MATERIALS.....	20
5. FORMACIÓ DE L'ESPLANADA	22

Índex de Gràfics

Gràfic 1. Distribució granulomètrica dels materials del primer nivell.....	15
Gràfic 2. Distribució granulomètrica dels materials del tercer nivell.....	18

Índex de Figures

Figura 1. Detall de la zona del PAU24 i PPU02, ubicada dins del municipi de Bellpuig, proper a l'empresa COTECNICA, SCCL.....	3
Figura 2. Mapa geològic de la zona en estudi (Font: ICGC).	11



Figura 3. Detall de la cartografia que s'ha mostrat en els annexes del plànol de situació..... 12

Índex de Fotografies

Fotografia 1 i 2. Detall de la màquina utilitzada per a la realització de les cales i obertura d'una de les cales realitzades..... 7
Fotografia 3. Detall dels materials de rebliment antròpic que es detecten en dues de les cales realitzades. 13
Fotografia 4. Detall de la unitat de sòls vegetals associats a nivell 0 que es detecten en una de les cales realitzades. 14
Fotografia 5. Detall dels materials del primer nivell, tant pels materials del primer tram (a) i tram (b)..... 15
Fotografia 6. Detall dels materials del segon nivell en la cala realitzada. 16
Fotografia 7. Detall dels materials del tercer nivell en la cala realitzada. 17

Índex de Taules

Taula 1, 2 i 3. Resum dels assaigs in situ realitzat. 8
Taula 4. Resum dels assaigs de laboratori realitzats..... 9
Taula 5. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl..... 19
Taula 6. Taula de classificació dels sòls segons PG3 en cada una de les cales. .20

Annexes

Registre assaigs mecànics
Esquema situació assaigs
Actes assaigs laboratori



1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI

A petició de:

COTECNICA SCCL

G3 DT, S.L. ha realitzat el següent informe geotècnic segons les instruccions marcades per part del PG3, publicada per part del MINISTERIO DE FOMENTO.

1.1. ANTECEDENTS

Segons ens indica el sol·licitant, SR JULIO CIMADEVILLA, de l'empresa COTECNICA SCCL, es vol valorar les característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl on es preveu la realització de la nova urbanització del nou Projecte d'actuació urbanística Industrial, PAU24 i PPU02, situat dins del terme municipal de Bellpuig.

La nova zona d'urbanització se situa al costat de la carretera N-II , en un sòls, fins recentment, agraris i camins propers a l'empresa COTECNICA, SCCL.



Figura 1. Detall de la zona del PAU24 i PPU02, ubicada dins del municipi de Bellpuig, proper a l'empresa COTECNICA, SCCL.



1.2. OBJECTIUS

Per la realització del present estudi, s'ha dut a terme una campanya de camp tenint en compte que els objectius de l'estudi són:

- Estudi de l'entorn geològic de l'obra.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona, des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic, quan es detecti dins de les cotes assajades.
- Classificació dels sòls segons PG3 i recomanacions de les seccions de ferm, segons les classificacions que s'obtenen.
- Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar a l'obra.



2. TREBALLS DE CAMP

El dia 7 de març de 2023, es va visitar l'obra per tal de:

- Realitzar una inspecció geològica de la zona, reconeixent el tipus de terreny.
- Dissenyar la campanya de camp.
- Comprovar l'accessibilitat de maquinària a l'interior del solar.
- Localitzar els punts on es realitzaran els assaigs.

2.1 DESCRIPCIÓ DEL SOLAR

La zona en estudi se situa al NW de la població de Bellpuig en una zona que ocuparà el Nou Projecte Urbanístic Industrial, limitat superiorment amb la carretera N-II direcció Mollerussa. Els assaigs se situarà en camins i zones perimetrals, on es preveu la construcció de la nova urbanització.

La zona superior es troba a la cota 295.5 metres, la zona paral·lela a la carretera N-II i en la part baixa, zona de camí i camp de conreu, se situa a uns 283 metres.

Al sud de l'empresa COTECNICA, SCCL, s'hi troba un talús on s'hi pot observar els materials que, probablement conformaran el subsol.

2.2. RECONeixEMENT DEL TERRENY

Les campanyes de camp, que es van realitzar els dies 7 i 10 de març, i 23 de maig de 2023, han consistit en la realització de:

- 5 cales mecàniques (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Recollida de mostres de cada una de les cales dels assaigs (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Observacions de camp realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.
- Reportatge fotogràfic (veure annex "Fotografies").



Les cales mecàniques han estat realitzats per part de les empreses Gorrofé SAU i Voltes SLU, empreses dedicades a la construcció i als moviments de terres, que els dies de les campanyes de camp es trobaven realitzant obres a la zona per a la mateixa empresa COTECNICA, SCCL.

Els treballs es realitza amb dues campanyes donada la presència de serveis enterrats, fibra òptica, que no estaven localitzats i que cal fer la consulta.

2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU

2.3.1. Cales mecàniques

Les cales consisteixen en la realització de petites excavacions de formes diverses que permeten una observació directa del terreny o del nivell freàtic, així com la presa de mostres i eventualment la realització d'assajos in situ. L'excavació es realitza fins a la cota considerada pel geòleg depenent de l'objectiu de l'assaig.

El tipus de maquinària que s'utilitza és una retroexcavadora, estant relacionada la profunditat de la cala amb el tipus de màquina que treballa.



Fotografia 1 i 2. Detall de la màquina utilitzada per a la realització de les cales i obertura d'una de les cales realitzades.



2.3.2. Resum dels assaigs in-situ realitzats

Els assaigs de camp realitzats es sintetitzen en el quadre que s'exposa a continuació:

Penetròmetres dinàmics DPSH					
Punt	Coordenades UTM			Profunditat assolida (m)	Nivell freàtic (m.)
	x	y	z		
C-1	332912	4611027	294.8	1.70	No detectat
C-2	332829	4611046	294.6	1.60	No detectat
C-3	333010.0	4610999.0	295.5	3.20	No detectat
C-4	332721.0	4610859.0	284.9	3.20	No detectat
C-5	332783.0	4610801.0	283.0	3.10	No detectat

Mostres recollides			
Punt	Mostra	Cota d'extracció (m)	Materials
C-2	MA-1	-1.30 a -1.60	Graves en matriu sorrenca carbonatada
C-3	MA-1	-1.50 a -2.00	Graves i sorres llimoses
C-4	MA-1	-0.80 a -1.20	Graves i sorres llimoses
C-4	MA-2	-2.10 a -2.50	Limolites i lutites. Substrat regional
C-5	MA-1	-1.60 a -2.00	Llims sorrencs

Taula 1, 2 i 3. Resum dels assaigs in situ realitzat.

Les cotes d'inici estan referenciades respecte el plànol topogràfic de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGO) consultat. Aquesta cota pot variar lleugerament donat que no es realitza un replantejament dels punts.



2.5. ASSAIGS DE LABORATORI

Els assaigs de laboratori han estat realitzats per TPS, S.L. (SOILASSAIG), laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Donada la naturalesa dels materials s'han sol·licitat els següents assaigs,:

<i>Mostra : MA-1</i>	<i>Punt: C-3</i>	<i>Profunditat: -1.50 a -2.0 m</i>
Assaigs realitzats	<i>Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamisat UNE 103101 / 95 Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94 Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93 Assaig de compactació Próctor Normal UNE 103500 / 94 Assaig d'inflament lliure d'un sòl UNE 103601 / 96 Assaig de col·lapse NLT 254 / 99 Contingut en matèria orgànica d'una mostra de sòl UNE 103204 / 93 Contingut en sals solubles d'una mostra de sòl NLT 114 / 99 Contingut en guixos d'una mostra de sòl NLT 115 / 99</i>	
<i>Mostra : MA-1</i>	<i>Punt: C-4</i>	<i>Profunditat: -0.80 a -1.20 m</i>
Assaigs realitzats	<i>Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamisat UNE 103101 / 95 Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94 Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93 Assaig de compactació Próctor Normal UNE 103500 / 94 Assaig d'inflament lliure d'un sòl UNE 103601 / 96 Assaig de col·lapse NLT 254 / 99 Contingut en matèria orgànica d'una mostra de sòl UNE 103204 / 93 Contingut en sals solubles d'una mostra de sòl NLT 114 / 99 Contingut en guixos d'una mostra de sòl NLT 115 / 99</i>	

Taula 4. Resum dels assaigs de laboratori realitzats.



3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

3.1. MARC GEOLÒGIC

En primer lloc s'ha procedit a la consulta de les diferents cartografies geològiques existents sobre la zona:

- Full 27: Pla d'Urgell, del Mapa geològic comarcal de Catalunya, 1:50.000 de l'ICC, 2006.
- Hoja 389: Tàrrega, del Mapa geològic de España, 1:50000 de l'IGME, 1998.

La zona que engloba aquest estudi es troba situada dins la Depressió de l'Ebre, en el seu extrem oriental, que rep el nom de Depressió Central Catalana. Aquesta és una unitat morfoestructural que forma l'avantpaís del Pirineus, i alhora és una conca sedimentària d'edat terciària. Està delimitada al N pels Pirineus, i al S per la Cadena Costanera Catalana o Catalànids.

La conca de l'Ebre està relacionada amb l'evolució de l'orogen pirinenc i es desenvolupa com a resposta de l'apropament de la placa Ibèrica sota la placa Europea, amb inici de subducció de la primera respecte la segona. D'aquesta manera, aquesta conca esdevé una cubeta sedimentària durant el Terciari, actuant com a centre de deposició dels materials, primer marins, durant el Terciari inferior i mig, i posteriorment continentals, procedents del desmantellament de les serralades circumdants.

Durant l'Eocè, la conca de l'Ebre estava connectada amb l'oceà Atlàntic per l'oest. Fruit de la col·lisió entre les dues plaques tectòniques, s'inicia la col·locació de làmines encavalcants o mantells de corriment, d'origen pirinenc, empeses cap al sud. L'emplaçament d'aquests mantells va reduir considerablement l'espai que inicialment ocupava la Conca de l'Ebre, i va fer perdre la comunicació amb el mar obert.

A partir de finals de l'Eocè i durant tot l'Oligocè, la conca de l'Ebre actua com a conca endorreica, tancada, on la sedimentació que es produeix és d'origen continental. Els sediments continentals tenen diversos orígens, entre els que cal destacar els dipòsits de torrenteres, de rius més o menys ben desenvolupats, de dipòsits de plana d'inundació, i finalment, dipòsits d'origen lacustre o palustre. Cada un d'aquests dipòsits donarà origen a diferents tipus de roques sedimentàries que són les que es troben a sota aquestes contrades. Així

apareixen conglomerats, gresos i argiles d'origen tant fluvial, com al·luvial, com lacustre, i també nivells de carbonats d'origen lacustre.

Des de finals de L'Oligocè fins a l'actualitat la depressió de l'Ebre ha deixat d'actuar com a conca sedimentària i ha esdevingut una cubeta on l'agent predominant principal ha estat l'erosió. Localment, en alguns punts de la conca, hi ha dipòsits del Terciari superior i principalment del Quaternari. Aquests corresponen als materials subconsolidats que apareixen entre les roques sedimentàries i la superfície, formats per sorres, llims i argiles, on abunden les crostes carbonatades.

En concret, a la zona d'estudi i segons l'ICGC, es situa en materials corresponents a Qvpu: Graves carbonatades amb matriu sorrenca; i sobre la unitat POmgc3: lutites i limolites del substrat Oligocè.

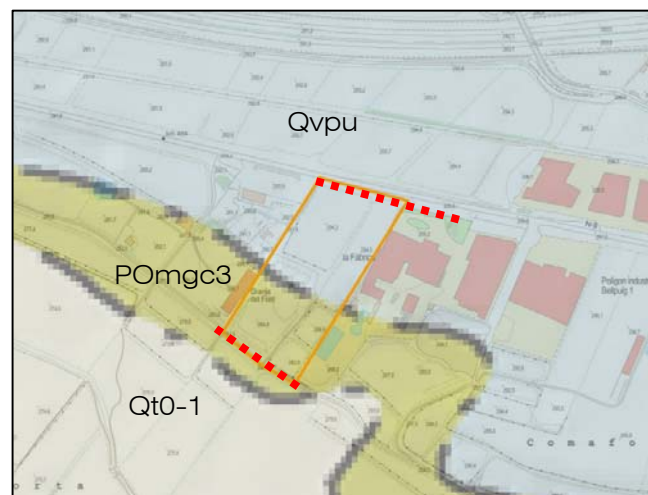


Figura 2. Mapa geològic de la zona en estudi (Font: ICGC).

3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

A partir dels assaigs in situ realitzats, s'ha establert **cinc nivells** de materials des del punt de vista geològic - geotècnic: (veure annex "Registre assaigs mecànics").

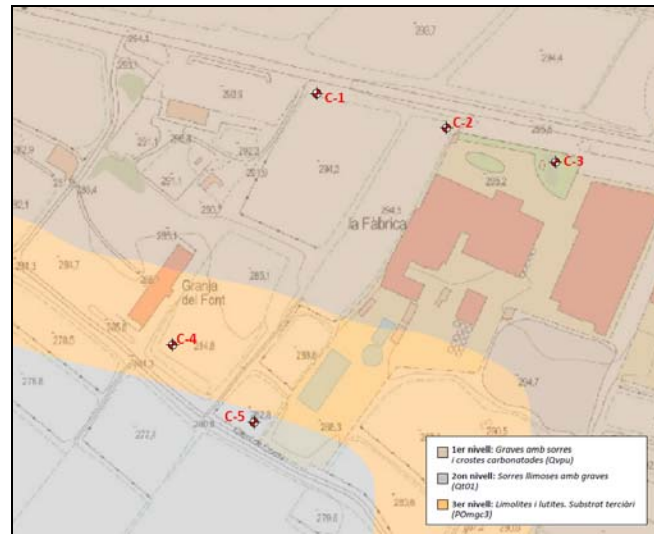


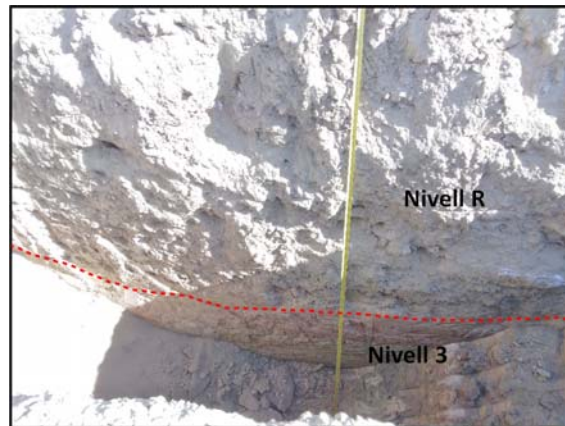
Figura 3. Detall de la cartografia que s'ha mostrat en els annexes del plànol de situació.

Nivell 0:	<i>Sòls vegetals (0)</i>
Nivell R:	<i>Graves i sorres llimoses amb bolos (R)</i>
1er nivell:	<i>Graves en matriu sorrenca carbonatada, crostes carbonatades, i graves i sorres llimoses (Qvpu)</i>
2on nivell:	<i>Sorres llimoses amb graves (Qt0-1)</i>
3er nivell:	<i>Lutites i limolites del substrat regional. Oligocè (POmcc3)</i>

3.2.1. Nivell R

Descripció litològica

Aquest nivell R estaria associat als nivells formats per **graves i sorres llimoses amb bolos**, de tonalitats marronoses clares, que es tracta de materials aportats per al rebliment de la zona.



Fotografia 3. Detall dels materials de rebliment antròpic que es detecten en dues de les cales realitzades.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació dels materials en dues de les cales mecàniques realitzades.

Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents, associats a materials d'aportació antròpica.

Localització

A partir dels assaigs realitzats se li ha detectat al nivell descrit una potencia d'entre 1.50 i 2.00 metres en les cales realitzades al sud i sud-oest de la zona d'estudi, C-4 i C-5.

Resistència

Aquests materials són fàcilment excavables amb retroexcavadora convencional i es mantenen poc verticals en les rases obertes.

3.2.2. Nivell 0

Descripció litològica

Aquest **nivell 0** estaria associat als nivells formats per **llims argilosos i sorrenços**, de tonalitats marronoses fosques.



Fotografia 4. Detall de la unitat de sòls vegetals associats a nivell 0 que es detecten en una de les cales realitzades.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació d'una de les cales realitzades.

Aquests materials s'han identificat com nivells de Quaternari recents, possiblement aportats de forma antròpica i posteriorment convertits en sòls vegetals.

Localització

A partir dels assaigs realitzats se li ha detectat al nivell descrit una potencia d'aproximadament 1.00 metre, en la única cala on s'ha observat, en la C-3.

Resistència

Aquests materials són fàcilment excavables amb retroexcavadora convencional i es mantenen relativament verticals en les rases obertes.

3.2.3. 1er nivell

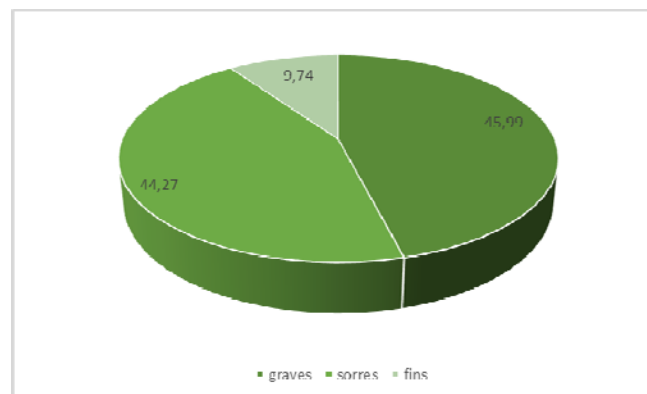
Descripció litològica

Dins dels materials del primer nivell es detecten dos subnivells diferenciats. El primer, **nivell 1a**, format per **graves i còdols en matriu sorrenco-llimosa carbonatada i crostes carbonatades amb tonalitats clares**, i per sota, el **nivell 1b**, **graves i sorres llimoses, molt menys carbonatades**.



Fotografia 5. Detall dels materials del primer nivell, tant pels materials del primer tram (a) i tram (b).

D'una mostra recuperada del tram b d'aquest nivell s'obté la següent identificació, amb un contingut granulomètric de:



Gràfic 1. Distribució granulomètrica dels materials del primer nivell.

Els fins que s'obtenen *no es presenten plàstics*, per tant a partir d'aquests assaigs i la taula de **classificació dels sòls del SUCS**, aquests materials es podran classificar com de tipus **SP-SM**.

Els materials presenten *0.82% de contingut en matèria orgànica, un 0.10% de contingut en sals solubles i un 0.09% en guixos. I un índex de colapso de 0.13%, i un inflamament lliure nul.*

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació de la cala C-1, C-2, C-3, al nord de la zona d'estudi (zona marró de la Figura 3).

Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari, associats a la unitat descrita en els materials Qvpu segons el plànol ICGC.

Localització

A partir dels assaigs realitzats se li ha detectat al nivell descrit una potència mínima de 1.80 metres, fins a la cota de finalització dels assaigs, ja que no es van excavar més.

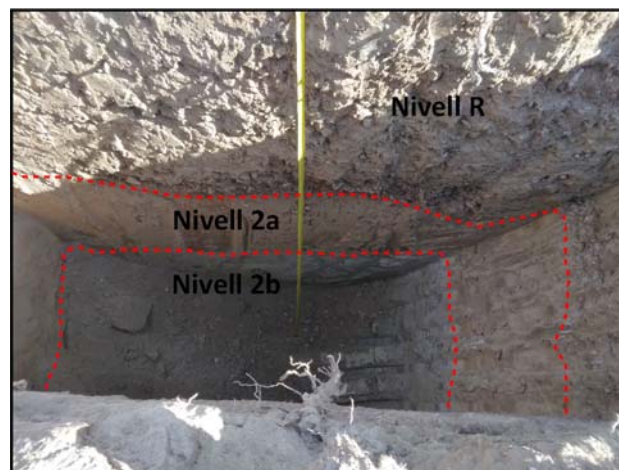
Resistència

Aquests materials presenten una excavació mitja-dolenta amb retroexcavadora convencional i, en el cas del nivell 1b, presenta una verticalitat mitja-dolenta.

3.2.4. 2on nivell

Descripció litològica

Aquest **2on nivell** també està format per dos sub-nivells diferenciats. El primer, **nivell 2a**, correspon a **llims sorrencs amb graves**, de tonalitats marronoses més intenses, i sense, o amb molt poca, carbonatació. El segon, **nivell 2b**, correspon a **sorres molt menys llimoses, de fines a grolleres, amb alguna graveta**, i amb tonalitats més clares.



Fotografia 6. Detall dels materials del segon nivell en la cala realitzada.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació de la cala C-5 (*zona gris, de la figura 3*).

Aquests materials s'han identificat com nivells de Quaternari, associats a la unitat descrita en els materials Qt0-1, segons el plànol ICGC.

Localització

A partir dels assaigs realitzats se li ha detectat al nivell descrit una potència mínima de 1.50 metres i només detectat en la cala C-8, en la part més baixa de la zona en estudi.

Resistència

Aquests materials presenten una excavació fàcil amb retroexcavadora convencional i es mantenen verticals en les rases obertes.

3.2.5. 3er nivell

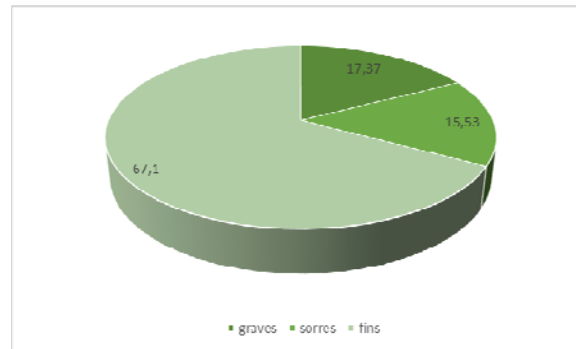
Descripció litològica

Aquest **3er nivell** està format per nivells de **lutites** i **limolites**, de tonalitats vermelloses i taronjoses.



Fotografia 7. Detall dels materials del tercer nivell en la cala realitzada.

D'una mostra recuperada del tram alterat d'aquest nivell s'obté la següent identificació, amb un contingut granulomètric de:



Gràfic 2. Distribució granulomètrica dels materials del tercer nivell.

Els fins que s'obtenen *no es presenten plàstics*, per tant a partir d'aquests assaigs i la taula de **classificació dels sòls del SUCS**, aquests materials es podran classificar com de tipus **ML**.

Els materials presenten *0.77% de contingut en matèria orgànica, un 0.13% de contingut en sals solubles i un 0.12% en guixos. I un inflament lliure de 0.71% i un índex de col·lapse de 0.26%*.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació de la cala C-4 (*zona taronja, de la figura 3*).

Aquests materials s'ha identificat com nivells de substrat terciari, associats a la unitat descrita en els materials POmcg3, segons el plànol ICGC.

Localització

A partir dels assaigs realitzats se li ha detectat al nivell descrit una potència mínima de 1.30 metres i només detectat en la cala C-4, en la part baixa de la zona en estudi.

Resistència

Aquests materials presenten una excavació des de mitja a difícil amb retroexcavadora convencional i es mantenen verticals en les rases obertes.



3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

3.3.1. Hidrogeologia superficial

A la zona no s'ha detectat marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial, ni es preveu que apareguin.

Tampoc s'ha localitzat cap curs d'aigua i/o torrent que pugui afectar al solar en estudi. Passen uns 200 metres a l'SW de la zona més baixa de la parcel·la, i uns 10-15 metres per sota de la cota en estudi. Aquest curs porta molt poca aigua el dia dels treballs de camp.

3.3.2. Hidrogeologia subterrània

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada, no es va detectar presència de nivell freàtic en cap assaig.

3.3.3. Permeabilitat

A continuació, s'exposen els valors del coeficient de permeabilitat (K) associats als materials detectats al subsòl del solar:

Nivell	K (m/s)	Tipus material
Nivell 0	$10 - 10^{-1}$	<i>Sòls vegetals</i>
Nivell R	$10^{-2} - 10^{-3}$	<i>Graves i sorres llimoses amb bolos</i>
1er nivell	$10 - 10^{-1}$	<i>Graves en matriu sorrenca carbonatada, crostes carbonatades, i graves i sorres llimoses (Qvpu)</i>
2on nivell	$10 - 10^{-1}$	<i>Sorres llimoses amb graves (Qt0-1)</i>
3er nivell	$10^{-5} - 10^{-6}$	<i>Lutites i limolites del substrat regional. Oligocè (POmcg3)</i>

Taula 5. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.



4. CLASSIFICACIÓ PG3 I APROFITAMENT DE MATERIALS

Al llarg del traçat previst en el projecte, s'han seleccionat mostres de les cales realitzades i corresponents als principals nivells descrits. Aquestes mostres han estat assajades al laboratori amb l'objectiu de poder classificar els materials segons el “*Pliego de Prescripciones Técnicas PG3*”.

La classificació dels materials en funció dels resultats obtinguts, s'exposa a la taula següent:

Taula 6. Taula de classificació dels sòls segons PG3 en cada una de les cales.

<i>Mostra</i>	<i>Assaig</i>	<i>Profunditat</i>	<i>Unitat</i>	<i>Materials</i>	<i>Tipus de sòl</i>
MA-1	C-3	1.80 m	1	Graves amb sorres carbonatades	Sòls adequats
MA-1	C-4	1.0 m	3	Limolites i lutites. Substrat alterat	Sòl tolerable

Unitat 0 (Sòl vegetal de textura llimo – sorrenca amb i indicis de graves · Qs/ Rebliments antròpics R)

Aquests materials no es podran utilitzar com a materials de préstec per la construcció de terraplens, degut a que es tracta d'un nivell amb un elevat contingut en matèria orgànica i restes vegetals en diferents graus de descomposició.

Aquest nivell s'haurà de sanejar al llarg del traçat, especialment en aquelles zones on es recolzaran el terraplens. Amb tot els materials de rebliment a partir de les característiques geomecàniques i químiques dels materials es podrien arribar a classificar com de tipus tolerable, descartant els blocs de diàmetre superior a 20 cm.

A partir dels assaigs mecànics realitzats s'han detectat gruixos d'aquest nivell de sòls vegetals presenten un màxim desenvolupament de 1.0 metre. Els materials de rebliment se'ls associa una potència de 1.60-1.90 metres.

La Unitat 1 (graves amb sorres carbonatada – Qvpu),

Els materials assajats d'aquesta unitat es recullen de les cales realitzades, per sota del tram de se'ls vegetals descrits.



Aquests materials, presentaran una excavabilitat mitjan amb maquinària convencional, es poden classificar en general com a **sòls adequats**, podent-se utilitzar com a materials de **terraplè**.

Unitat 2 (llims sorrencs i sorres i graves – Qt1)

Aquests materials, presentaran una excavabilitat mitjan amb maquinària convencional, es poden classificar en general com a **sòls tolerables**, podent-se utilitzar com a materials de **terraplè**.

Unitat 3 (limolites i lutites de substrat terciari – P0m_cg3)

Els materials assajats d'aquesta unitat es presenten en superfície, o be per sota els materials anteriors. Aquests materials, presentaran una excavabilitat mitjan amb maquinària convencional, es poden classificar en general com a **sòls tolerables**, podent-se utilitzar com a materials de **terraplè, als trams més alterats**.

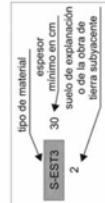
La resta presentaran un comportament de roca.



5. FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

Per la formació de l'explanada definitiva, en funció de la categoria necessària i el tipus de sòls de l'esplanació o de l'obra de terreny subjacent, es tindran que seguir les recomanacions de la taula següent, extreta de la Orden FOM/3460/2003 de 28 de novembre, on s'aprova la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucció de Carreteres.

TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-JUNO)					
	SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) Y (3)	ROCA (R)
E1 $E_v \geq 60\text{MPa}$					
E2 $E_v \geq 120\text{MPa}$					
E3 $E_v \geq 300\text{MPa}$					





G3 D T S.L. sol·licita que si es detectessin anomalies respecte les dades que s'exposen, durant l'execució de la obra, agrairíem que ens avisessin, i igualment restem a la seva disposició per qualsevol consulta i/o dubte que vulguin realitzar, en el telèfon 973 33 12 12.

**Informe geològic / geotècnic,
Expedient Núm.: 4001105**

Els Omells de Na Gaia, 24 de maig de 2023

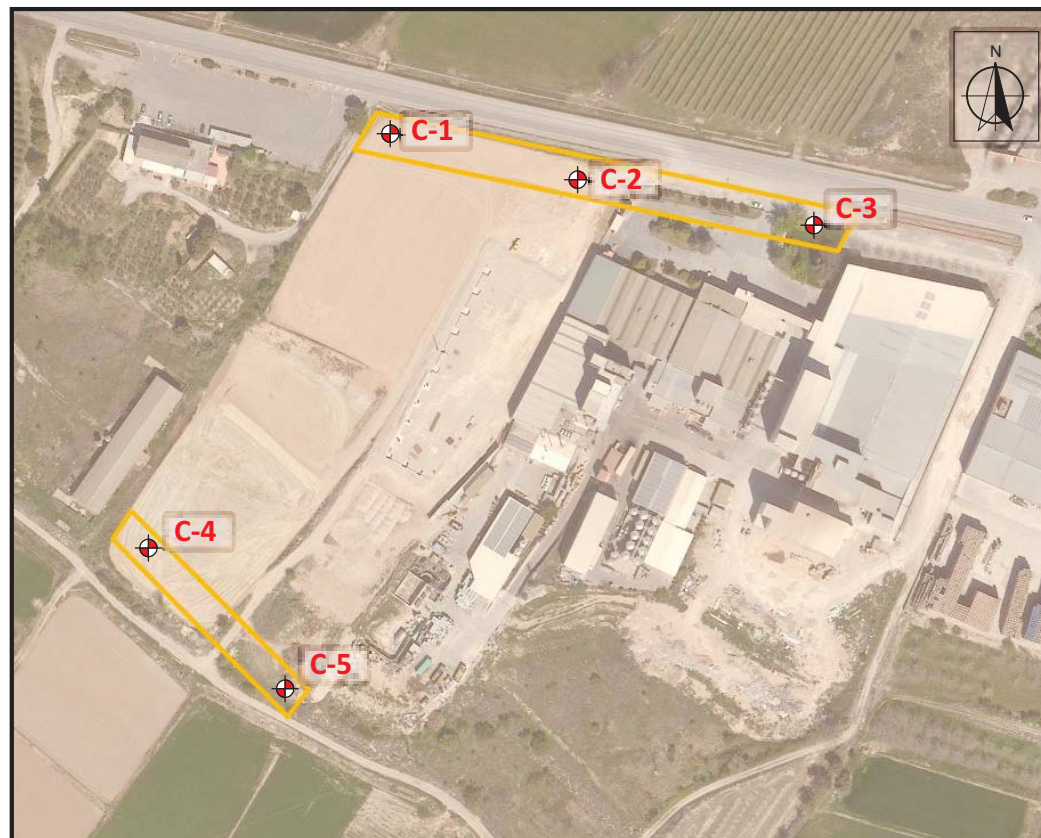



Desenvolupament Territorial S.L.
CIF B-25461443
C/ Església, 18 - Tel.973 33 12 12
25268 Els Omells de Na Gaia
(L'Urgell) Lleida

**Eva Vázquez Marcet
Geòloga col. núm.: 4302
Resp. Departament Geològic**

REGISTRE D'ASSAIG MECANIC

ESQUEMA DE SITUACIÓ
DELS ASSAIGS



 Calicates mecàniques



TÍTOL DEL PROJECTE

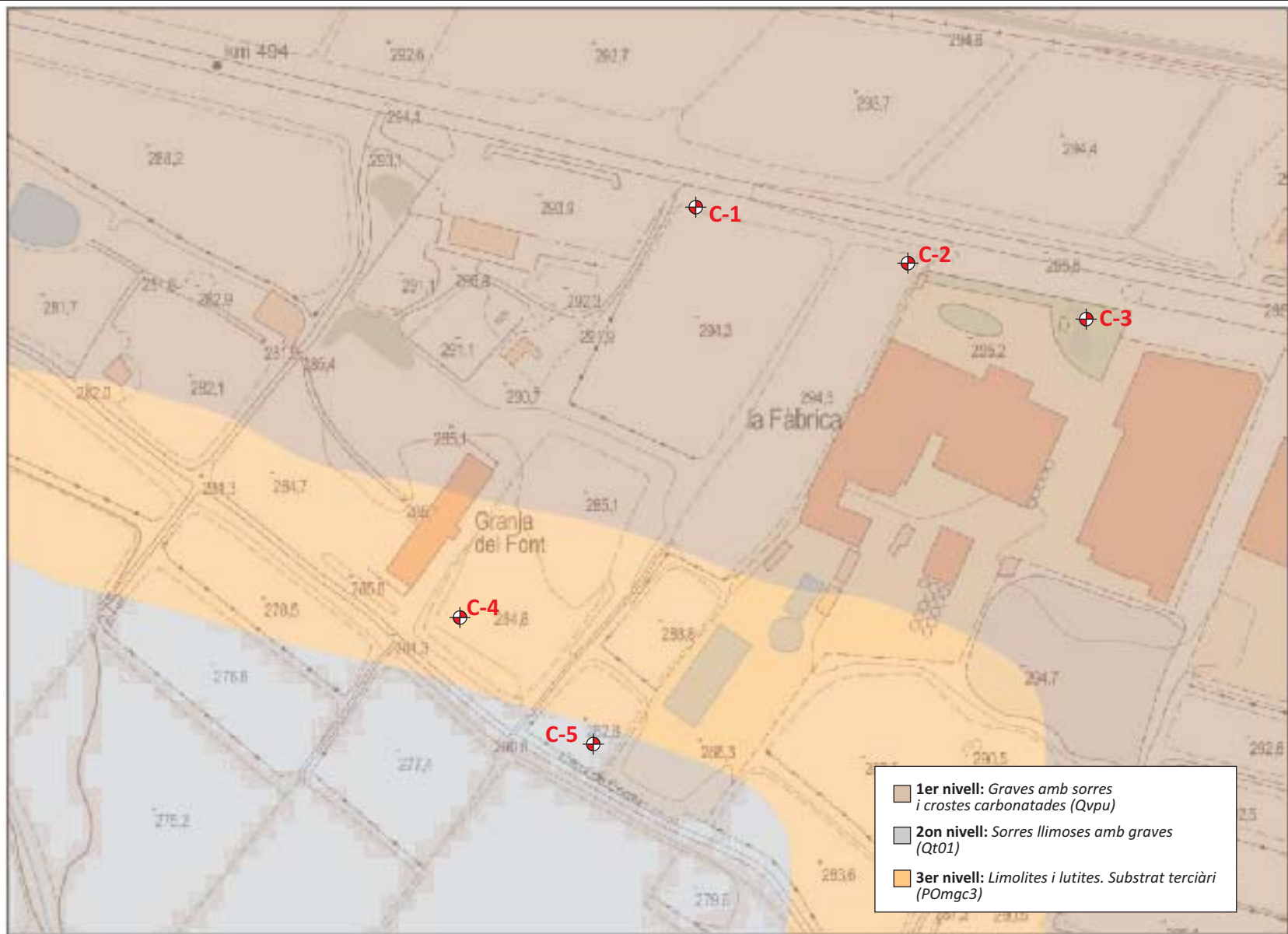
Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte d'urbanització del Sector Cotècnica - BELLPUIG

Data: Març 2023

Exp: 4001105

Plànol de situació

Pàgina 1/2



TÍTOL DEL PROJECTE

Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte d'urbanització del Sector Cotècnica - BELLPUIG

Data: Març 2023

Exp: 4001105

Plànol de situació

Pàgina 2/2

ACTES D'ASSAIGS DE LABORATORI

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3861-GTL-23

Data d'expedició: 24/05/2023

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL

NIF: B25364589

Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL A ASSAJAR:

Tipus de mostra/es: SÒL

Situació: Bellpuig. Cotecnica

Referència/es del laboratori: GTL-6613-23

GTL-6614-23

Les dades expressades en el present informe fan referència única i exclusivament als resultats obtinguts en els assaigs realitzats en cadascuna de les mostres referenciades. El laboratori no es responsabilitza de qualsevol extrapolació o associació dels resultats obtinguts a altres mostres que no hagin estat degudament assajades.

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

Número d'informe: 3861-GTL-23

UNE 103100:95

Data d'expedició: 24/05/2023

Mostra: GTL-6613-23

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL

NIF: B25364589

Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: MA C3 Cota d'extracció (m): -1,5 A -2,0

Tipus de mostra: ALTERADA Tipus de material: SÒL

Obra / Projecte: Bellpuig. Cotecnica. 4001105

Emmagatzematge: Cambra humida

Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:

Alçada (mm): - Data extracció: 10/03/2023

Diàmetre (mm): - Data recepció: 15/03/2023

Data obertura: 15/03/2023

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Sorres i graves

ASSAIGS REALITZATS:

Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101 / 95

Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94

Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93

Assaig de compactació Proctor Normal UNE 103500 / 94

Assaig de colapse UNE 103406/96

Assaig d'inflament lliure d'un sòl UNE 103601 / 96

Contingut en sals solubles d'una mostra de sòl UNE 103205/06

Contingut en guixos d'una mostra de sòl UNE 103206/06

Contingut en matèria orgànica d'una mostra de sòl UNE 103204 / 93

OBSERVACIONS:

ASSAIG GRANULOMÈTRIC D'UN SÒL PER TAMISSAT

Número d'informe: 3861-GTL-23

UNE 103101:95
Data d'expedició: 24/05/2023

Mostra: GTL-6613-23

Data de realització: 08/05/2023

Operador: CL

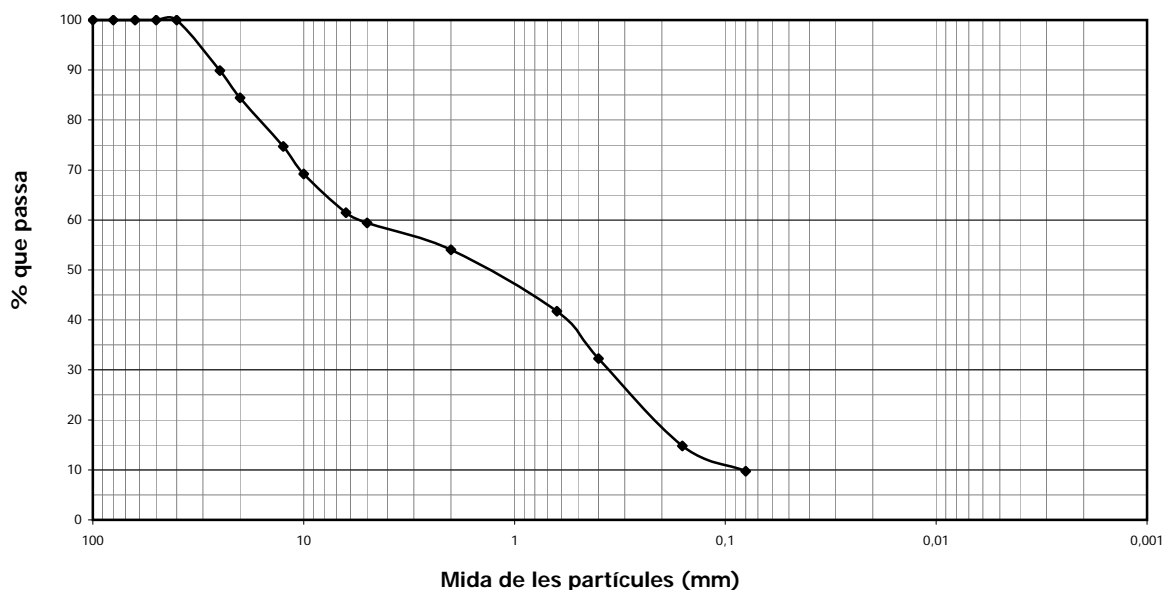
Mostra seca total a l'aire (g):	1710,01
Massa total retinguda en el tamis 20 mm, rentada i seca (g):	265,90
Fracció que passa pel tamis 20 mm, seca a l'aire i assajada (g):	1444,11
Mostra retinguda entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	520,58
Mostra total entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	520,58
Mostra total retinguda en el tamis 2 mm, rentada i seca (g):	786,48
Mostra que passa pel tamis 2 mm, assajada i assecada a l'aire (g):	85,37
Mostra que passa pel tamis 2 mm, assajada i seca (g):	85,23
Mostra total que passa pel tamis 2 mm, seca (g):	921,96
Mostra total seca (g):	1708,44

% Bolos (>63 mm):	0,0	% Grava grollera (63-20 mm):	15,5
% Grava (>2 mm):	46,0	% Grava mitja (20-6,3 mm):	23,0
		% Grava fina (6,3-2 mm):	7,5
		% Sorra grollera (2-0,63 mm):	12,2
% Sorra (2-0,08 mm):	44,3	% Sorra mitja (0,63-0,2 mm):	27,0
		% Sorra fina (0,2-0,08 mm):	5,1
% Fins (<0,08 mm):	9,7		

Tamissos UNE (mm)	Retingut (g)		Passa en mostra total	
	Parcial	Total	(g)	%
			1710,01	100,0
100,0				
80,0				
63,0				
50,0				
40,0				
25,0		173,47	1536,54	89,9
20,0		92,43	1444,11	84,5
12,5		166,70	1277,41	74,7
10,0		94,20	1183,21	69,2
6,3		131,91	1051,30	61,5
5,0		35,37	1015,93	59,4
2,0		92,40	923,53	54,0
0,63	19,34		714,31	41,8
0,4	15,04		551,61	32,3
0,16	27,57		253,36	14,8
0,08	8,02		166,60	9,7

Humitat higroscòpica (%) [fracció inferior a 2 mm]:	0,17
Factor de correcció f (fracció inferior a 2 mm):	0,9983
Factor de correcció f ₁ (fracció entre 20 i 2 mm):	1,0000
Factor de correcció f ₂ (fracció inferior a 2 mm):	10,8180

Representació gràfica de la corba granulomètrica


OBSERVACIONS:

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS DE PLASTICITAT D'UN SÒL

Número d'informe: 3861-GTL-23

UNE 103103:94 / UNE 103104:93

Data d'expedició: 24/05/2023

Mostra: GTL-6613-23

Límit líquid - UNE 103103:94

Núm. Cops			
Tara (g)			
Tara + sòl + aigua (g)			
Tara + sòl (g)			
Sòl (g)			
Aigua (g)			
Humitat (%)			

Data de realització: 11/05/2023

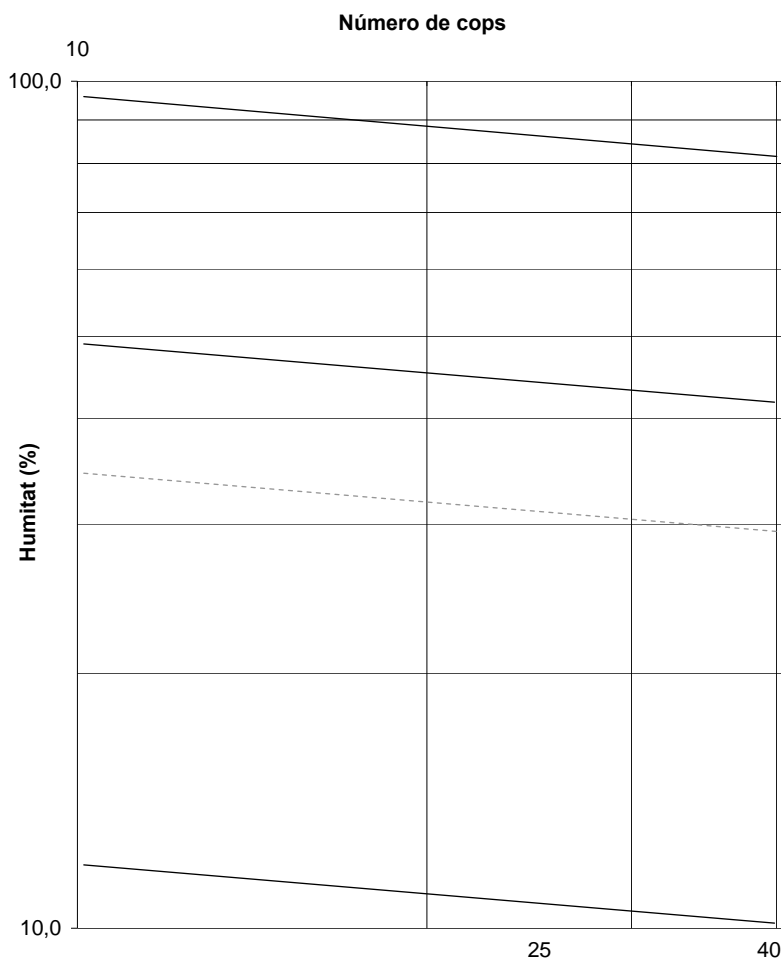
Operador: CL

Límit plàstic (UNE 103104:93)

Tara (g)			
Tara + sòl + aigua (g)			
Tara + sòl (g)			
Sòl (g)			
Aigua (g)			
Humitat (%)			

Data de realització: 11/05/2023

Operador: CL


RESULTAT

 Límit líquid, ω_L : --

 Límit plàstic, ω_P : --

 Índex de plasticitat, I_P : **NO PLÀSTIC**
OBSERVACIONS:

RESUM DE PARÀMETRES I CLASSIFICACIÓ

Número d'informe: 3861-GTL-23

Data d'expedició: 24/05/2023

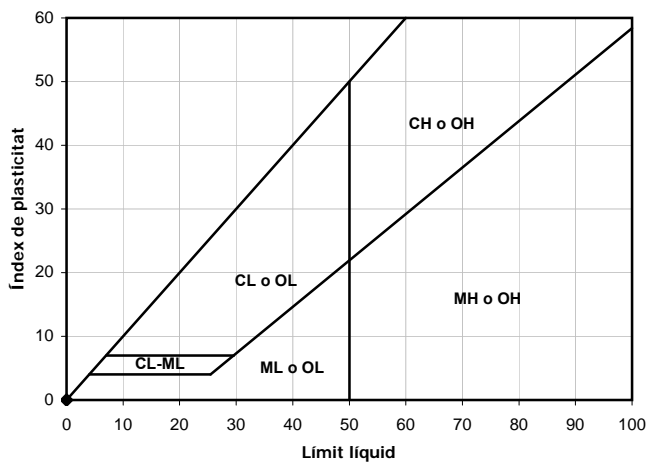
Mostra: GTL-6613-23

Resum dels paràmetres característics obtinguts

Granulometria	
% passa Φ UNE 5 mm	59,41
% passa Φ UNE 2 mm	54,01
% passa Φ UNE 0,4 mm	32,26
% passa Φ UNE 0,08 mm	9,74
Coefficient d'uniformitat, Cu	70,00
Coefficient de curvatura, Cc	0,26

Caracterització	
Densitat natural, δ_N (g/cm ³)	--
Densitat seca, δ_s (g/cm ³)	--
Densitat partícules, δ_p (g/cm ³)	--
Grau de saturació, Sr	--
Porositat, n	--
Índex de porus, e	--
Humitat natural, ω (%)	--

Gràfica de Plasticitat de Casagrande



Plasticitat	
Límit líquid, ω_L	--
Límit plàstic, ω_P	--
Índex de plasticitat, I_P	NO PLÀSTIC
Índex de fluïdesa, I_F	--
Índex de consistència, I_C	--

CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL

ASTM D 2487/06 (criteri SUCS) : SP-SM

Descripció: Sorres mal graduades amb llims i grava

OBSERVACIONS:

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL

Número d'informe: 3861-GTL-23

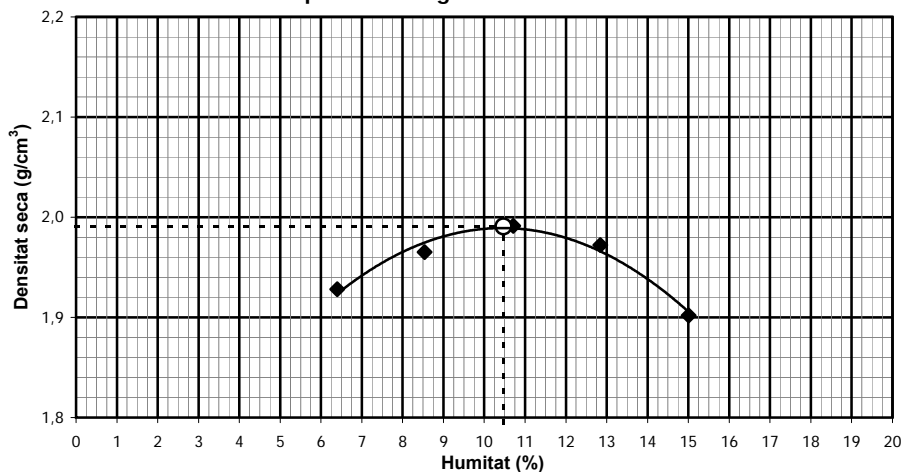
UNE 103500:94
Data d'expedició: 24/05/2023

Mostra: GTL-6613-23

Tipus de compactació	Manual
Energia de compactació	0,583 J/cm ³
Massa de la massa de colpeig	2,51 Kg
Alçada de caiguda de la massa	305 mm
Número de capes	3
Número de cops per capa	26

% Fracció $\Phi > 20$ mm	14,6
Substitució de material	no
Data de realització	25/04/2023
Operador	CL

Humitat imposada (%)	6	8	10	12	14		
Massa inicial de sòl (g)	3065	2870	3173	2958	2832		
Aigua afegida (g)	183,90	229,60	317,30	354,96	396,48		
Massa motlle (g)	3641	3641	3641	3641	3641		
Volum motlle (cm ³)	993	993	993	993	993		
Massa sòl compactat + motlle (g)	5678	5759	5830	5851	5813		
Massa sòl compactat (g)	2037	2118	2189	2210	2172		
Densitat aparent (g/cm ³)	2,05	2,13	2,20	2,23	2,19		
Densitat seca (g/cm³)	1,93	1,97	1,99	1,97	1,90		
Tara (g)	30,62	95,66	42,72	39,99	49,18		
Tara + sòl + aigua (g)	130,90	195,47	142,60	140,16	153,25		
Tara + sòl (g)	124,87	187,62	132,94	128,76	139,67		
Massa sòl (g)	94,25	91,96	90,22	88,77	90,49		
Massa aigua (g)	6,03	7,85	9,66	11,40	13,58		
Humitat final (%)	6,40	8,54	10,71	12,84	15,01		

Representació gràfica dels resultats


RESULTATS

Densitat seca màxima :
1,99 g/cm³
Humitat òptima :
10,48 %
OBSERVACIONS:

ASSAIG DE COL.LAPSE EN SÒLS

Número d'informe: 3861-GTL-23

UNE 103406/96

Data d'expedició: 24/05/2023

Mostra : GTL-6613-23

Dades de la mostra	
inicials	
Massa sòl humit (g)	87,01
Alçada, h_0 (mm)	19,882
Volum, V_0 (cm ³)	39,54
Humitat, ω_0 (%)	10,72
índex de porus, e_0	0,3333
Grau de saturació, Sr_0	0,85
*Dens. part. sòlides, $\bar{\rho}_s$ (g/cm ³)	2,65
Densitat aparent, $\bar{\rho}_{ap 0}$ (g/cm ³)	2,20
Densitat seca, $\bar{\rho}_{dry 0}$ (g/cm ³)	1,99
abans d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	19,773
Volum, V_f (cm ³)	39,32
índex de porus, e_f	0,3260
Densitat aparent, $\bar{\rho}_{ap f}$ (g/cm ³)	2,21
Densitat seca, $\bar{\rho}_{dry f}$ (g/cm ³)	2,00
després d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	19,696
Volum, V_f (cm ³)	39,17
Humitat, ω_f (%)	11,69
índex de porus, e_f	0,3208
Densitat aparent, $\bar{\rho}_{ap f}$ (g/cm ³)	2,26
Densitat seca, $\bar{\rho}_{dry f}$ (g/cm ³)	2,01

*Valor estimat

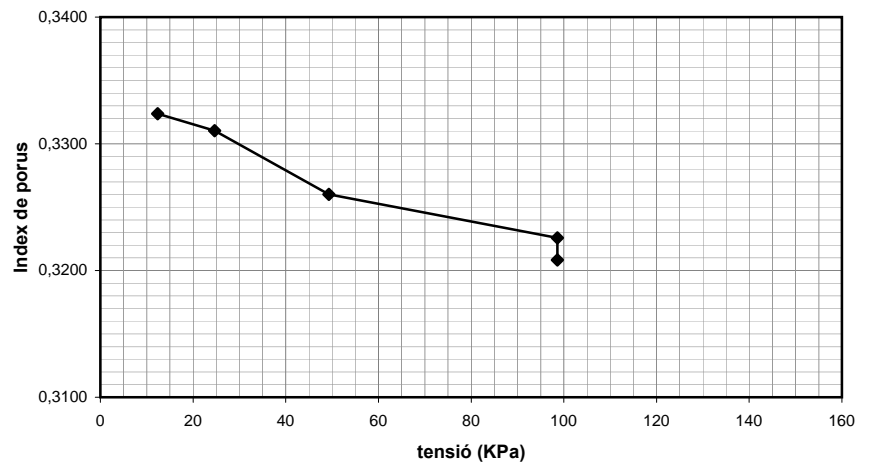
Data realització:	18/05/2023
Operador:	PC

Dades de l'assaig		Dades de la mostra	
Tensió de col.lapse (Kpa)	98,62	Tipus de mostra	Compactada
(kg/cm ²)	1,01	Tipus de compactació	PN
Lect. inicial assaig (mm)	0,000	Execució	Manual
Lect. abans d'inundar (mm)	-0,160	Energia de compactació	100%PN
Lect. després d'inundar (mm)	-0,186	Dens. seca màx. (g/cm ³)	1,99
Assentament (mm)	0,026	Humitat òptima (%)	10,48

RESULTATS DE L'ASSAIG

Índex de col.lapse, I_c :	0,13 %
Potencial Percentual de col.lapse, I_c :	0,13 %

gràfica tensió - deformació



OBSERVACIONS:

ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE D'UN SÒL EN EDÒMETRE

Número d'informe: 3861-GTL-23

UNE 103601 : 96

Data d'expedició: 24/05/2023

Mostra : GTL-6613-23

Dades de la mostra	
inicials	
Massa sòl humit (g)	85,21
Alçada, h_0 (mm)	19,584
Volum, V_0 (cm ³)	38,98
Humitat, ω_0 (%)	10,66
índex de porus, e_0	0,3414
Grau de saturació, Sr_0	0,83
*Dens. part. sòlides, $\bar{\rho}_s$ (g/cm ³)	2,65
Densitat aparent, $\bar{\rho}_{ap\ 0}$ (g/cm ³)	2,19
Densitat seca, $\bar{\rho}_{dry\ 0}$ (g/cm ³)	1,98
abans d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	19,547
Volum, V_f (cm ³)	38,90
índex de porus, e_f	0,3388
Densitat aparent, $\bar{\rho}_{ap\ f}$ (g/cm ³)	2,19
Densitat seca, $\bar{\rho}_{dry\ f}$ (g/cm ³)	1,98
després d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	19,573
Volum, V_f (cm ³)	38,96
índex de porus, e_f	0,3406
Humitat, ω_0 (%)	11,83
Grau de saturació, Sr_0	0,92
Densitat aparent, $\bar{\rho}_{ap\ f}$ (g/cm ³)	2,21
Densitat seca, $\bar{\rho}_{dry\ f}$ (g/cm ³)	1,98

*Valor estimat

Dades de la mostra	
Tipus de mostra	COMPACTADA
Tipus de compactació	PN
Execució	Manual
Energia de compactació	100%PN
Dens. seca màx. (g/cm ³)	1,99
Humitat òptima (%)	10,48

Dades de l'assaig	
Tensió (Kpa)	9,95
(kg/cm ²)	0,10
Deformació inicial (mm)	-0,037
Lectura inici assaig (mm)	0,000
Inflament (mm)	-0,011

Data de realització:	17/05/2023
Operador:	PCF

RESULTATS	Inflament lliure (%):	0,00	%
-----------	-----------------------	------	---

OBSERVACIONS:

ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS

Número d'informe: 3861-GTL-23

Data d'expedició: 24/05/2023

Mostra: GTL-6613-23

Determinació del contingut en matèria orgànica oxidable - UNE 103204 : 1993

Massa de sòl analitzada	0,2367	g	0,2617	g
Contingut en matèria orgànica	0,87	%	0,76	%

Data de realització: 24/05/2023

Operador: PC

RESULTAT	Contingut en matèria orgànica oxidable:	0,82	%
-----------------	------------------------------------------------	-------------	----------

Determinació del contingut en guixos d'un sòl - UNE 103206/06

Contingut en sulfats	total	no procedent del guix
Massa de sòl analitzada	1,0006 g	1,0005 g

Data de realització: 23/05/2023

Operador: PC

RESULTAT	Contingut en guixos:	0,09	%
-----------------	-----------------------------	-------------	----------

Determinació del contingut en sals solubles d'un sòl - UNE 103205/06

Massa de sòl analitzada	50,00	g
Contingut en sals	0,0100	g

Data de realització: 15/05/2023

Operador: PC

RESULTAT	Contingut en sals solubles:	0,10	%
-----------------	------------------------------------	-------------	----------

OBSERVACIONS:

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

Número d'informe: 3861-GTL-23

UNE 103100:95

Data d'expedició: 24/05/2023

Mostra: GTL-6614-23

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL

NIF: B25364589

Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: MA C4 Cota d'extracció (m): -0,8 A -1,2

Tipus de mostra: ALTERADA Tipus de material: SÒL

Obra / Projecte: Bellpuig. Cotecnica. 4001105

Emmagatzematge: Cambra humida

Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:

Alçada (mm): - Data extracció: 10/03/2023

Diàmetre (mm): - Data recepció: 15/03/2023

Data obertura: 15/03/2023

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Llims sorrencs amb graves i restes d'origen antròpic.

ASSAIGS REALITZATS:

Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101 / 95

Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94

Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93

Assaig de compactació Proctor Normal UNE 103500 / 94

Assaig de colapse UNE 103406/96

Assaig d'inflament lliure d'un sòl UNE 103601 / 96

Contingut en sals solubles d'una mostra de sòl UNE 103205/06

Contingut en guixos d'una mostra de sòl UNE 103206/06

Contingut en matèria orgànica d'una mostra de sòl UNE 103204 / 93

OBSERVACIONS:

ASSAIG GRANULOMÈTRIC D'UN SÒL PER TAMISSAT

Número d'informe: 3861-GTL-23

UNE 103101:95
Data d'expedició: 24/05/2023

Mostra: GTL-6614-23

Data de realització: 08/05/2023

Operador: CL

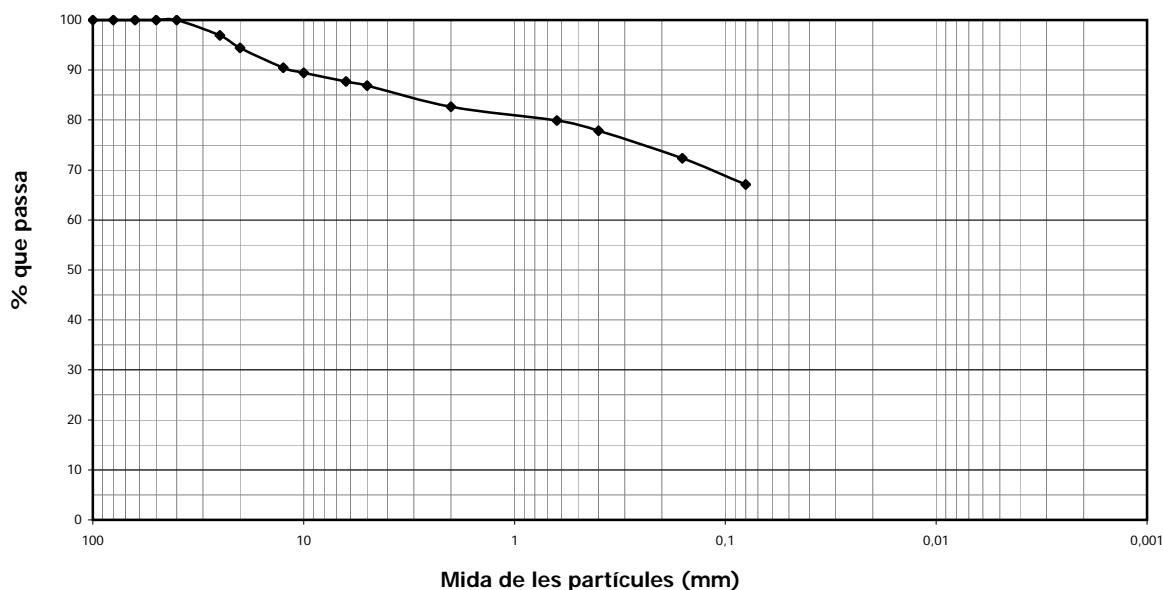
Mostra seca total a l'aire (g):	2179,79
Massa total retinguda en el tamis 20 mm, rentada i seca (g):	121,83
Fracció que passa pel tamis 20 mm, seca a l'aire i assajada (g):	2057,96
Mostra retinguda entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	256,82
Mostra total entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	256,82
Mostra total retinguda en el tamis 2 mm, rentada i seca (g):	378,65
Mostra que passa pel tamis 2 mm, assajada i assecada a l'aire (g):	82,52
Mostra que passa pel tamis 2 mm, assajada i seca (g):	81,90
Mostra total que passa pel tamis 2 mm, seca (g):	1787,55
Mostra total seca (g):	2166,20

% Bolos (>63 mm):	0,0	% Grava grollera (63-20 mm):	5,6
% Grava (>2 mm):	17,4	% Grava mitja (20-6,3 mm):	6,7
		% Grava fina (6,3-2 mm):	5,1
		% Sorra grollera (2-0,63 mm):	2,7
% Sorra (2-0,08 mm):	15,5	% Sorra mitja (0,63-0,2 mm):	7,6
		% Sorra fina (0,2-0,08 mm):	5,2
% Fins (<0,08 mm):	67,1		

Tamissos UNE (mm)	Retingut (g)		Passa en mostra total	
	Parcial	Total	(g)	%
			2179,79	100,0
100,0				
80,0				
63,0				
50,0				
40,0				
25,0		67,33	2112,46	96,9
20,0		54,50	2057,96	94,4
12,5		85,50	1972,46	90,5
10,0		23,06	1949,40	89,4
6,3		37,09	1912,31	87,7
5,0		18,87	1893,44	86,9
2,0		92,30	1801,14	82,6
0,63	2,73		1741,55	79,9
0,4	2,05		1696,81	77,8
0,16	5,51		1576,54	72,3
0,08	5,22		1462,61	67,1

Humitat higroscòpica (%) [fracció inferior a 2 mm]:	0,76
Factor de correcció f (fracció inferior a 2 mm):	0,9925
Factor de correcció f ₁ (fracció entre 20 i 2 mm):	1,0000
Factor de correcció f ₂ (fracció inferior a 2 mm):	21,8267

Representació gràfica de la corba granulomètrica


OBSERVACIONS:

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS DE PLASTICITAT D'UN SÒL

Número d'informe: 3861-GTL-23

UNE 103103:94 / UNE 103104:93

Data d'expedició: 24/05/2023

Mostra: GTL-6614-23

Límit líquid - UNE 103103:94

Núm. Cops		
Tara (g)		
Tara + sòl + aigua (g)		
Tara + sòl (g)		
Sòl (g)		
Aigua (g)		
Humitat (%)		

Data de realització: 11/05/2023

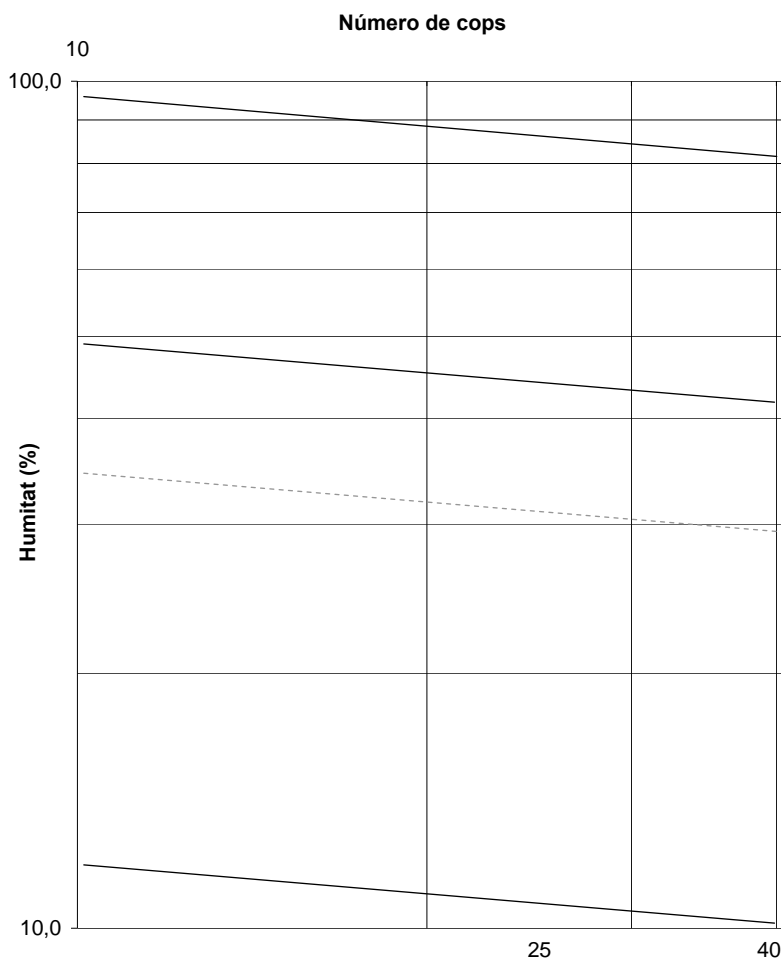
Operador: CL

Límit plàstic (UNE 103104:93)

Tara (g)		
Tara + sòl + aigua (g)		
Tara + sòl (g)		
Sòl (g)		
Aigua (g)		
Humitat (%)		

Data de realització: 11/05/2023

Operador: CL


RESULTAT

 Límit líquid, ω_L : --

 Límit plàstic, ω_P : --

 Índex de plasticitat, I_P : **NO PLÀSTIC**
OBSERVACIONS:

RESUM DE PARÀMETRES I CLASSIFICACIÓ

Número d'informe: 3861-GTL-23

Data d'expedició: 24/05/2023

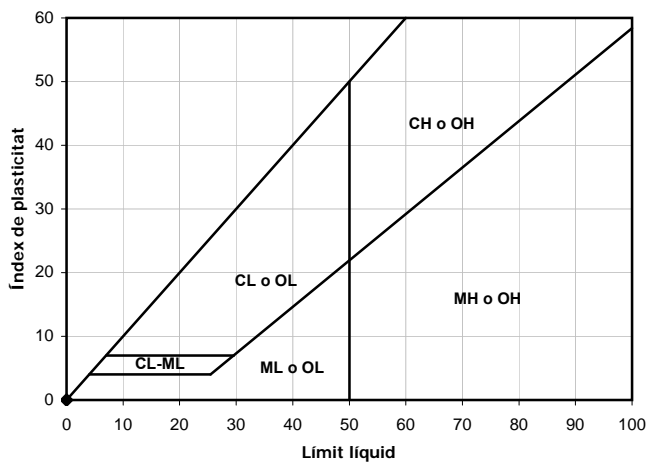
Mostra: GTL-6614-23

Resum dels paràmetres característics obtinguts

Granulometria	
% passa Φ UNE 5 mm	86,86
% passa Φ UNE 2 mm	82,63
% passa Φ UNE 0,4 mm	77,84
% passa Φ UNE 0,08 mm	67,10
Coefficient d'uniformitat, Cu	--
Coefficient de curvatura, Cc	--

Caracterització	
Densitat natural, δ_N (g/cm ³)	--
Densitat seca, δ_s (g/cm ³)	--
Densitat partícules, δ_p (g/cm ³)	--
Grau de saturació, Sr	--
Porositat, n	--
Índex de porus, e	--
Humitat natural, ω (%)	--

Gràfica de Plasticitat de Casagrande



Plasticitat	
Límit líquid, ω_L	--
Límit plàstic, ω_P	--
Índex de plasticitat, I_P	NO PLÀSTIC
Índex de fluidesa, I_F	--
Índex de consistència, I_C	--

CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL

ASTM D 2487/06 (criteri SUCS) : ML

Descripció: Llim sorrenc

OBSERVACIONS:

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL

Número d'informe: 3861-GTL-23

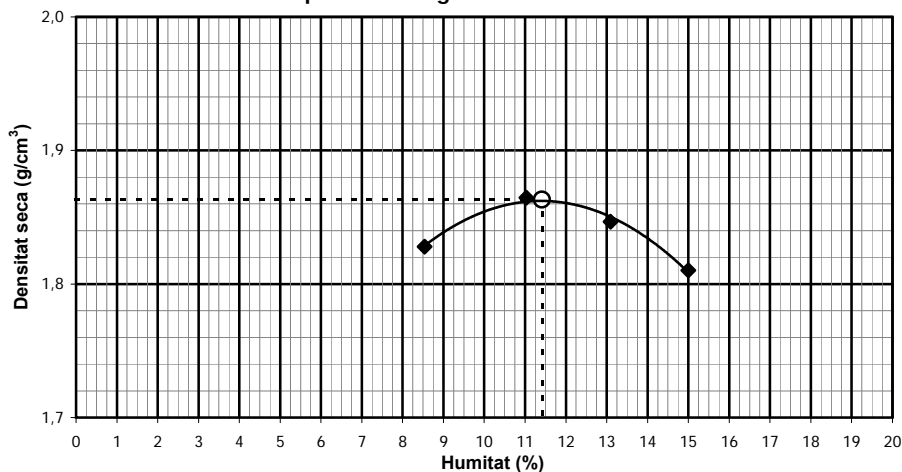
UNE 103500:94
Data d'expedició: 24/05/2023

Mostra: GTL-6614-23

Tipus de compactació	Manual
Energia de compactació	0,583 J/cm ³
Massa de la massa de colpeig	2,51 Kg
Alçada de caiguda de la massa	305 mm
Número de capes	3
Número de cops per capa	26

% Fracció $\Phi > 20$ mm	6,0
Substitució de material	no
Data de realització	21/04/2023
Operador	CL

Humitat imposada (%)	8	10	12	14			
Massa inicial de sòl (g)	2475	2257	2948	2832			
Aigua afegida (g)	198,00	225,70	353,76	396,48			
Massa motlle (g)	3641	3641	3641	3641			
Volum motlle (cm ³)	993	993	993	993			
Massa sòl compactat + motlle (g)	5611	5697	5715	5708			
Massa sòl compactat (g)	1970	2056	2074	2067			
Densitat aparent (g/cm ³)	1,98	2,07	2,09	2,08			
Densitat seca (g/cm³)	1,83	1,86	1,85	1,81			
Tara (g)	100,29	42,12	45,08	99,41			
Tara + sòl + aigua (g)	200,98	140,53	145,77	199,86			
Tara + sòl (g)	193,06	130,75	134,11	186,76			
Massa sòl (g)	92,77	88,63	89,03	87,35			
Massa aigua (g)	7,92	9,78	11,66	13,10			
Humitat final (%)	8,54	11,03	13,10	15,00			

Representació gràfica dels resultats


RESULTATS

Densitat seca màxima :
1,86 g/cm³
Humitat òptima :
11,41 %
OBSERVACIONS:

ASSAIG DE COL.LAPSE EN SÒLS

Número d'informe: 3861-GTL-23

UNE 103406/96

Data d'expedició: 24/05/2023

Mostra : GTL-6614-23

Dades de la mostra	
inicials	
Massa sòl humit (g)	80,29
Alçada, h_0 (mm)	19,551
Volum, V_0 (cm ³)	38,96
Humitat, ω_0 (%)	11,11
índex de porus, e_0	0,4287
Grau de saturació, Sr_0	0,69
*Dens. part. sòlides, $\bar{\rho}_s$ (g/cm ³)	2,65
Densitat aparent, $\bar{\rho}_{ap 0}$ (g/cm ³)	2,06
Densitat seca, $\bar{\rho}_{dry 0}$ (g/cm ³)	1,85
abans d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	19,441
Volum, V_f (cm ³)	38,74
índex de porus, e_f	0,4206
Densitat aparent, $\bar{\rho}_{ap f}$ (g/cm ³)	2,07
Densitat seca, $\bar{\rho}_{dry f}$ (g/cm ³)	1,87
després d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	19,323
Volum, V_f (cm ³)	38,50
Humitat, ω_0 (%)	17,18
índex de porus, e_f	0,4120
Densitat aparent, $\bar{\rho}_{ap f}$ (g/cm ³)	2,18
Densitat seca, $\bar{\rho}_{dry f}$ (g/cm ³)	1,88

*Valor estimat

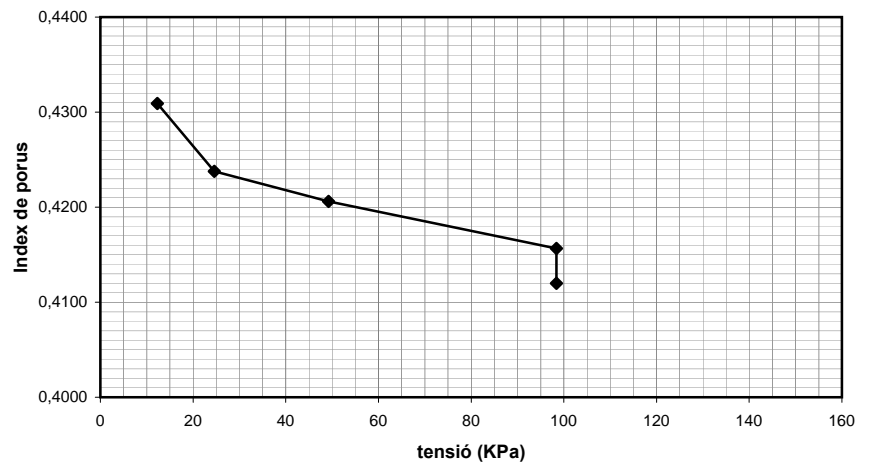
Data realització:	18/05/2023
Operador:	PC

Dades de l'assaig		Dades de la mostra	
Tensió de col.lapse (Kpa)	98,43	Tipus de mostra	COMPACTADA
(kg/cm ²)	1,00	Tipus de compactació	PN
Lect. inicial assaig (mm)	0,000	Execució	Manual
Lect. abans d'inundar (mm)	-0,178	Energia de compactació	100%PN
Lect. després d'inundar (mm)	-0,228	Dens. seca màx. (g/cm ³)	1,86
Assentament (mm)	0,050	Humitat òptima (%)	11,41

RESULTATS DE L'ASSAIG

Índex de col.lapse, I_c :	0,26 %
Potencial Percentual de col.lapse, I_c :	0,26 %

gràfica tensió - deformació



OBSERVACIONS:

ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE D'UN SÒL EN EDÒMETRE

Número d'informe: 3861-GTL-23

UNE 103601 : 96

Data d'expedició: 24/05/2023

Mostra : GTL-6614-23

Dades de la mostra	
inicials	
Massa sòl humit (g)	81,30
Alçada, h_0 (mm)	19,584
Volum, V_0 (cm ³)	38,98
Humitat, ω_0 (%)	11,29
índex de porus, e_0	0,4140
Grau de saturació, Sr_0	0,72
*Dens. part. sòlides, $\bar{\rho}_s$ (g/cm ³)	2,65
Densitat aparent, $\bar{\rho}_{ap\ 0}$ (g/cm ³)	2,09
Densitat seca, $\bar{\rho}_{dry\ 0}$ (g/cm ³)	1,87
abans d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	19,568
Volum, V_f (cm ³)	38,95
índex de porus, e_f	0,4128
Densitat aparent, $\bar{\rho}_{ap\ f}$ (g/cm ³)	2,09
Densitat seca, $\bar{\rho}_{dry\ f}$ (g/cm ³)	1,88
després d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	19,724
Volum, V_f (cm ³)	39,26
índex de porus, e_f	0,4241
Humitat, ω_0 (%)	16,30
Grau de saturació, Sr_0	1,02
Densitat aparent, $\bar{\rho}_{ap\ f}$ (g/cm ³)	2,16
Densitat seca, $\bar{\rho}_{dry\ f}$ (g/cm ³)	1,86

*Valor estimat

Dades de la mostra	
Tipus de mostra	COMPACTADA
Tipus de compactació	PN
Execució	Manual
Energia de compactació	100%PN
Dens. seca màx. (g/cm ³)	1,86
Humitat òptima (%)	11,41

Data de realització:	18/05/2023
Operador:	PCF

Dades de l'assaig	
Tensió (Kpa)	9,95
(kg/cm ²)	0,10
Deformació inicial (mm)	-0,016
Lectura inici assaig (mm)	0,000
Inflament (mm)	0,140

RESULTATS	Inflament lliure (%):	0,71	%
-----------	-----------------------	------	---

OBSERVACIONS:

ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS

Número d'informe: 3861-GTL-23

Data d'expedició: 24/05/2023

Mostra: GTL-6614-23

Determinació del contingut en matèria orgànica oxidable - UNE 103204 : 1993

Massa de sòl analitzada	0,2380	g	0,2630	g
Contingut en matèria orgànica	0,82	%	0,71	%

Data de realització: 24/05/2023

Operador: PC

RESULTAT	Contingut en matèria orgànica oxidable:	0,77	%
-----------------	------------------------------------------------	-------------	----------

Determinació del contingut en guixos d'un sòl - UNE 103206/06

Contingut en sulfats	total	no procedent del guix
Massa de sòl analitzada	0,9999 g	1,0009 g

Data de realització: 23/05/2023

Operador: PC

RESULTAT	Contingut en guixos:	0,12	%
-----------------	-----------------------------	-------------	----------

Determinació del contingut en sals solubles d'un sòl - UNE 103205/06

Massa de sòl analitzada	50,00	g
Contingut en sals	0,0135	g

Data de realització: 15/05/2023

Operador: PC

RESULTAT	Contingut en sals solubles:	0,13	%
-----------------	------------------------------------	-------------	----------

OBSERVACIONS:

RESUM DELS RESULTATS OBTINGUTS

Número d'informe: 3861-GTL-23

Data d'expedició: 24/05/2023

ASSAIGS EN MOSTRES DE SÒLS I ROQUES							
MOSTRA	Referència del laboratori	GTL-6613-23	GTL-6614-23				
	Referència del client	MA C3	MA C4				
	Tipus de material	SÒL	SÒL				
	Cota d'extracció (m)	-1,5 A -2,0	-0,8 A -1,2				
GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT	% que passa el tamis 5 mm UNE	59,41	86,86				
	% que passa el tamis 2 mm UNE	54,01	82,63				
	% que passa el tamis 0,4 mm UNE	32,26	77,84				
	% que passa el tamis 0,08 mm UNE	9,74	67,10				
	Cu	70,00	--				
	Cc	0,26	--				
LÍMITS D'ATTERBERG	Limit líquid	--	--				
	Limit plàstic	--	--				
	Índex de plasticitat	NO PLÀSTIC	NO PLÀSTIC				
CLASSIFICACIÓ SUCS		SP-SM	ML				
HUMITAT NATURAL (%)							
DENSITAT	Densitat aparent (g/cm ³)						
	Densitat seca (g/cm ³)						
DENSITAT RELATIVA PARTÍCULES SÒLIDES (g/cm ³)							
INFLAMENT LLIURE (%)		0,00	0,71				
PRESSIÓ D'INFLAMENT	Pressió màx. d'inflament (kp/cm ²)						
	Inflament en descarrega (%)						
ASSAIG LAMBE	Índex d'inflament (kp/cm ²)						
	Canvi potencial de volum (%)						
COL.LAPSE EN SÒLS	Índex de col.lapse, I (%)	0,13	0,26				
	Pot. Perc. de col.lapse, I _c (%)	0,13	0,26				
CONSOLIDACIÓ EN EDOMETRE	e ₀ , índex de porus inicial						
	e _r , índex de porus final						
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE SÒL	Resistència (kp/cm ²)						
	Deformació (%)						
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE ROCA	Resistència (kp/cm ²)						
	(KPa)						
TALL DIRECTE	Φ (°)						
	C _u (kg/cm ²)						
	Φ' (°)						
	C' (kg/cm ²)						
	Φ' residual (°)						
	C' residual (kg/cm ²)						
PROCTOR NORMAL	Densitat seca màxima (g/cm ³)	1,99	1,86				
	Humitat òptima (%)	10,48	11,41				
ASSAIG CBR	Índex CBR	25 % Energia					
		50 % Energia					
		100 % Energia					
ASSAIG TILT TEST	Φ ₀ (°)						
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE (%)		0,82	0,77				
CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL (%)		0,09	0,12				
CONTINGUT EN SAL SOL.LUBLES D'UN SÒL (%)		0,10	0,13				
CONTINGUT EN IÓ SULFAT	mg de SO ₄ /kg de mostra						
GRAU D'ACIDES BAUMANN-GULLY (ml/kg mostra)							
GRAU D'AGRESSIVITAT DEL SÒL							

ASSAIGS EN MOSTRES D'AIGUA							
DETERMINACIÓ DEL PH							
CONTINGUT RESIDU SEC (mg/l de mostra)							
CONTINGUT EN CO ₂ AGRÈSSIU (mg CO ₂ /l de mostra)							
CONTINGUT EN IÓ AMONI (mg NH ₄ /l de mostra)							
CONTINGUT EN IÓ SULFAT (mg SO ₄ /l de mostra)							
CONTINGUT EN IÓ MAGNESI (mg Mg ²⁺ /l de mostra)							
GRAU D'AGRESSIVITAT DE L'AIGUA							

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3861-GTL-23

Data d'expedició: 24/05/2023

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL

NIF: B25364589

Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

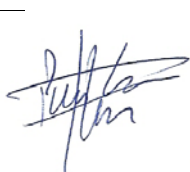
MATERIAL ASSAJAT:

Tipus de mostra/es: SÒL

Situació: Bellpuig. Cotecnica

Referència/es del laboratori: GTL-6613-23

GTL-6614-23

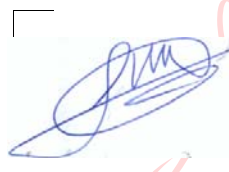


Firmado digitalmente por
Pere Cervós
Nombre de reconocimiento
(DN): cn=Pere Cervós, c=<n
Motivo: He revisado este
documento
Fecha: 2023.05.24 17:11:14
+02'00'

Pere Cervós Flinch

Geòleg col 5326

Cap d'àrea d'assaig GTL



Firmado digitalmente por Pere
Farres Bori
Nombre de reconocimiento (DN):
cn=Pere Farres Bori, o=TPS,
Prospecció del Subsòl, ou=Tecnic,
email=pfarres@tps-
perforaciones.com, c=ES
Fecha: 2023.05.24 17:28:45 +02'00'
Versión de Adobe Acrobat:
2015.007.00000

Pere Farrés i Bori

Geòleg col. Núm.: 3481

Director tècnic

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

ANNEX Núm. 3.- ESTUDI DE FERMS I PAVIMENTS.-

1.- INTRODUCCIÓ.-

L'objecte del present Annex és definir i justificar la secció estructural del ferm adoptat i els paviments a emprar en el present Projecte d'urbanització del Polígon d'Actuació Urbanística Industrial PAU-24 del terme municipal de Bellpuig, per encàrrec de l'empresa COTÈCNICA S.C.C.L..

El sistema viari suposa un 8,99% de l'àmbit d'actuació del PAU-24 dedicant-se a aquest 1.703,28 m² de la seva superfície i havent-se estructurat en un únic vial de circulació del Polígon que correspon al carrer nombrat amb la lletra provisional A. El carrer, paral·lel a la carretera N-IIa, es dissenya per a permetre el trànsit de vehicles en direcció i sentit únic. L'amplada d'aquest ve determinada per la previsió de la seva importància en quan a densitat de trànsit.

Per a la seva anàlisi s'ha considerat la Norma 6.1- IC "Seccions de Ferm" del Ministeri de Foment, aprovada per l'Ordre FOM 3460/2003, de 28 de novembre.

2.- FACTORS DE DIMENSIONAMENT DEL FERM.-

El ferm haurà de complir les següents funcions:

- Proporcionar una superfície de rodadura còmoda i de característiques permanents sota les càrregues repetides de trànsit al llarg de la seva vida útil, factor que es tradueix en el pas d'un nombre determinat d'eixos estàndard.
- Resistir les sol·licitacions del trànsit i repartir les pressions verticals degudes a aquest de forma que les tensions actants sobre l'esplanada siguin compatibles amb la seva capacitat de suport.
- Protegir l'esplanada de la intempèrie i, en particular, de les precipitacions.

L'estructura del ferm s'adequarà, entre d'altres factors, a la previsió de l'acció del trànsit, principalment del més pesat, al llarg de la seva vida útil. Per aquest motiu, la secció estructural del ferm dependrà en primer lloc de la intensitat mitja diària de vehicles pesats (IMDp) que es preveu que tindrà el carril durant el seu primer any després de la posada en marxa, a la que s'unirà les característiques dels terrenys sobre els quals s'assentarà.

3.- DETERMINACIÓ DEL TRÀNSIT.-

La "Instrucció 6.1-I.C. Seccions de ferms" esmentada, defineix vuit categories de trànsit pesat, segons la IMDp que es preveu per al carril del Projecte durant l'any de posada en servei.

Atenent a les característiques del vial es determina una categoria de trànsit pesat **T32** per al carrer A corresponent a una intensitat mitja diària de 50 a 100 vehicles pesats per dia.

4.- CARACTERÍSTIQUES I DEFINICIÓ DE L'ESPLANADA.-

La constitució de l'esplanada comprèn les operacions d'excavació en desmunt i terraplè necessàries per a arribar a la cota de la rasant des d'on s'iniciarà el ferm, un cop realitzats els treballs previs d'esbrossada i neteja per a la retirada d'arbres, plantes herbàcies, brossa i qualsevol altre material a la zona d'actuació.

La 6.1-IC Seccions de Ferm de la Instrucció de Carreteres considera per al dimensionament del ferm tres categories d'esplanada, denominades respectivament E1, E2 i E3. Aquestes categories es determinen segons el mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega (Ev2), obtingut d'acord amb la NLT-357 "Assaig de càrrega amb placa" y es recullen en la taula següent, on s'esposen els criteris per a la classificació d'esplanades depenent de el tipus de sòl de l'esplanació o dels terrenys subjacents i de les característiques i gruixos dels materials disponibles.

La taula s'estructura segons el tipus de sòl de l'esplanació en el cas dels desmunts, o de l'obra de terra subjacent en el cas dels reblerts (terraplens, pedraplens o reblerts de tot-ú), considerant-se els tipus inadequats i marginals (IN), tolerables (0), adequats (1), seleccionats (2), seleccionats amb CBR> 20 en les condicions de posada en obra (3) i roca (R). A l'efecte d'aplicació d'aquesta norma, els pedraplens (article 331 de l'PG-3) i els reblerts de tot-ú (Article 333 de l'PG-3), llevat que es projectin amb materials marginals dels definits en l'article 330 de l'PG-3, seran assimilables als sòls tipus 3.

D'acord a l'Estudi Geotècnic, els materials que es troben a la zona són considerats com a Tolerables, per la qual cosa i per tal de poder assolir una esplanada de tipus E1 en els vials, caldrà seguir les indicacions d'acord a l'article 330 del PG-3 i s'haurà de terraplenar amb els 60 cm de sòl adequat.

Per tal de minimitzar l'impacte ambiental durant les obres, s'ha optat per optimitzar el màxim volum de sòl, de tal manera que es maximitzarà que tot aquell sòl categoritzat per l'Estudi Geotècnic com a adequat, un cop realitzada l'operació de desmunt, sigui reutilitzat en les accions de terraplenat.

4.- SECCIONS DE FERM.-

D'acord a la taula següent, en el carrer A, atenent a la categoria d'esplanada E1 i el tipus de trànsit T32 que hi haurà, s'opta per una secció tipus T3211 que es compona de:

- Base granular de 40 cm de tot-ú artificial.
- Mescla bituminosa en calent de 18 de gruix.

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO		T42		
		T41	T32	T31
E1	4211	4111	3211	3111
	4212	4112	3212	3112
	4214	4114	3214	3114
E2	4221	4121	3221	3121
	4222	4122	3222	3122
	4224	4124	3224	3124
E3	4231	4131	3231	3131
	4232	4132	3232	3132
	4234	4134	3234	3134

	Mixosos bituminosos
	Incarnació de firme
	Subeosament
	Zahorra artificial

Esposes mínimes en cm

D'aquesta forma, sobre l'esplanada constituïda es realitzarà un perfilat de la rasant amb pendent del 2% cap a les vores del vial amb motoanivelladora, i es compactarà fins arribar al 95% del Proctor Normal.

La base granular de 40 cm s'estendrà i compactarà en dues tongades de 20 cm fins a assolir el 98% PM, emprant-se, tant per la subbase o primera capa com la base o la segona capa tot-ú artificial tipus ZA-25.

S'aplicarà un paviment flexible constituït per un reg d'imprimació, una capa de base de 12 cm de gruix de mescla bituminosa en calent tipus AC32 BASE 50/70 S, un reg d'adherència i una capa de rodadura o trànsit de 6 cm de gruix de mescla bituminosa en calent tipus AC16 SURF 50/70D.

El lligant ve determinat en funció de la zona climàtica definida en la Instrucció 6.1-I.C. i la categoria de trànsit (T32). Els regs d'imprimació i adherència seran d'emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic com a lligant, a unes dosis de 1,5 i 0,8 kg/m² respectivament.

5.- SECCIONS DE VIAL.-

Per a la pavimentació de les voreres es disposaran vorades de formigó prefabricades tipus T3 no remuntable de dues capes i 1 metre de llargària assentades amb formigó en massa HNE-20/B/20, interrompudes en els llocs detallats per gual dels vehicles, que donarà accés a la parcel·la de COTÈCNICA, S.C.C.L., i pels guals de vianants. Es projecta per tal de facilitar la compactació de l'aglomerat i millorar la conducció de les aigües de pluja cap els embornals, una rigola lineal de formigó en massa HNE-20/B/20 de 30 cm d'amplada i 18 cm de fondària en ambdós costats dels vials junt a les vorades.

Les voreres es constituïran sobre l'esplanada formada per una capa de 20 cm de sòl adequat, una base de 15 cm de tot-ú artificial ZA-25 compactat al 95% P.M. i un paviment de 15 cm de formigó HA-25/F/20/XC2 armat amb malla electrosoldada B-500T del tipus 15x15x5 mm i acabat rentat amb àrid vist amb pendent del 2% cap a la vorada, formada per peces prefabricades de formigó UNE-EN1340 tipus T3 no remuntables de dues capes i 1 metre de llargària assentades amb formigó en massa HNE-20/B/20.

Aquestes s'interrompan en els llocs detallats per a guals de vehicles i passos de vianants, els quals tindran unes dimensions de 10,0x0,6 m per als primers i de 4,0x1,2 m per als segons, sent del tipus prefabricat de formigó amb peces laterals i plaques centrals assentades sobre una base de formigó en massa HNE-20/B/20. Ambdues unitats (vorades i guals) es rejuntaran amb morter de ciment M-2,5 (1:8).

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

ANNEX Núm. 4.- ESTUDI DE LA XARXA DE SANEJAMENT.-

1.- INTRODUCCIÓ.-

Actualment, no existeix una xarxa de sanejament que circuli pel tram del carrer A pertanyent al PAU-24. Aquest fet comportà que l'empresa COTÈCNICA, S.C.C.L., empresa propietària de la parcel·la del sector realitzés en el passat obres d'adequació en l'interior d'aquesta per tal de poder realitzar una evacuació d'aigües de tipus separatiu.

Respecte la xarxa d'aigües residuals, l'empresa compta amb una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) pròpia, que permet la purificació de les aigües provinents tant de processos industrials com sanitàries que una vegada tractades són abocades al riu Corb. Referent a les aigües pluvials, aquestes són recollides dels teulats i zones asfaltades de la parcel·la i abocades al riu Corb.

2.- CRITERIS DE DISSENY DE LA XARXA.-

La xarxa de sanejament complirà els criteris bàsics següents:

- Garantir una evacuació adequada per a les condicions previstes.
- Evacuar eficaçment els diferents tipus d'aigües, sense que les conduccions interfereixin per les propietats privades i sense que hi hagi possibilitat de fuites..
- Evacuació ràpida sense estancaments d'aigües amb una velocitat màxima acceptable.
- Accessibilitat a diferents parts de la xarxa permetent una adequada neteja dels elements i reparacions.

Els condicionants tècnics de disseny de la xarxa es basen fonamentalment en considerar uns límits superiors i inferiors en la velocitat del fluid, els quals no s'hauran d'excedir per tal que hi hagi una correcta conservació dels materials. La velocitat mínima de les aigües residuals per a garantir l'autoneteja de la xarxa convé que no sigui inferior a 0,5 m/s, mentre que la velocitat màxima es limita, per evitar una possible erosió de la canonada, a 3 m/s., fet que suposa establir uns pendents que no comportin velocitats diferents al rang citat anteriorment, amb la limitació d'un pendent mínim no inferior a 0,5%.

El material escollit per projectar la xarxa de sanejament d'aigües pluvials és el Polietilè d'Alta Densitat (PEAD) de doble capa amb superfície interior llisa i corrugat exteriorment, de rigidesa circumferencial SN8 (SDR-22), d'acord a les especificacions de la Norma UNE-EN 13476-3 "Sistemes de canalització de paret estructurada de PVC-U, PP i PE", amb junt elàstic a la unió entre els tubs que suporti una pressió interna de 0,1 MPa,

S'han col·locat pous de registre en totes les interseccions entre carrers, en els canvis de direcció de canonada, i en trams rectes en una separació inferior a 50 m. Els embornals de recollida de les aigües pluvials dels vials s'han projectat a una separació mitjana de 20 m, per tal de poder recollir favorablement les aigües de la conca.

El fluid circularà per l'interior de les canonades en règim de làmina lliure, la qual cosa implica que per a una mateixa conducció, el calat i la velocitat de l'aigua pluvial en l'interior de la canonada variarà en funció del cabal circulat.

3.- XARXA D'AIGÜES PLUVIALS.-

Per al càlcul dels cabals d'aigües pluvials es consideren dues superfícies d'aportació diferents. Per una banda, aquelles superfícies que comprenen les edificacions, en base a la màxima superfície de sostre construït que anirà directament a la xarxa de pluvials mitjançant col·lectors individuals, i sobre les que s'aplicarà els criteris establerts en el Document Bàsic HS- Salubritat del Codi Tècnic de l'Edificació, i per altra banda, totes aquelles superfícies que engloben els vials i les superfícies no edificades de les parcel·les en les que caldrà aplicar un coeficient d'escorrentia a les dades pluviomètriques de càlcul.

3.1. Cabal degut a edificacions.-

Es calcula tenint en compte el valor d'Intensitat de pluja, tal i com s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE HS-5) i la superfície ocupada de la indústria segons la següent expressió:

$$Q = \frac{I \cdot A_e}{3600}$$

on:

- Q Cabal corresponent a les superfícies edificades (l/s)
- I Intensitat de pluja en funció de les isoyetes i de la zona pluviomètrica (mm/h)
- A_e Superfície ocupada de l'edificació (m²)

3.2. Cabal degut a vials i superfícies no edificables.-

S'estima el càlcul del cabal d'aigües pluvials a evacuar mitjançant el Mètode Racional, on s'estableix la relació entre la pluja caiguda i el cabal a desguassar amb l'equació:

$$Q = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A}{3600}$$

essent,

- Q Cabal màxim anual corresponent al període de retorn T de 25 anys (m³/s)
- C Coeficient d'escorrentiu mig de la conca
- I(T,t_c) Intensitat de pluja per a un període de retorn T (mm/h)
- A Superfície de càlcul (m²)

4.- XARXA D'AIGÜES RESIDUALS.-

Degut a les actuacions que prèviament ha dut a terme l'empresa COTÈCNICA, S.C.C.L., les quals depuren la totalitat de les seves aigües residuals gràcies a una EDAR pròpia, es pot concloure que no és necessari la instal·lació d'una xarxa aigües residuals.

5.- CÀLCULS HIDRÀULICS.-

En els fulls següents s'adjunta els resultats dels càlculs realitzats de la instal·lació d'aigües pluvials, comprovant-se en tots els casos que el cabal màxim de transport de cada canonada es superior al cabal màxim de disseny de la instal·lació.

CÀLCUL AIGÜES PLUVIALS

TRAM	LONGITUD (m)	COTA INICIAL (m)	COTA FINAL (m)	PENDENT (%)	CANONADA	Dint (mm)	n	Cabal càlcul (l/s)	Cabal màxim (l/s)
------	-----------------	---------------------	-------------------	----------------	----------	--------------	---	-----------------------	----------------------

Carrer A

PP01-PP02	43	294,53	294,10	1,00	DN-315	267	0,009	4,68	102,20
PP02-PP03	43	294,10	293,67	1,00	DN-315	267	0,009	45,94	102,20

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

ANNEX Núm. 5.- ESTUDI DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE.-

1.- INTRODUCCIÓ.-

L'objecte del present Annex és definir i justificar la xarxa d'abastament d'aigua potable al polígon d'actuació urbanística industrial PAU-24, havent-se dissenyat en base a la norma UNE-EN 805:2000 "Abastament d'aigua. Especificacions per a xarxes exteriors als edificis i les seves components", al R.D. 513/17, de 22 de maig, pel que s'aprova el "Reglament de Protecció contra Incendis" i a la Instrucció Tècnica Complementària SP 120:2010 del Departament d'Interior, al donar servei tant a l'abastament d'aigua a les diferents parcel·les i serveis com a l'alimentació dels hidrants d'incendis exteriors i preses d'aigua per a futurs regs en les zones verdes.

2.- CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA.-

La xarxa que s'ha previst per a l'abastament d'aigua al sector serà mallada amb els polígons adjacents, realitzant-se mitjançant canonada de polietilè d'alta densitat PEAD-160 de qualitat alimentària de color negre amb bandes blaves, amb sistema d'unió per termofusió i rigidesa circumferencial SDR-17, degut a la seva capacitat per a suportar les càrregues a les que es veurà sotmesa, resistència química (és inalterable a la corrosió de les substàncies químiques contingudes a l'aigua), a l'impacte i a l'abració degut a la seva baixa rugositat, a la seva baixa conductivitat elèctrica i manteniment gaire bé nul, a més de gaudir d'una elevada lleugeresa i d'un sistema d'unió bàsic que facilita el muntatge. La canonada complirà amb la Norma UNE-EN 12201-2:2013 "Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua i sanejament amb pressió".

2.1.- Dotacions.-

Actualment no existeix un criteri únic per a determinar les necessitats d'aigua de les parcel·les d'ús industrial. Per aquest motiu, s'ha decidit, en base a la dimensió de les parcel·les i la tipologia d'usos d'aquestes, una dotació d'aigua de 0,70 litres per segon i hectàrea. En el cas dels altres usos, s'han adoptat els següents valors recomanats per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA):

- Dotació d'ús industrial = 6,05 litres/m²·dia
- Dotació reg de zona verda = 1,37 litres/m²·dia (5.000 m³/Ha·any ACA)
- Dotació de neteja de vials = 1,50 litres/m²·dia
- Dotació hidrant d'incendi = 33,34 litres/segon

2.2.- Cabals de disseny.-

El cabal continu diari s'obté en funció de les superfícies de cadascun dels usos de l'àmbit, al que s'ha aplicat un factor corrector anomenat coeficient punta per tal d'obtenir el cabal punta de la instal·lació, donat que el règim de funcionament és inferior a 24 hores/dia. D'aquesta forma:

$$Q_{pi} = Q_c \cdot k$$

on,

- Q_p: Cabal punta (litres/dia)
- Q_c: Cabal continu (litres/dia)
- K: Coeficient punta (adimensional)

i:

$$k = 1,4 + \frac{2,8}{\sqrt{Q_c}} \leq 3$$

A més del càlcul de la xarxa de distribució per al cabals punta previstos, és precís comprovar que la mateixa instal·lació d'aigua potable treballa en condicions òptimes en cas de necessitar l'ús d'hidrants degut a un incendi. Aquests han d'estar en llocs fàcilment accessibles, fora de l'espai destinat a circulació i estacionament de vehicles, degudament senyalitzats conforme a la Norma UNE 23 033 i distribuïts de tal manera que no hi hagi una distància superior a 100 metres des de qualsevol punt de la façana d'un accés a l'edifici a nivell de rasant.

Segons indica la Instrucció Tècnica Complementària SP120:2010 referent als Sistemes d'Hidrants d'Incendi per a Ús Exclusiu de Bombers, en el qual es defineixen les condicions que han de garantir les xarxes d'abastament d'aigua i els sistemes d'hidrants d'incendi per a ús exclusiu dels bombers, la xarxa hidràulica que abasteix els hidrants ha de permetre un funcionament simultani de dos hidrants

consecutius durant un període de dues hores, i el cabal a cadascun d'ells ha de ser de 1000 l/min, garantint una pressió de sortida per cada boca d'hidrant igual o superior a 102 kPa.

2.3.- Pressió de servei.-

En el cas de les canonades que treballen sota pressió, el seu disseny estarà determinat per les pèrdues de càrrega que es produeixen al llarg d'aquesta. La pèrdua de càrrega es pot estimar utilitzant l'equació de Darcy-Weisbach:

$$J = \frac{f}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

on,

- J: Pèrdua friccional per unitat de longitud (m/m)
- D: Diàmetre interior de la canonada (m)
- f: Coeficient de fricció (adimensional)
- g:: Acceleració de gravetat (m²/s)
- v: velocitat mitja (m/s)

El règim d'escorriment en una canonada ve definit pel número de Reynolds, segons l'equació:

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

on,

- Re: Número de Reynolds (adimensional)
- D: Diàmetre interior de la canonada (m)
- v: Velocitat mitja (m/s)
- ν: Viscositat cinemàtica del fluid (m²/s)

Al ser règim turbulent, el factor de fricció (f) ve determinat per l'equació de Colebrook i White:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \cdot \log_{10} \left(\frac{k_s}{3,7 \cdot D} + \frac{2,51}{Re \cdot \sqrt{f}} \right)$$

on,

- k_s: rugositat absoluta (m)

Finalment, es calcula la pressió en l'hidrant més desfavorable, mitjançant l'equació de Bernoulli.

$$\frac{P_1}{\gamma} + \frac{v_1^2}{2g} + z_1 = \frac{P_2}{\gamma} + \frac{v_2^2}{2g} + z_2 + \Delta H + \Delta h$$

on,

- P: Pressió al llarg de la línia (m.c.a.)
- Y: Pes específic de l'aigua (kg/l)
- v: Velocitat (m/s)
- z: Cota geomètrica (m)
- g: Acceleració de la gravetat (m²/s)
- ΔH: Pèrdues de càrrega continua (m)
- Δh: Pèrdues de càrrega localitzades (m)

2.4.- Velocitat.-

La velocitat és un dels condicionants bàsica alhora de projectar correctament una xarxa de distribució d'aigua. Això es degut a que, velocitats excessives podrien provocar sorolls i trencaments per sobrepressions mentre que les velocitats molt reduïdes facilitarien la creació de dipòsits i sedimentació. És habitual establir per a canonades de tipus PEAD velocitats entre un rang de valors màxim de 2,50 m/s i un mínim de 0,50 m/s, els quals per al present cas, en la hipòtesi més desfavorable (hidrants funcionant) s'ha dissenyat la xarxa per a un velocitat de 2,14 m/s per a una canonada de DN-160.

3.- CÀLCULS DE LA XARXA.-

S'han establert dues hipòtesis de càlcul, considerant en la primera els cabals punta dels diferents usos del polígon i en la segona, el cas més desfavorable, corresponent al funcionament dels dos hidrants d'incendi més allunyats.

ESTUDI CABAL SUBMINISTRAMENT AIGUA POTABLE

SECTOR Polígon Actuació Urbanística PAU-24
MUNICIPI Bellpuig (Lleida)
ÚS PRINCIPAL Industrial

1- PARÀMETRES SECTOR

SUPERFÍCIE TOTAL SECTOR	18.939,25 m²s
<hr/>	
SUPERFÍCIE TOTAL ZONA ÚS INDUSTRIAL	16.945,95 m²s
Superfície ús industrial	Clau 7b 16.945,95 m²s
<hr/>	
SUPERFÍCIE SISTEMES	1.993,30 m²s
Sistema de Zona verda	Clau V7 290,02 m²s
Sistema Viari	1.703,28 m²s

2 - VALORS BASE CÀLCUL

Abastament industrial / Zona Verda

Tipus d'ús	Dotació diària (l/m² · dia)	Superfície edificable (m²)	Cabal continu (l/dia)	Coeficient punta	Cabal de càlcul I (l/s)	Cabal de càlcul II (l/s)
Industrial d'ús general	6,05	16.945,95	102.523,00	1,40	1,66	0,00
Equipaments	1,09	0,00	0,00	1,40	0,00	0,00
Reg zona verda	1,37	290,02	397,33	1,40	0,006	0,00
Neteja vials	1,50	1.703,28	2.554,92	1,40	0,04	0,00
Hidrants incendi	-	-	-	-	-	33,34
CABAL TOTAL (l/s)					1,71	33,34
v màx (m/s)					0,11	2,14
Diàmetre (mm)					141,00	141,00
DN (mm)					160	160

3.- PÈRDUES DE CÀRREGA

Tipus	Número de Reynolds	Factor de Fricció	Pèrdua de càrrega (m/m)
Hipòtesi I	16.491,98	0,027	0,0001
Hipòtesi II	321.716,67	0,015	0,0253

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

ANNEX Núm. 6.- ESTUDI DE LA XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC.-

1.- INTRODUCCIÓ.-

L'objecte del present Annex és definir les característiques tècniques de la instal·lació elèctrica per a l'enllumenat públic del Polígon d'Actuació Urbanística Industrial PAU-24, situat al terme municipal de Bellpuig, justificant les seves característiques i condicions legals, tècniques i de seguretat que reunirà la instal·lació.

2.- REGLAMENTACIÓ.-

L'Annex s'adapta a les disposicions d'aplicació en aquest tipus d'instal·lacions, basades en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, aprovat pel R.D. 842/2002 i les Instruccions Tècniques Complementàries, juntament amb el R.D. 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior i les seves Instruccions Tècniques Complementàries EA-01 fins a EA-07.

3.- CLASSIFICACIÓ DE L'ENLLUMENAT.-

L'energia es subministrarà a la tensió de 400/230 V procedent del transformador localitzat en el PAU-25 mitjançant la línia que circula per les faroles del carrer A situades en la vorera de 2,00 m.

El nivell d'il·luminació requerit per a una via depèn de múltiples factors com són el tipus de via, la complexitat del seu traçat, la intensitat, separació entre carrils, etc. En funció d'aquests criteris, les vies de circulació es classifiquen en diferents grups assignant-se a cada un d'ells uns requisits fotomètrics específics que tenen en compte les necessitats visuals dels usuaris així com aspectes medi ambientals de les vies.

Segons s'indica en la ITC-EA-02 es pot classificar la via com a tipus B1, essent una intensitat mitja diària inferior als 7.000 vehicles. Atenent als paràmetres de la Instrucció es categoritza com una classe d'enllumenat ME4b amb les següents característiques:

- Luminància mitja $\geq 0,75 \text{ cd/m}^2$
- Uniformitat global $\geq 0,40$
- Uniformitat longitudinal $\geq 0,50$
- Increment Umbral $\leq 15 \%$
- Relació entorn $\geq 0,50$

4.- ELECCIÓ DE LES LLUMINÀRIES.-

Les lluminàries tindran un grau de protecció IP66 i es situaran en el lateral de la vorera de 2,00 m a 65 cm de distància de la calçada, presentant bàculs d'alumini amb fixació vertical i làmpades que, en funció de les necessitats i tipus d'il·luminació i geometria del vial, seran del model **ClearWay Gen2 BGP307 T25 1xLED 84-4S/740 DM31** de la marca Philips. L'altura del punt de llum serà de 7 metres amb una longitud de braç d'1 metre i estarà formada per mòduls LED de 49,5 W de potència total per a uns fluxos lumínics respectius de 8.400 lúmens amb temperatura de color de 4000k.

La lluminària escollida permet gaudir dels avantatges de la tecnologia LED, combinant llum neta i d'alta qualitat amb estalvis significatius en energia i de manteniment.

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ.-

La xarxa d'enllumenat públic estarà protegida contra els efectes de les sobreintensitats (sobrecàrregues i curtcircuits) que puguin presentar-se en la mateix segons s'indica en la ITC-BT-09.

Les posades a terra tindran una resistència màxima tal que, al llarg de la seva vida útil, i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte majors de 24 V en les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació. S'instal·laran un elèctrode de posada a terra cada cinc suports de lluminària i sempre en el primer i últim suport de cada línia. Els conductors que uniran aquests elèctrodes seran de coure aïllat de color verd i groc de 16 mm^2 de secció.

6.- DIMENSIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ.-

En el cas de l'enllumenat exterior, el criteri que sol ser determinant és la caiguda de tensió. Per aquest motiu, la limitació màxima serà del 3 % entre l'origen de la instal·lació i el punt més allunyat d'aquesta, ja que ha de permetre l'encès i el correcte funcionament de totes les lluminàries.

7.- XARXA D'ALIMENTACIÓ.-

Els cables seran multipolars amb conductors de coure de 6 mm^2 i una tensió assignada de 0,6/1 kV en línia trifàsica de distribució $4 \times 6 + 16 \text{ mm}^2$. En quan a la xarxa subterrània, s'utilitzaran sistemes i materials anàlegs segons s'indica en la ITC-BT-07. Els cables seran de característiques especificades en la UNE 21123 i aniran entubats. Aquests tubs per a canalitzacions subterrànies seran els indicats en la ITC-BT-21.

Els tubs seran de PVC corrugat de doble capa de 90 mm de diàmetre i aniran enterrats a una profunditat mínima de 0,4 metres del nivell del sòl mesurat des de la cota inferior del tub. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situats a una distància mínima del nivell del sòl de 0,10 metres i a 0,25 metres per damunt del tub.

8.- SUPORTS D'ENLLUMENAT.-

Els suports de les lluminàries s'ajustaran a la normativa vigent. Seran de materials resistents a les accions de la intempèrie o estaran degudament protegides contra aquestes, no deixant entrar l'aigua de la pluja ni l'acumulació de l'aigua de condensació. Els suports, ancoratges i fonamentació es dimensionaran de forma que resistixin les sol·licitacions mecàniques, especialment del vent.

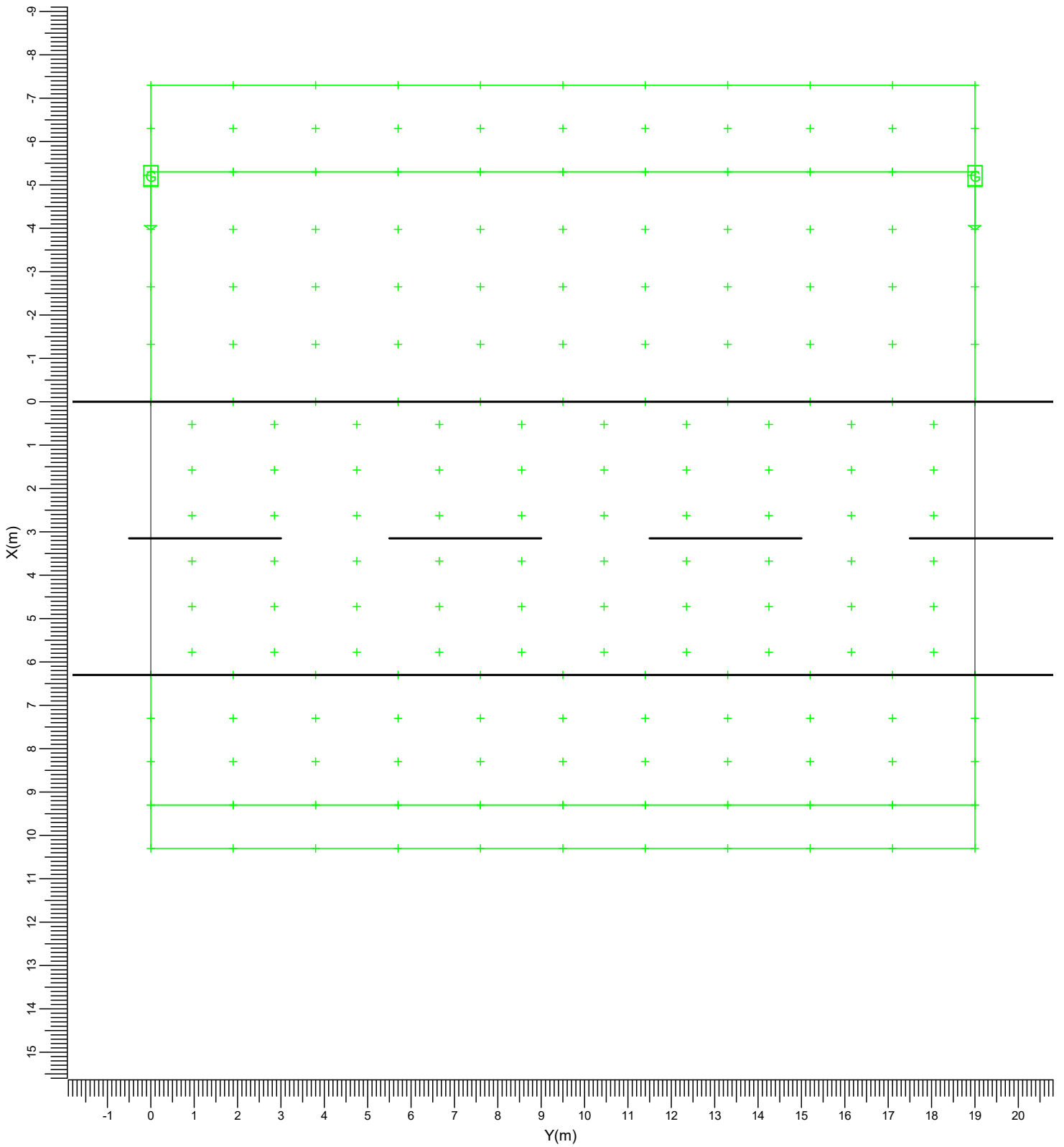
9.- CÀLCULS LUMINOTÈCNICS.-


En els següents fulls s'adjunta els càlculs luminotècnics realitzats mitjançant el programa Dialux per a les lluminàries amb làmpada LED de 49,5 W, obtenint-se un índex de consum energètic ICE de 0,22 amb una **qualificació energètica de la instal·lació d'enllumenat públic tipus A**.

Els resultats determinen la instal·lació d'un total de 5 lluminàries de 49,5 W, la qual cosa suposa una potència instal·lada per enllumenat públic per a aquest sector de 247,5 W.

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



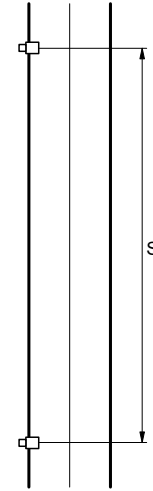
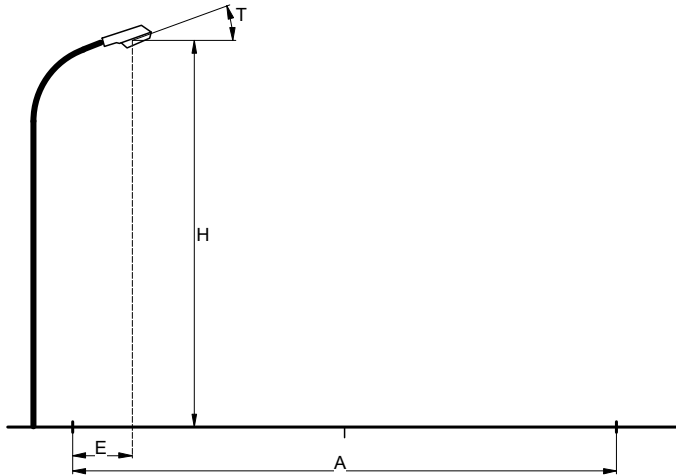
G  BGP307 T25 DM31

Escala
1:125

2. Resumen

2.1 Calzada principal

Tipo de Luminaria	:	BGP307 T25 DM31
Tipo de Lámpara	:	1 * LED84-4S/740
Flujo Lámpara	:	8400 lumen
Inclin90	(T)	: 10.0 grad
Tipo de rejilla	:	Luminancia CEN
Factor Mantenimiento Proyecto	:	0.85



Carretera	:	Carretera de Calzada Unica
Anchura Calzada	(A)	: 6.30 m
Número de Carriles	:	2
Tabla de Reflexión	:	CIE R3
Q0 de la Tabla	:	0.070
Factor de Mantenimiento	:	0.85
Instalación	:	Unilateral Izquierda
Altura	(H)	: 7.00 m
Separación	(S)	: 19.00 m
Saliente	(E)	: -5.20 m

Datos Generales de calidad

Luminancia

Media	=	0.83 cd/m ²
Mínima/Máxima	=	0.43
Mínima/Media	=	0.66
UI	=	0.65

Iluminancia Horizontal

Media	=	17.8 lux
Mínima/Máxima	=	0.57
Mínima/Media	=	0.71

Deslumbramiento

TI	=	7.5 %
G	=	7.4

Ratio de alrededores

SR	=	0.89
----	---	------

Eficiencia

(W/Lux)/m ²	=	0.023
(W/cd.m-2)/m ²	=	0.50
Eficacia de la fuente	=	169.7

2.2 Cálculos Adicionales

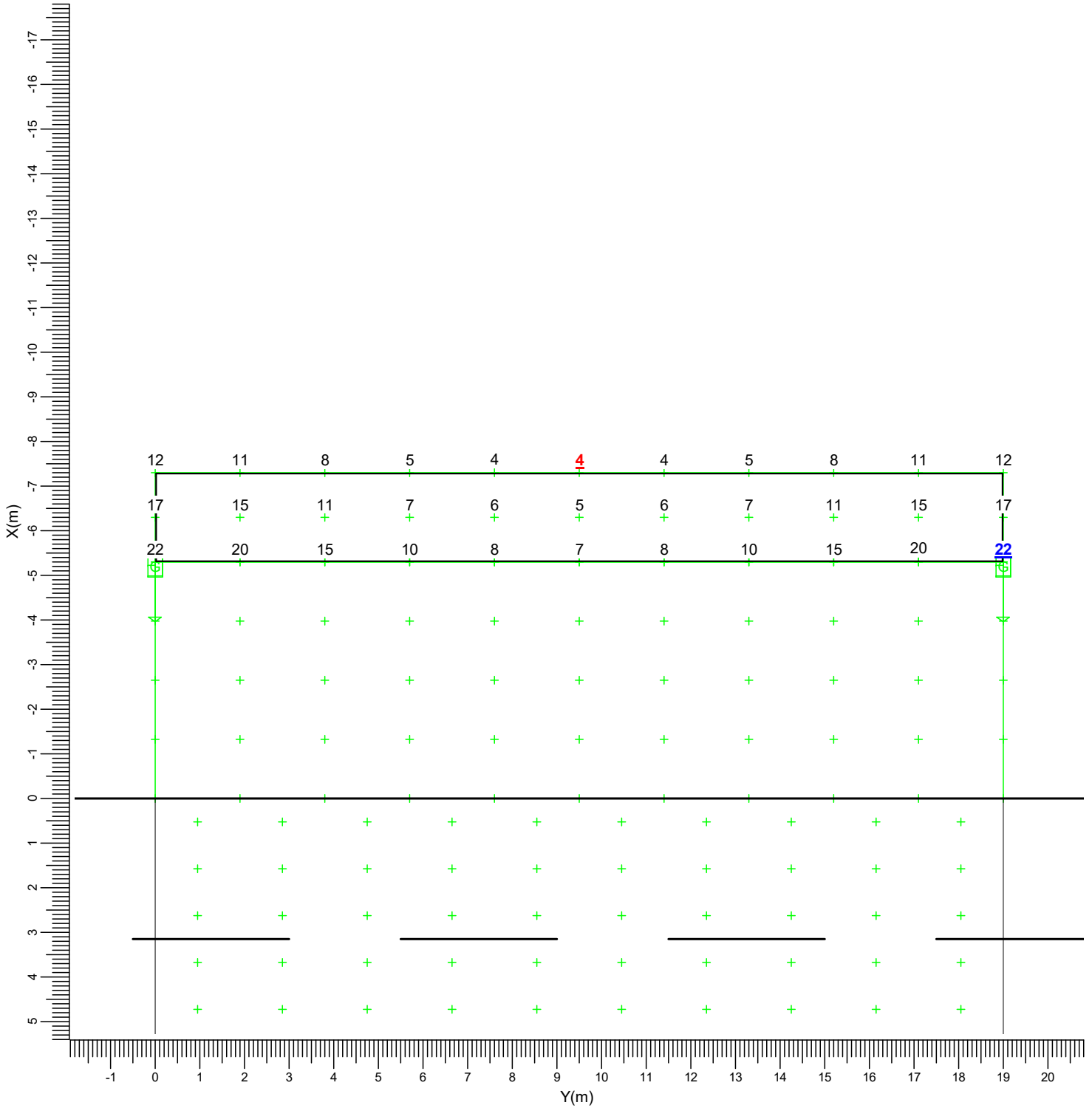
Cálculos de (l)uminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Acera I	Iluminancia en la superficie	lux	10.8	0.32	0.16
Aparcamiento transversal	Iluminancia en la superficie	lux	19.8	0.34	0.26
Aparcamiento paradero	Iluminancia en la superficie	lux	9.96	0.67	0.50
Acera D	Iluminancia en la superficie	lux	6.49	0.81	0.67

3. Resultados del cálculo

3.1 Acera I: Tabla gráfica

Rejilla : Acera I en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

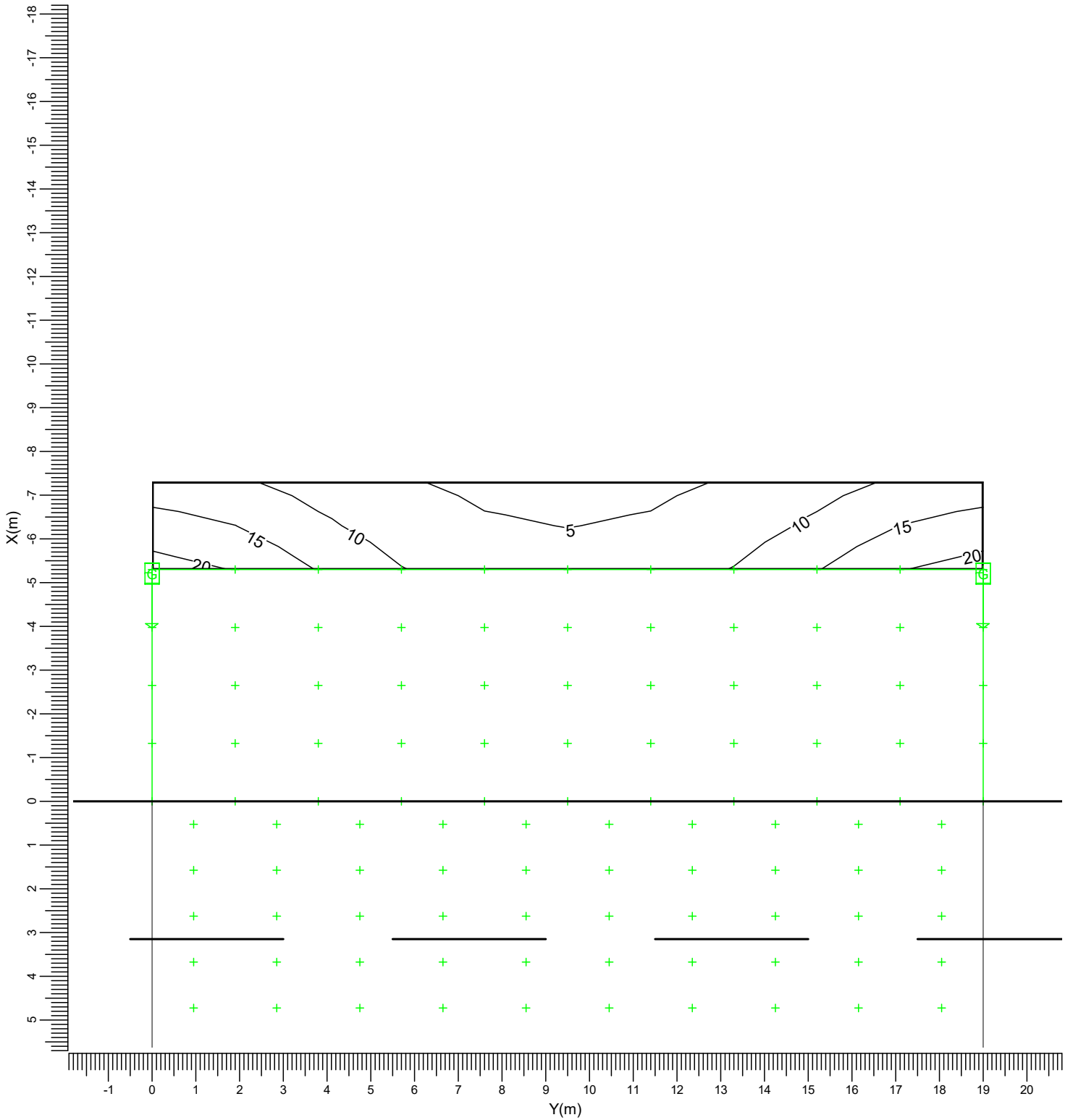



G BGP307 T25 DM31

Media 10.8	Mín/Media 0.32	Mín/Máx 0.16	Factor mantenimiento proy. 0.85	Escala 1:125
---------------	-------------------	-----------------	------------------------------------	-----------------

3.2 Acera I: Curvas iso

Rejilla : Acera I en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



G  BGP307 T25 DM31

Media
10.8

Mín/Media
0.32

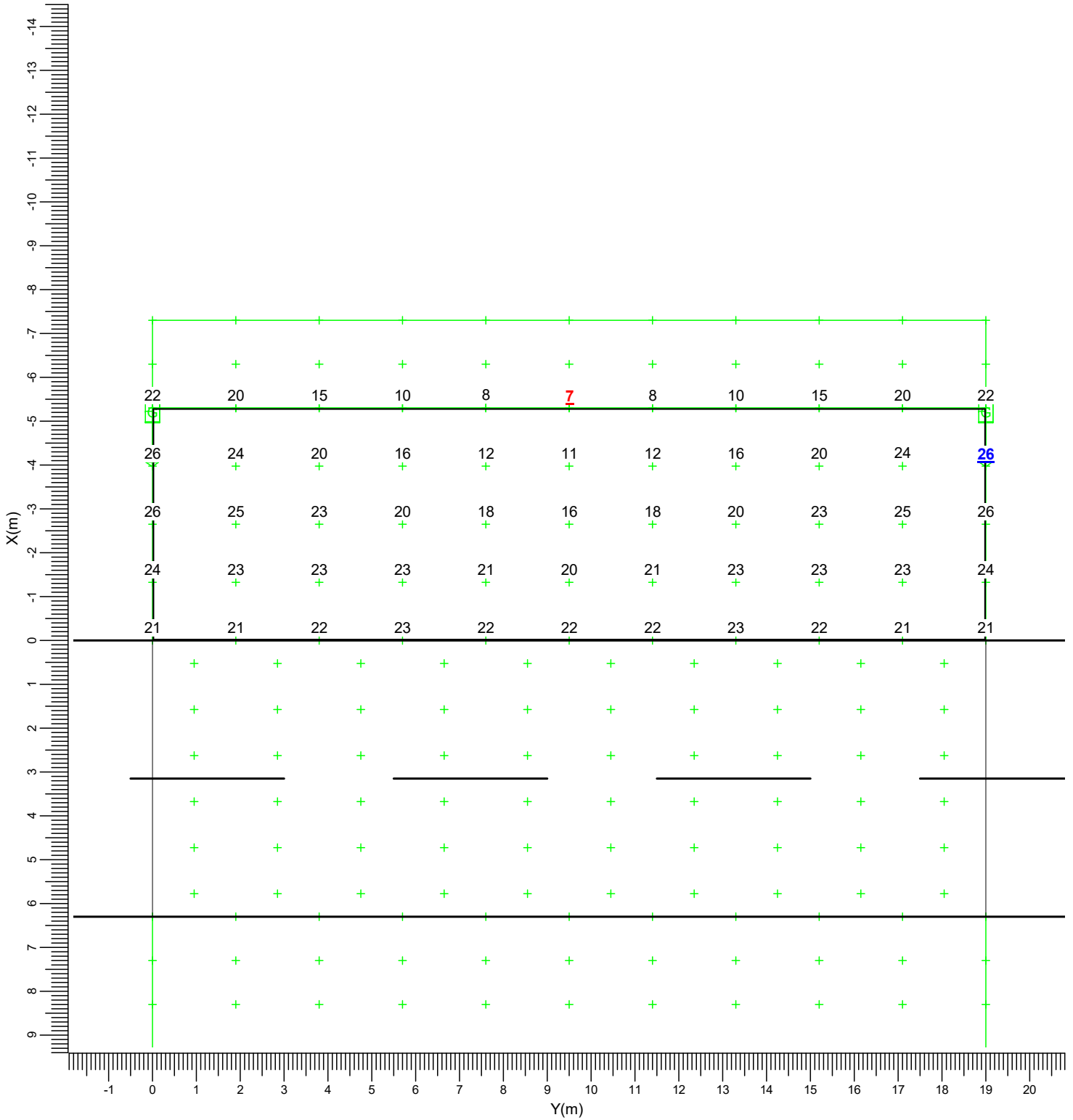
Mín/Máx
0.16

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:125

3.3 Aparcamiento transversal: Tabla gráfica

Rejilla : Aparcamiento en batería en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



G BGP307 T25 DM31

Media
19.8

Mín/Media
0.34

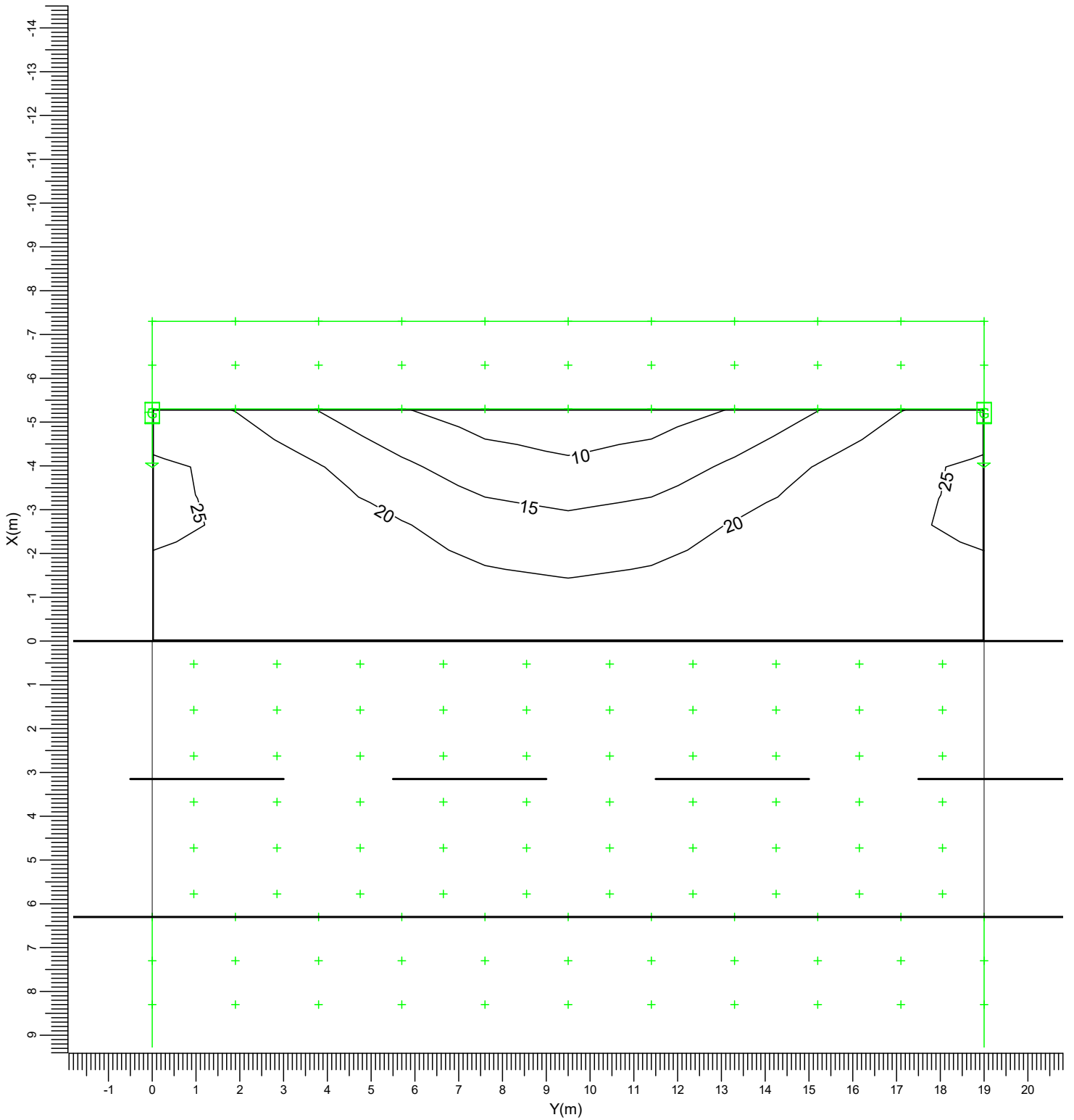
Mín/Máx
0.26


Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:125

3.4 Aparcamiento transversal: Curvas iso

Rejilla : Aparcamiento en batería en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



G  BGP307 T25 DM31

Media
19.8

Mín/Media
0.34

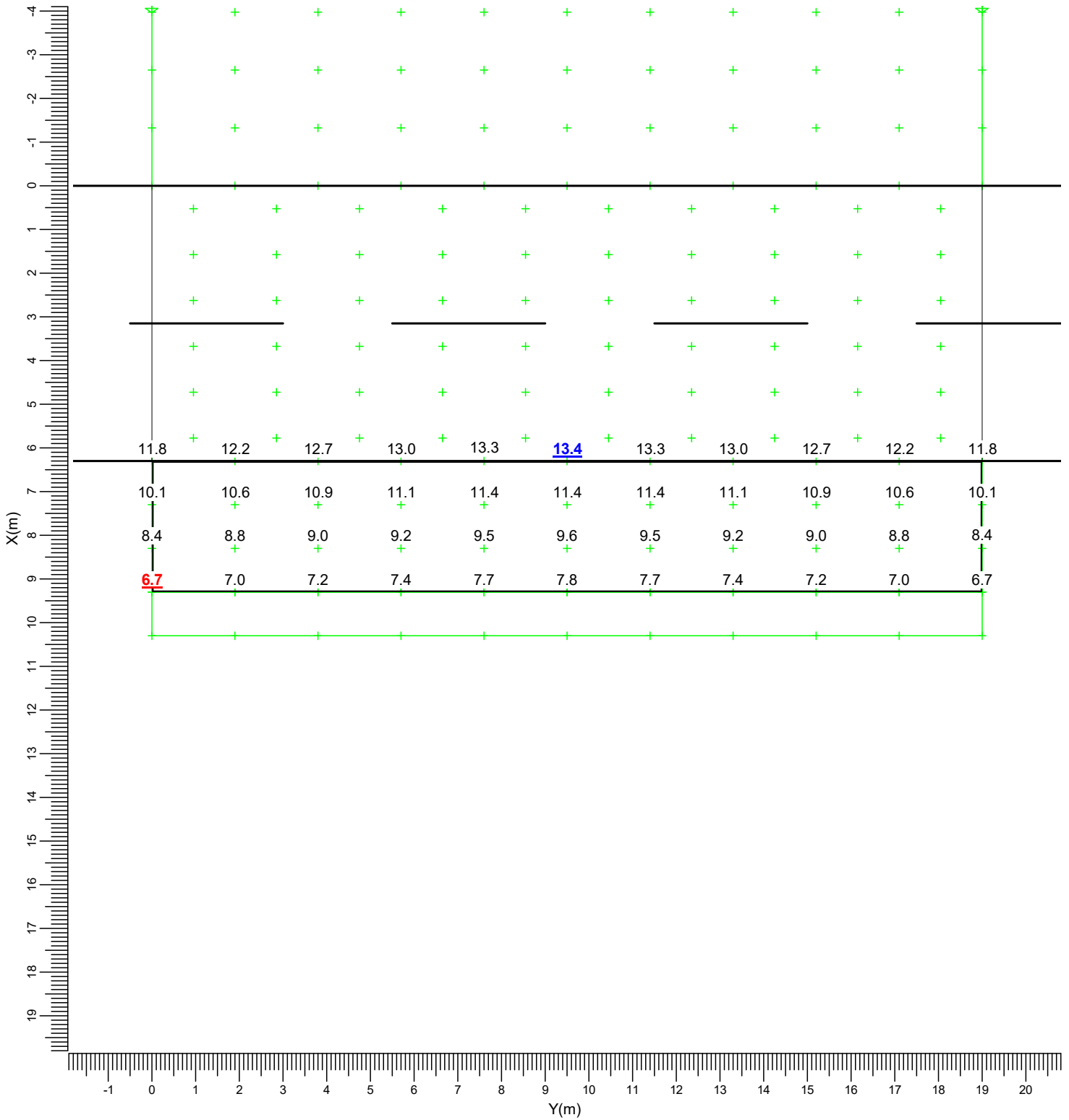
Mín/Máx
0.26

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:125

3.5 Aparcamiento paralelo: Tabla gráfica

Rejilla : Aparcamiento paralelo en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



G  BGP307 T25 DM31

Media
9.96

Mín/Media
0.67

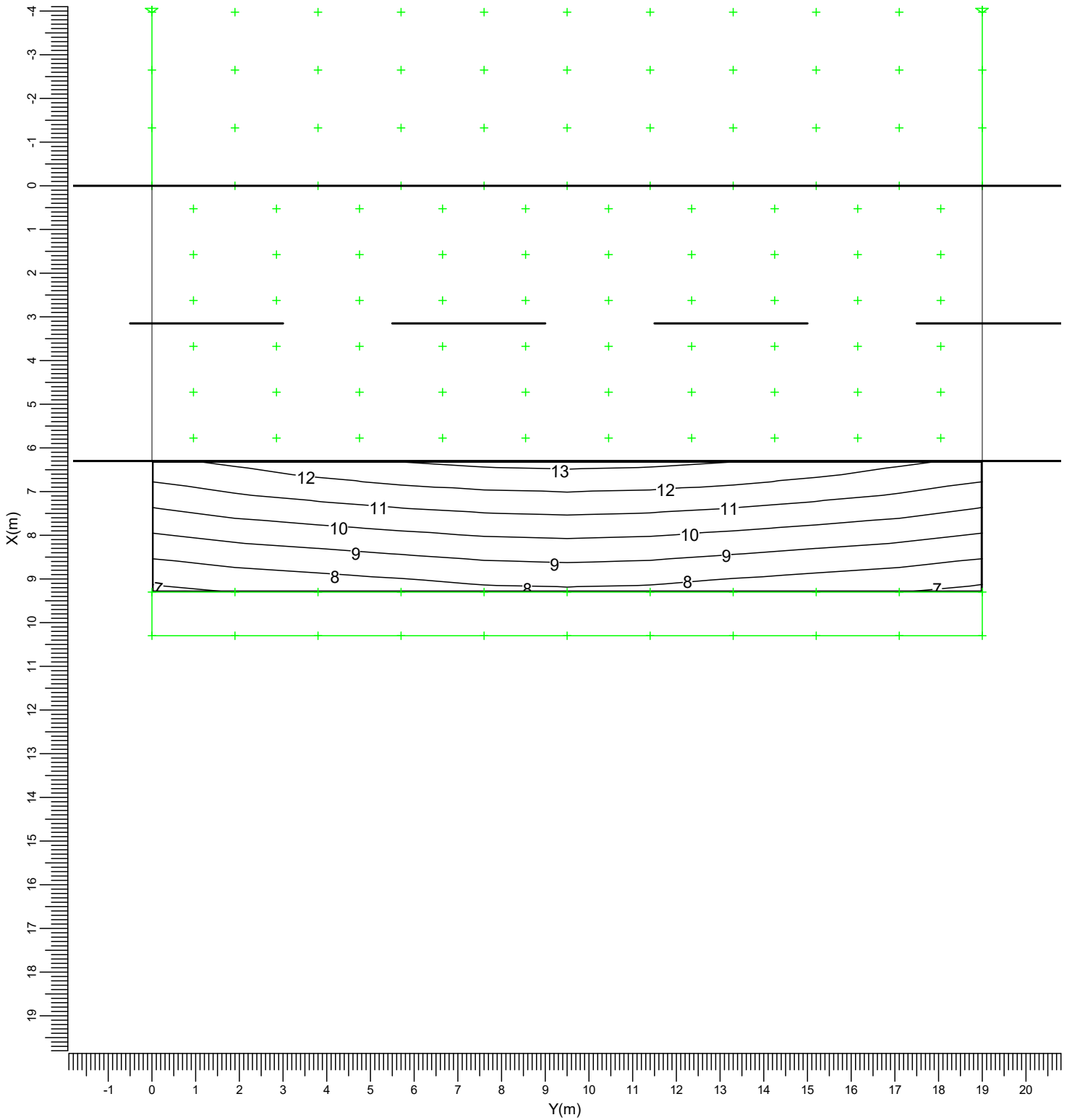
Mín/Máx
0.50


Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:125

3.6 Aparcamiento paralelo: Curvas iso

Rejilla : Aparcamiento paralelo en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



G  BGP307 T25 DM31

Media
9.96

Mín/Media
0.67

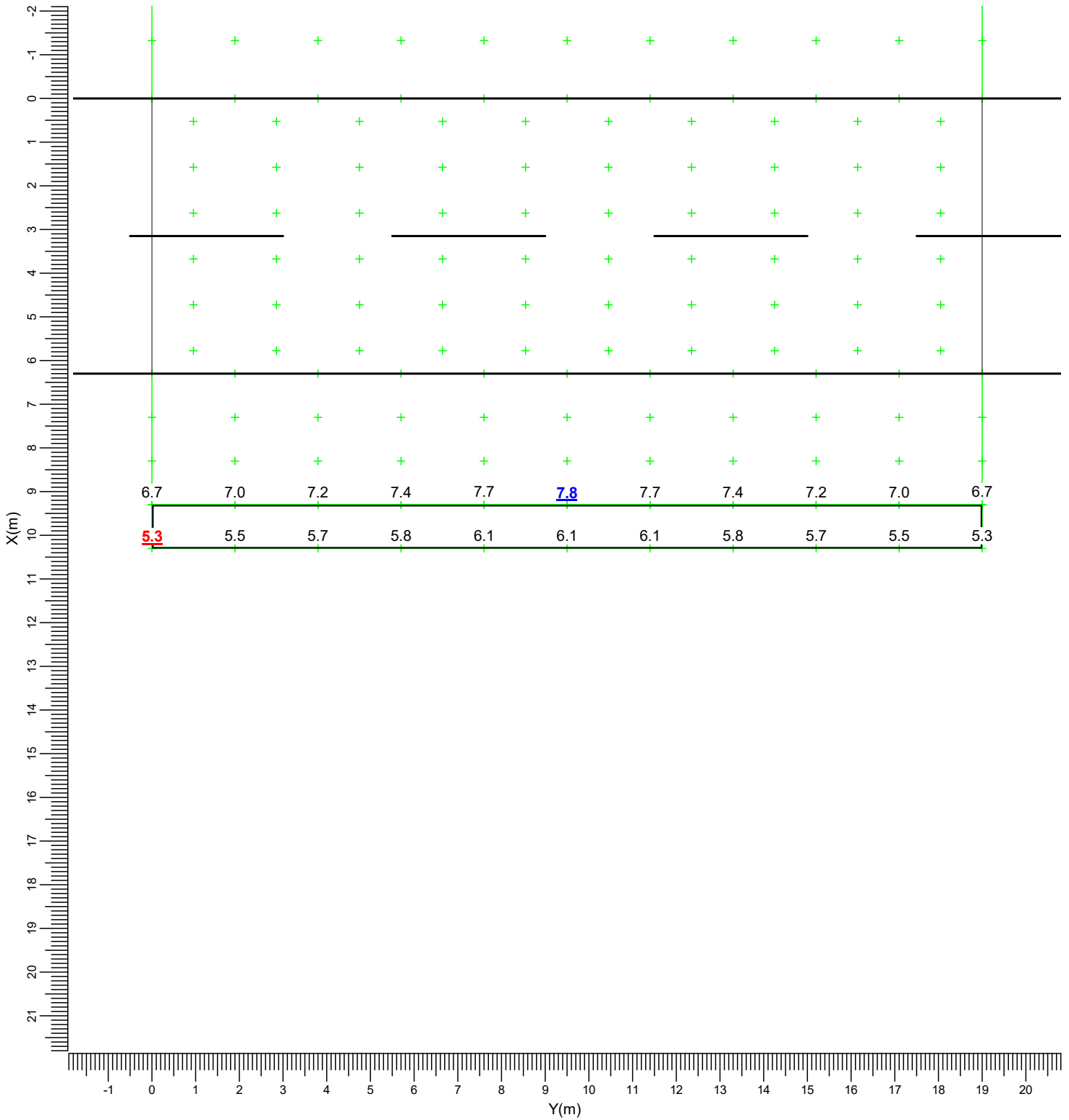
Mín/Máx
0.50


Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:125

3.7 Acera D: Tabla gráfica

Rejilla : Acera D en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



G  BGP307 T25 DM31

Media
6.49

Mín/Media
0.81

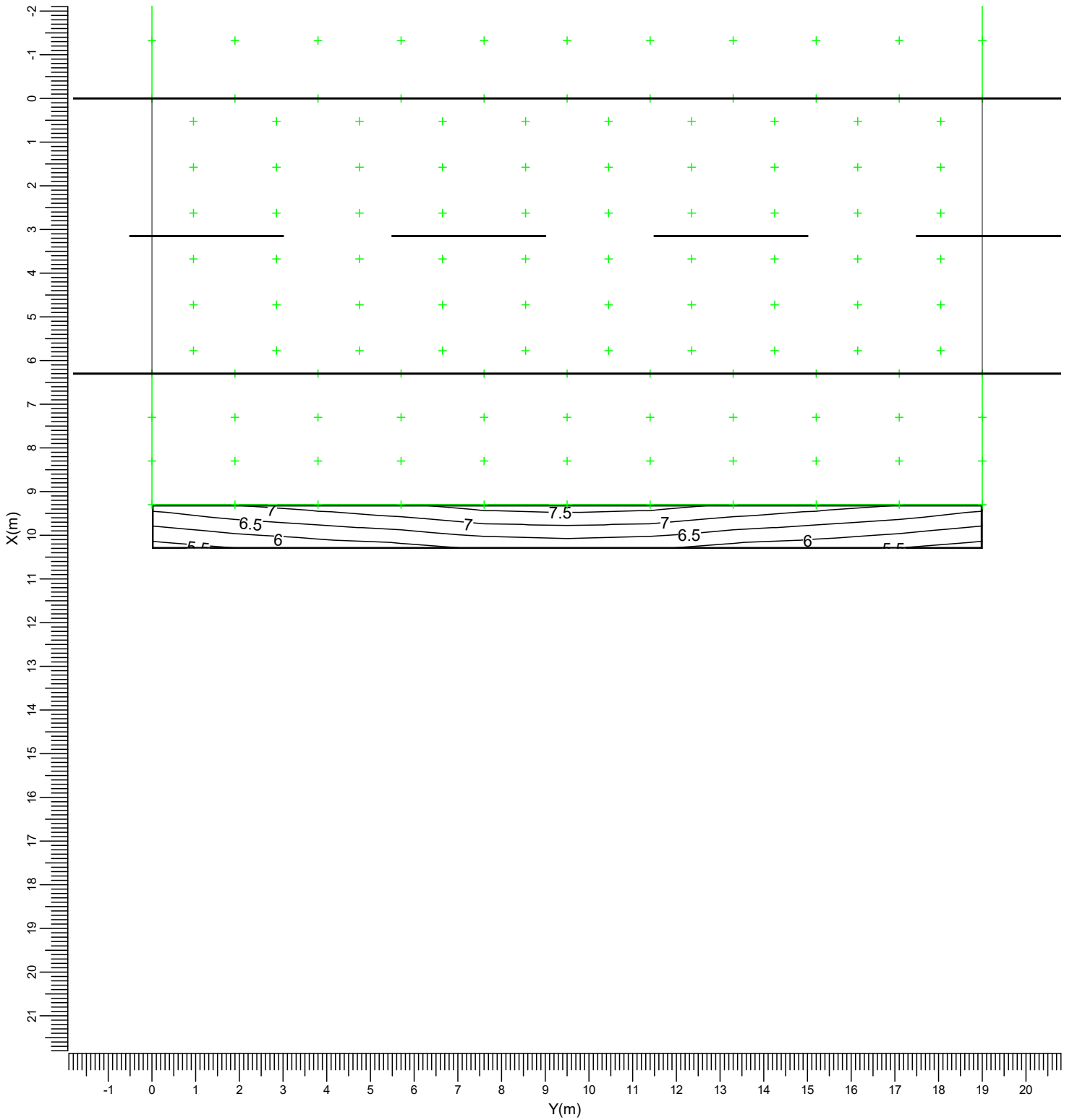
Mín/Máx
0.67

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:125

3.8 Acera D: Curvas iso

Rejilla : Acera D en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



G BGP307 T25 DM31

Media
6.49

Mín/Media
0.81

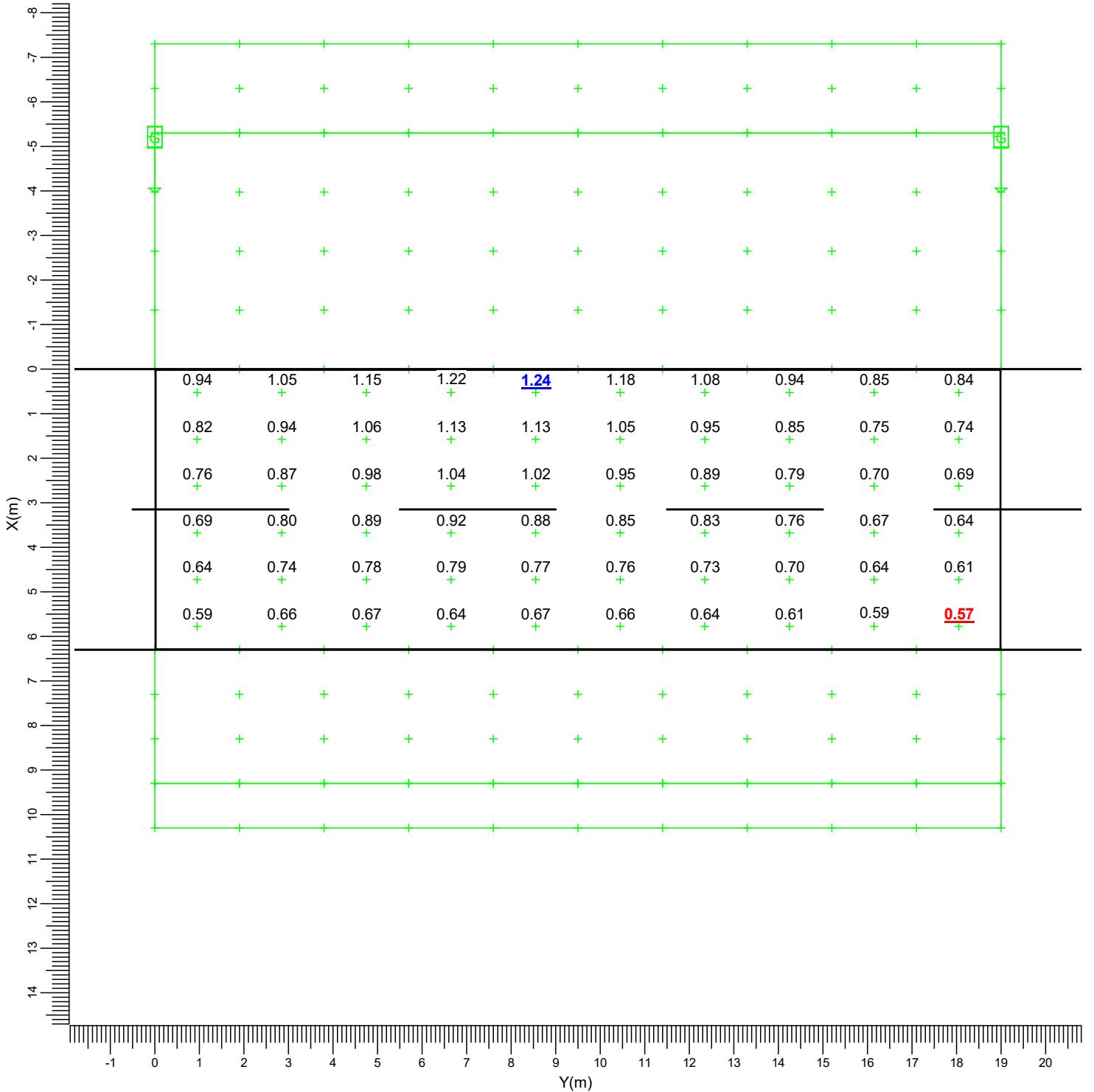
Mín/Máx
0.67

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:125

3.9 L Calzada (O1): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (1.58, -15.13, 1.50) = 7.5%
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.58, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



G BGP307 T25 DM31

Media
0.83

Mín/Media
0.68

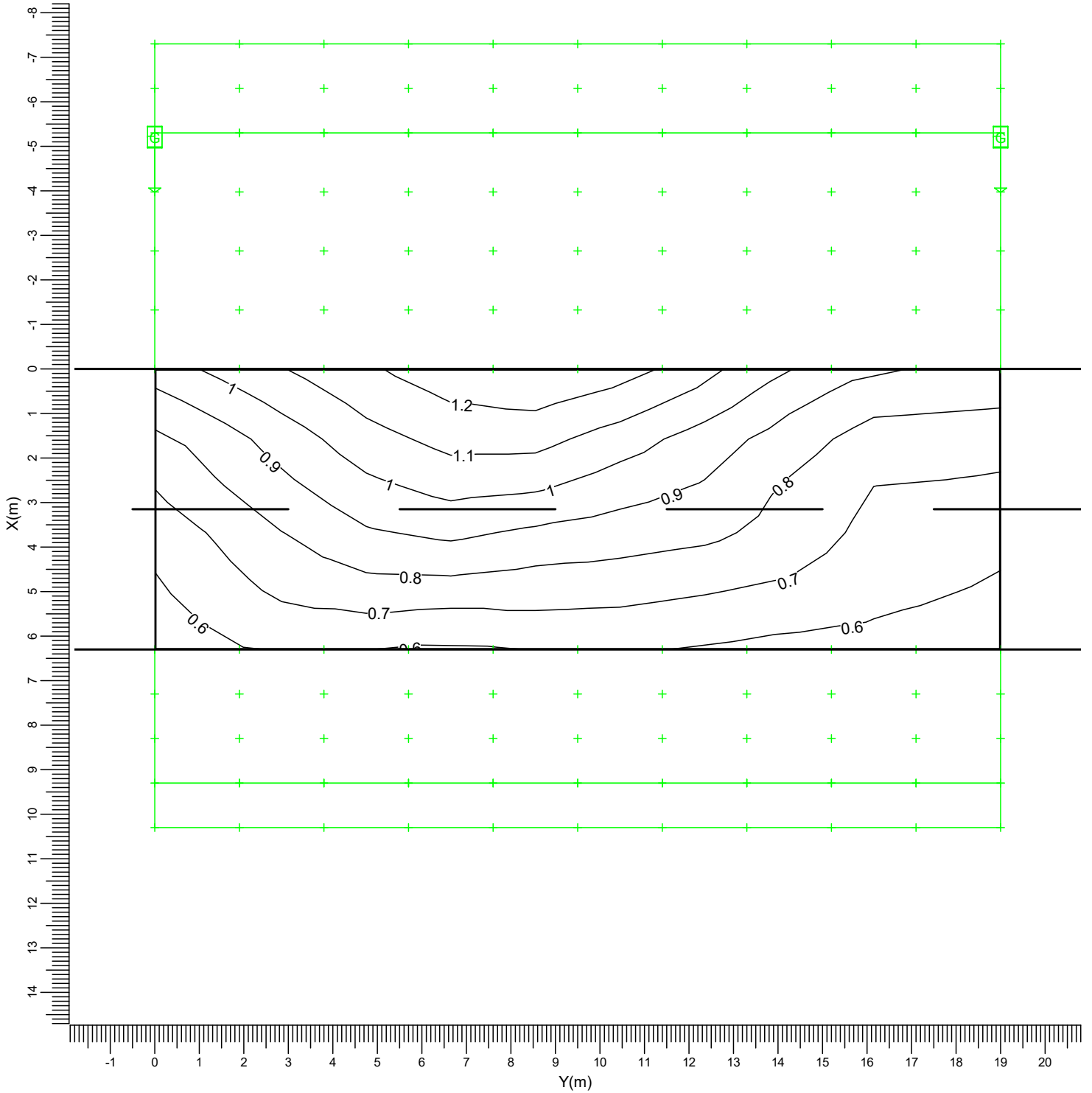
Mín/Máx
0.46

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:125

3.10 L Calzada (O1): Curvas iso

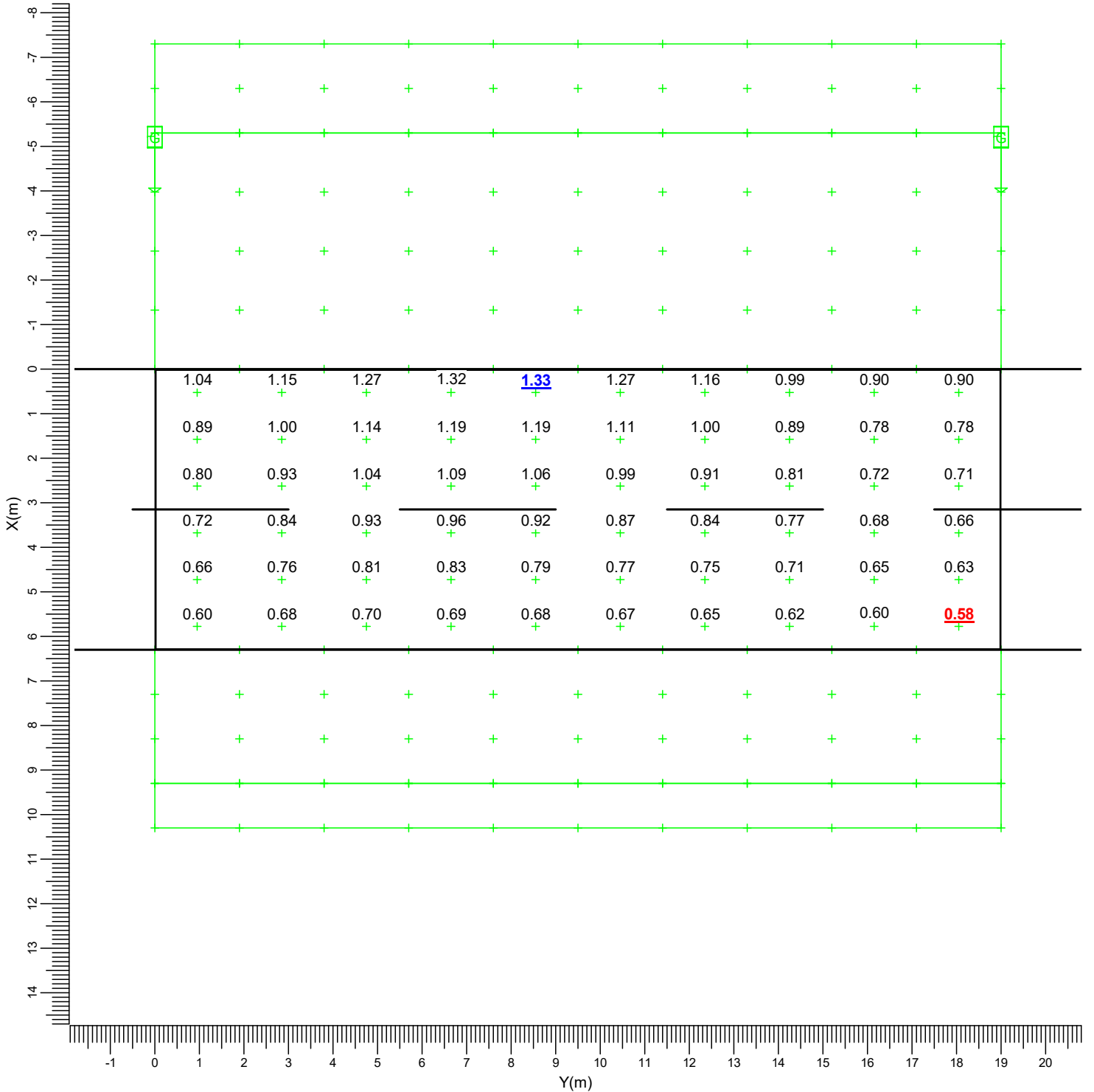
Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (1.58, -15.13, 1.50) = 7.5%
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O1) (1.58, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



G	BGP307 T25 DM31				
Media 0.83	Mín/Media 0.68	Mín/Máx 0.46	Factor mantenimiento proy. 0.85	Escala 1:125	

3.11 L Calzada (O2): Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (4.73, -15.13, 1.50) = 4.6%
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (4.73, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



G BGP307 T25 DM31

Media
0.87

Mín/Media
0.66

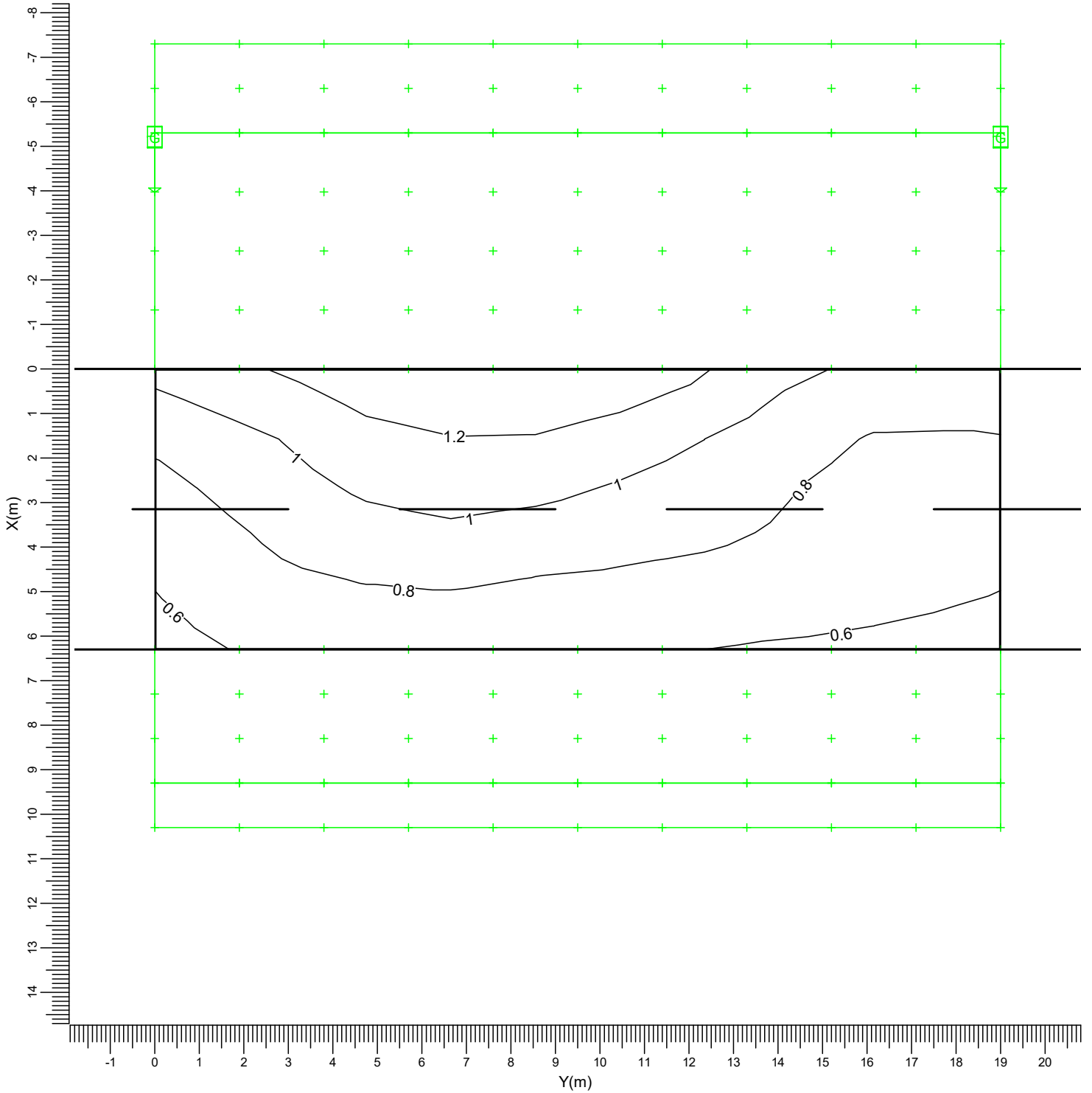
Mín/Máx
0.43

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:125

3.12 L Calzada (O2): Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m TI (4.73, -15.13, 1.50) = 4.6%
 Cálculo : Luminancia hacia Observador CEN (O2) (4.73, -60.00, 1.50) (cd/m²)
 Tipo Calzada : CIE R3 con Q0 = 0.070



G BGP307 T25 DM31

Media
0.87

Mín/Media
0.66

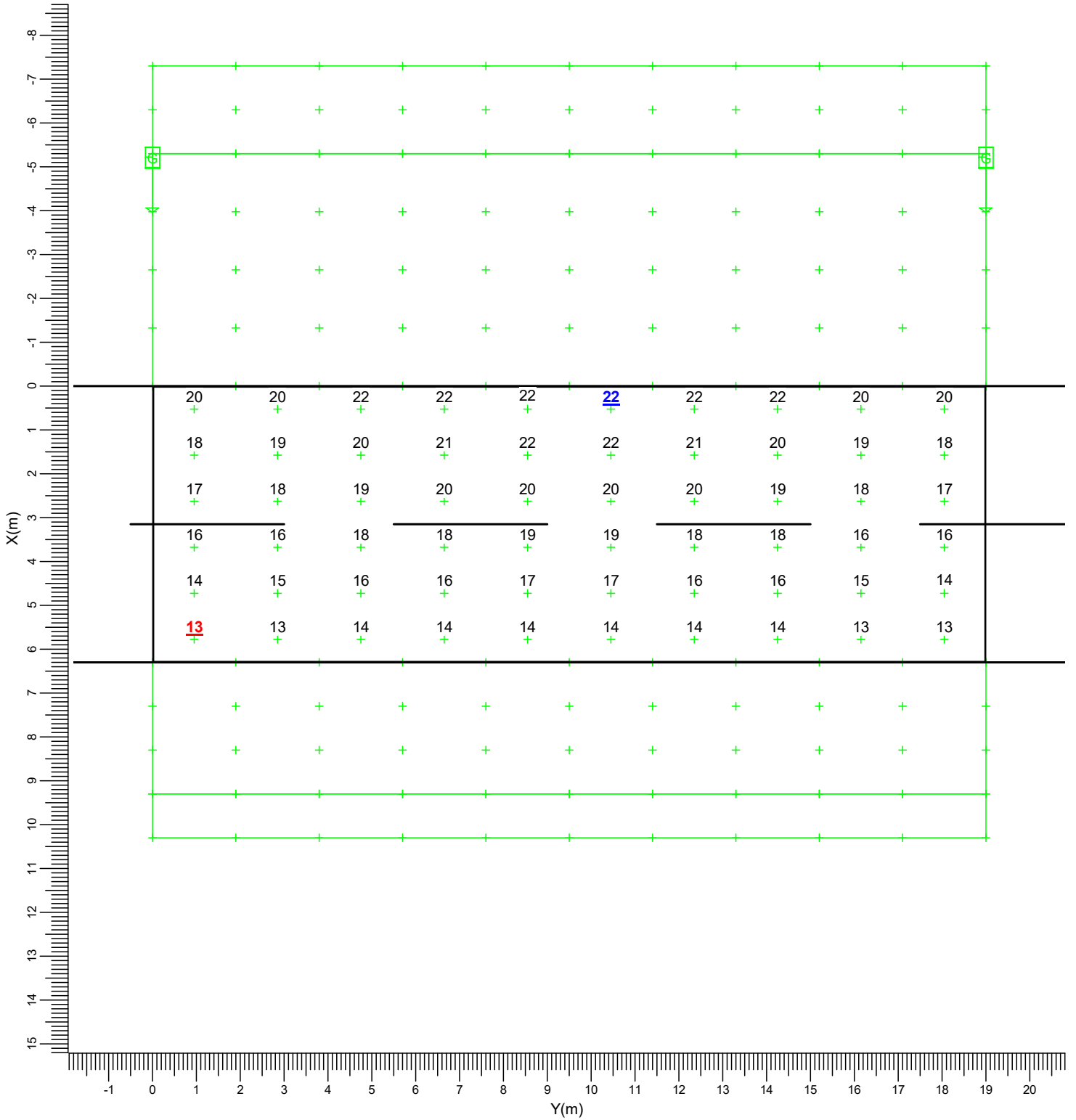
Mín/Máx
0.43

Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:125

3.13 Eh Calzada: Tabla gráfica

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



G BGP307 T25 DM31

Media
17.8

Mín/Media
0.71

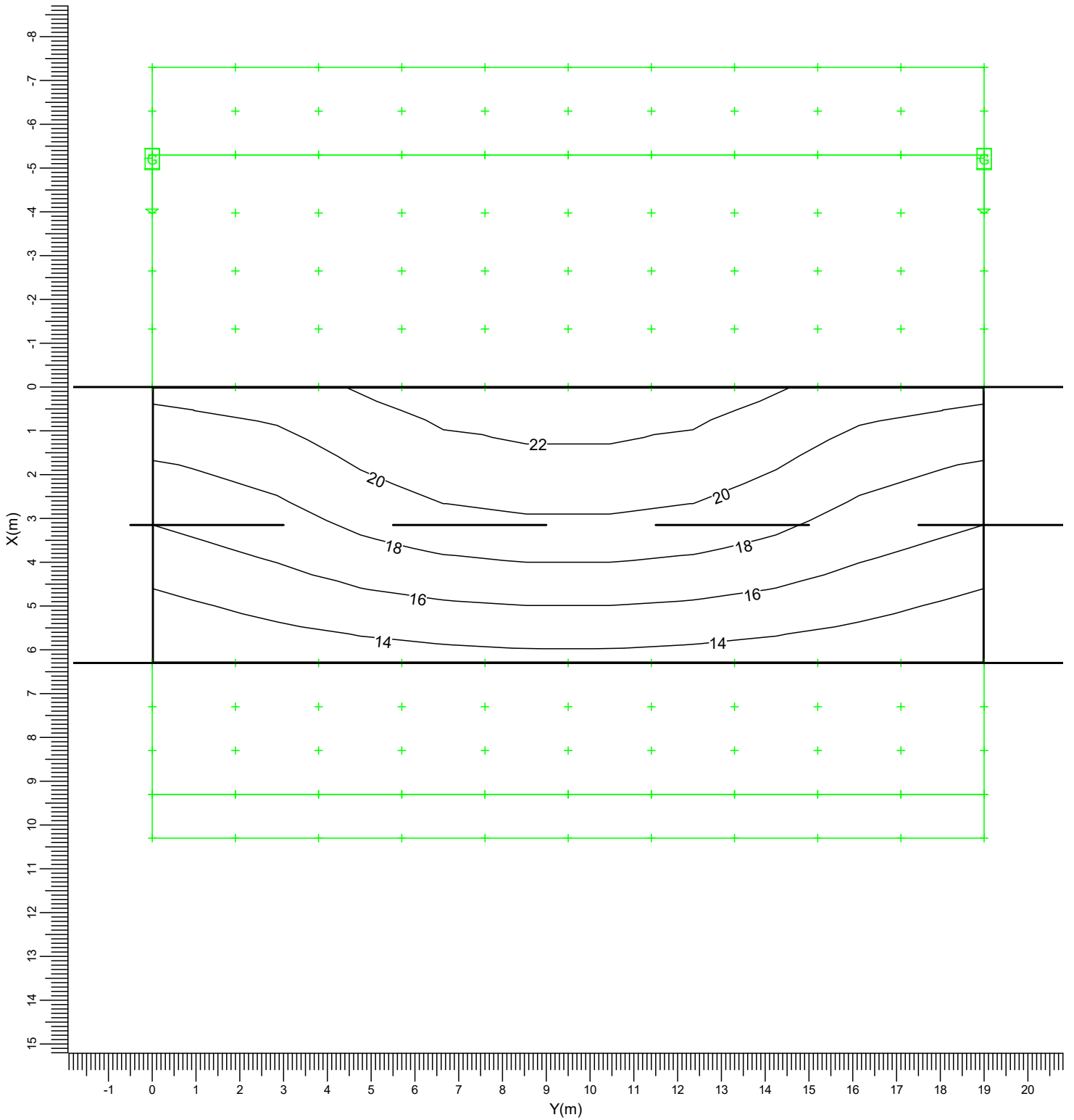
Mín/Máx
0.57


Factor mantenimiento proy.
0.85

Escala
1:125

3.14 Eh Calzada: Curvas iso

Rejilla : Principal en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia horizontal (lux)



G  BGP307 T25 DM31

Media
17.8

Mín/Media
0.71

Mín/Máx
0.57

Factor mantenimiento proy.
0.85

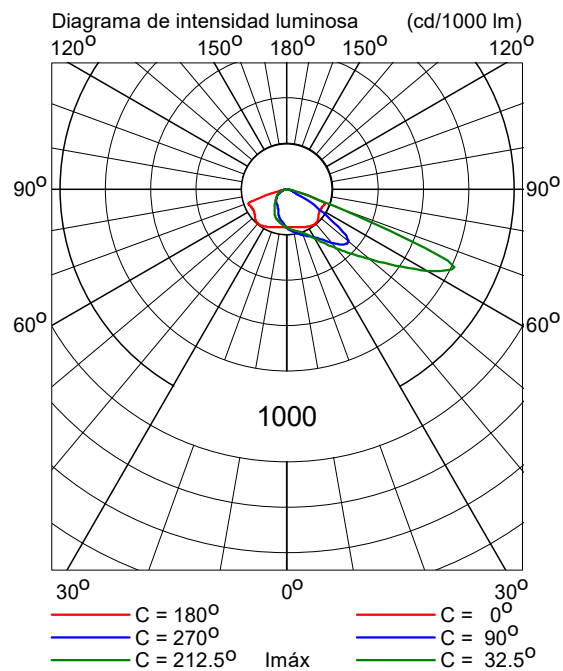
Escala
1:125

ClearWay gen2
BGP307 T25 1 xLED84-4S/740 DM31



Coefficientes de flujo luminoso

DLOR : 0.87
 ULOR : 0.00
 TLOR : 0.87
 Balasto : -
 Flujo de lámpara : 8400 lm
 Potencia de la luminaria : 49.5 W
 Código de medida : LVE161129I



PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

ANNEX Núm. 7.- SENYALITZACIÓ VIÀRIA.-

1.- INTRODUCCIÓ.-

La senyalització viària és un sistema de comunicació que respon a la necessitat d'informació de la ciutadania i que permet relacionar-la amb l'entorn urbà. És una eina bàsica per poder establir unes pautes adequades de mobilitat, formant part del paisatge, i per tant, ha de ser respectuosa amb els elements amb que ha de conviure.

Aquest Annex descriu i justifica les característiques i disposició dels diferents elements que constitueixen la senyalització horitzontal i vertical en el polígon d'actuació urbanística industrial PAU-24. Es projecten les vies amb una velocitat màxima de 50 km/h, i per tant, la senyalització s'adaptarà a aquesta velocitat.

2.- SENYALITZACIÓ HORITZONTAL.-

La senyalització horitzontal constarà de tres tipus de marques vials principals:

- Longitudinals
- Transversals
- Fletxes i inscripcions

2.1.- Marques vials longitudinals.-

Es divideixen en dos grups:

- Marques longitudinals contínues: aquelles en les que cap vehicle ha de creuar-la o circular sobre ella excepte en casos en que sigui necessari i la seguretat de la circulació ho permeti, en calçades amb carrils estrets (menys de 3 metres). Degut a que únicament hi ha una direcció, sentit i carril no serà necessari utilitzar aquest tipus de senyalització.

- Marques longitudinals discontinues: Per al present projecte la funció principal serà la delimitació d'una zona d'aparcament en línia sense delimitació de les places.
- Marques per a la delimitació de zones d'estacionament: En el present Projecte es disposaran de dos tipus d'aparcament, tant en bateria, com el línia.
 - M-7.3: Marquen la delimitació d'una zona d'estacionament en línia sense delimitació de places d'aparcament. Es tracta d'un traçat de línies discontinues que separa el vial.
 - M-7.4.b: Marquen la delimitació d'una zona d'estacionament en bateria obliqua, havent-hi tant la possibilitat de ser en línia discontinua com línia continua. Per al cas d'estudi es realitzaran amb línia contínua.

2.2.- Marques vials transversals.-

Una línia continua disposada a l'ample d'un o varis carrils del mateix sentit indica que cap tipus de vehicle pot franquejar-la, en compliment de l'obligació imposada per:

- Marca vial de STOP.
- Senyal de detenció obligatòria.
- Senyal de prohibició de passar sense aturar-se.
- Pas de vianants.
- Semàfor.
- Senyal de pas a nivell.

Per al present projecte, les marques transversals necessàries són:

- M-4.3: Sèrie de línies de gran amplada disposades de forma paral·lela a l'eix de la calçada i formant un conjunt transversal a la mateixa, indicant un pas de vianants.

2.3.- Fletxes i inscripcions.-

Una fletxa pintada en una calçada dividida en carrils per marques longitudinals indica que tot conductor ha de seguir amb el seu vehicle el sentit o un dels sentits indicats en el carril pel qual circula. La distància mínima entre fletxes consecutives en un mateix carril serà de 20 metres i la separació entre la línia d'aturar-se i la fletxa més pròxima serà com a mínim de 5 metres.

- M-5.2: Fletxes per a vies amb una velocitat mitja inferior a 60 km/h

Les inscripcions en el paviment tenen com a objecte proporcionar al conductor una informació complementària, recordant-li l'obligació de complir l'ordenat per una senyal vertical.

Les dimensions de la lletra varien en funció de la velocitat mitja, per la qual cosa al ser aquesta inferior a 60 km/h en el present projecte, la longitud serà d'1,6 metres. En el cas d'estudi no aplica la senyalització de cap inscripció, doncs el tram de carrer en projecte, dona continuïtat a un tram recte ja existent, i sense intersecció de cap vial.

2.4.- Material per al marcatge.-

Les marques vials que constituïran la senyalització horitzontal es realitzaran mitjançant aplicació mecànica amb màquina autopropulsada de pintura plàstica per a exterior a base de resines acríliques de color blanc, acabat setinat i textura llisa, amb microesferes de vidre per a aconseguir efecte retroreflectant en sec.

3.- SENYALITZACIÓ VERTICAL.-

D'acord a la normativa, les dimensions dels senyals adoptats són funció del tipus de via en el qual es situen. La claredat imposa transmetre missatges fàcilment comprensibles per als usuaris, no recarregar l'atenció del conductor reiterant missatges evidents i, en tot cas, imposar la menor quantitat de restriccions possibles per a la circulació. per a que les senyals siguin visibles en tot moment, tots els seus elements constituents hauran de ser retroreflectants.

La situació dels senyals serà tal que la vora més pròxima del senyal o cartell es podrà situar a un mínim de 0,50 metres de la vora de la restricció més propera a la calçada, sempre que no es redueixi la visibilitat disponible.

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

ANNEX Núm. 8.- GESTIÓ DE RESIDUS.-

1.-INTRODUCCIÓ.-

El present Estudi de Gestió de Residus de la Construcció i Demolició es redacta per tal de donar compliment al RD 105/2008, d'1 de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió de residus de construcció i demolició. Aquest s'aplica al Projecte de la Urbanització del Polígon d'Actuació Urbanística Industrial PAU-24, sent el promotor de l'obra COTÈCNICA S.C.C.L..

2.- OBJECTIU.-

COTÈCNICA S.C.C.L. serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat, i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció sense posar en risc la salut humana i sense provocar molèsties per soroll ni olors.

3.- MARC LEGISLATIU.-

- Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció y demolició.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i de demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel que s'aprova el Text refós de la Llei reguladora de residus.
- Pla Nacional de residus de la construcció i demolició (PNRCD) 2001-2006.
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus o sòls contaminants per a una economia circular.

4.- DADES GENERALS.-

4.1.- Definicions.-

Segons l'art. 2 del Real Decret 105/2008, se entendrà per:

- **Residu de construcció i d'enderroc:** qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es despendrà o tindrà intenció o obligació de despendre's.
- **Residu especial:** tot aquell residu que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereix un tractament específic i un control periòdic, que està inclòs dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre i que figura en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos.
- **Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- **Residu no especial:** tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.
- **Productor de residus de construcció i de demolició (promotor):**
 - o La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
 - o La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
 - o L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.
- **Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor):**

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no 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 de demolició, com el constructor, els sotscontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

4.2.- Àmbit d'aplicació.-

Segons l'article 3 del R.D. 105/2008 es poden distingir dos entorns d'aplicació:

- Serà d'aplicació als residus de construcció i demolició definides prèviament en l'article 2 del R.D. 105/2008 concernent a "definicions" a excepció de:
 - o Les terres i les pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades en la mateixa obra o en una diferent (parcel·les propietat del promotor).
 - o Els residus d'indústries extractives regulades per la Directiva 2006/21/CE, de 15 de març.
 - o Els llots de dragatge no perillosos reubicats en l'interior de les aigües superficials derivades d'activitats de gestió de agua i de les vies navegables, de prevenció de les inundacions o de mitigació dels efectes de les inundacions o les sequeres, regulades pel *Text Refós* de la Llei de Aigües per la Llei 48/2003, de 26 de novembre.
- Els residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Real Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

4.3.- Obligacions del productor de residus de construcció i demolició.-

Segons el Decret 89/2010, de 29 de juny, són obligacions de la persona productora de residus de la construcció i demolició:

- Complir amb les determinacions establertes en l'article 23 del *Text Refós* de la Llei reguladora de residus, aprovada per Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol.
- Incloure en el projecte d'execució d'obra, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició d'acord amb l'establert en l'article 4 del Real Decret 105/2008.
- Finançar en el moment d'obtenir la llicència amb l'objectiu de garantir que els residus generats en l'obra per la persona productora estaran gestionats d'acord amb la normativa.

4.4.- Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició.-

Segons el Decret 89/2010, de 29 de juny, són obligacions de la persona posseïdora de residus de la construcció i demolició:

- Complir amb les determinacions establides en l'article 23 del *Text Refós* de la Llei reguladora de residus, aprovada per Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol.
- Presentar al productor un pla de gestió que reflecteixi com es durà a terme les obligacions que li corresponen en relació als residus d'acord amb l'art. 4 del Real Decret 105/2008.
- Hauran de separar-se els residus en les següents fraccions, quan la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules, ceràmiques: 40 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

5.- DOCUMENTS D'ESTUDI.-

Segons la normativa legal vigent, art. 14 del RD 105/2008, d'1 de febrer, referent a la *Planificació sobre residus de construcció i demolició*, d'acord amb els apartats 4 i 5 de l'article 5 de la Llei 10/1998, de 21 d'abril, haurà de contenir els següents documents:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus per fase d'obra.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions.
- Pressupost.

6.- MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS.-

En la fase d'obra nova es volen prendre mesures per tal de minimitzar-ne el volum i permetre la seva revalorització o reciclatge. Això és possible si es té en compte des de la fase de redacció del Projecte i es duen a terme una sèrie de mesures durant la planificació i l'execució de l'obra. Aquesta reducció repercuteix en millores mediambientals com la reducció de l'impacte generat pel propi fet de dipositar menys residus en el medi, o la reducció dels transports a l'abocador o central recicladora, per citar-ne algunes.

Aquestes mesures, que es detallen a continuació, es distingeixen segons la fase del procés constructiu: fase de Projecte, fase de Programació d'Obra i fase d'Execució d'Obra.

Per tant, les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant les fases d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1	En el projecte s'ha previst la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran.	x	<input type="checkbox"/>
2	S'ha limitat i controlat la utilització de materials potencialment tòxics, tals com fluidificants, desencofrants, líquids de cura del formigó, pintures, etc.	x	<input type="checkbox"/>
3	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.	x	<input type="checkbox"/>
4	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	x	<input type="checkbox"/>
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la mateixa obra. La reutilització dels materials en l'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.	x	<input type="checkbox"/>
6	S'ha modulad el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	x	<input type="checkbox"/>
7	S'han tingut 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 en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Algunes de les solucions possibles són: - Solucions de façanes industrialitzades. - Solucions d'estructures industrialitzades.	x	<input type="checkbox"/>
8	S'han planificat les obres complementàries (aplec de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	x	<input type="checkbox"/>
9	S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	x	<input type="checkbox"/>
10	S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	x	<input type="checkbox"/>
11	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	x	<input type="checkbox"/>
12	S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...)	x	<input type="checkbox"/>
13	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)	x	<input type="checkbox"/>

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROGRAMACIÓ D'OBRA		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1	S'inclouran les propostes del constructor que tinguin per finalitat minimitzar, reutilitzar i classificar els residus d'obra.	x	<input type="checkbox"/>
2	S'haurà de preveure un espai per l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de manera que aquests romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització.	x	<input type="checkbox"/>
3	La planificació de l'obra ha de partir de les expectatives de minimització o reutilització de residus definits en el Pla i disposar d'un directori dels compradors dels residus, els venedors de materials reutilitzats i els recicladors més pròxims.	x	<input type="checkbox"/>
4	S'haurà de tenir especial cura en la correcta gestió dels residus potencialment	x	<input type="checkbox"/>

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROGRAMACIÓ D'OBRA		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
	perillosos que es generin.		
5	El personal de l'obra s'ha de formar de manera suficient sobre els aspectes mediambientals i legislatius necessaris, igualment se l'ha d'informar de l'existència del Pla de Gestió de Residus, per tal de poder donar -li compliment i dur a terme les tasques que s'hi defineixen.	x	<input type="checkbox"/>

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE D'EXECUCIÓ D'OBRA		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1	Durant l'obra, es fomentarà l'interès per reduir els recursos utilitzats i els volums de residus originats entre el personal de l'obra.	x	<input type="checkbox"/>
2	Es comprovarà que tots aquells que intervenen a l'obra coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla.	x	<input type="checkbox"/>
3	S'aplicaran les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.	x	<input type="checkbox"/>
4	S'establirà la zona protegida d'aplec de materials que s'ha definit en la fase de programació d'obra.	x	<input type="checkbox"/>
5	Per a la correcta classificació dels residus, es disposarà dels contenidors adequats a cada fracció. La separació selectiva es farà en el mateix moment que es generi el residu.	x	<input type="checkbox"/>
6	Es supervisarà el moviment del residu, de forma que no en quedin restes incontrolades per l'obra.	x	<input type="checkbox"/>
7	Els residus líquids i orgànics es dipositaran en contenidors, sacs o dipòsits adequats per tal que no es mesclin fàcilment amb d'altres.	x	<input type="checkbox"/>
8	Es mantindrà el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generen i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.	x	<input type="checkbox"/>
9	Els recipients contenidors de residus es transportaran coberts.	x	<input type="checkbox"/>

7.- ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS PER FASE D'OBRA.-

Està directament relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per a poder planificar la seva correcta gestió.

7.1.- Tipologia i estimació dels sobrants d'excavació.-

VOLUM DE TERRES		
170203 (Terres i pedres)	Tipus d'acció	Volum (m ³)
	Excavació esbrossada	145,69

	Excavació desmunt	2.080,20
	Excavació instal·lacions	140,80
	Esponjament	142,00
	TOTAL	2.508,69
	Terres reblert rases.	94,57
	Terres reutilitzades obra	501,74
	Terres reutilitzades ZV1	284,12
	Terres reutilitzades parcel·la	1.625,26
	BALANÇ OBRA	0,00

7.2.- Tipologia i estimació dels residus de construcció.-

La superfície total de l'àmbit de la urbanització és de 18.939,25 m², dividits en 16.945,95 m² de solars amb un sostre màxim edificable de 20.335,14 m² i 1.993,30 m² de sistemes, destacant d'ells 1.703,28 m² de sistema viari i 290,02 m² de zones verdes. L'actuació urbanitzadora comprendrà la pavimentació de vials i voreres, i la construcció de les xarxes de sanejament, aigua potable, enllumenat públic, telecomunicacions i senyalització, d'acord a les directrius de la Memòria del Projecte.

Els residus que es generaran amb l'execució del Projecte són els següents:

RESIDUS OBRA NOVA			
Codi LER	Tipologia	Volum obra	Volum residu
Fase vialitat	Inert, Esp, No Esp	m ³	m ³
170101 Formigó solera voreres	Inert	54,26	1,08
170101 Formigó ancoratge vorades	Inert	10,95	0,22
170101 Formigó ancoratge guals.	Inert	2,83	0,07
170101 Formigó rigoles.	Inert	10,55	0,21
170107 Barreges de morter i blocs prefabricats	Inert	2,44	0,05
170301 Barreges bituminoses	Inert	229,46	1,15
Fase instal·lacions			

RESIDUS OBRA NOVA			
170101 Formigó neteja solera pous sanejament	Inert	0,71	0,07
170101 Formigó ancoratge embornal prefabricat	Inert	0,19	0,03
170101 Formigó fonamentació lluminàries	Inert	1,14	0,02
170101 Formigó prismes telecomunicacions	Inert	17,59	0,35
170101 Formigó fonamentació senyals	Inert	0,24	0,01
170203 Plàstic (residus de canonades)	Inert	11,08	0,06
150101 Envasos de paper i cartró	No especial		0,20
150102 Envasos i embalatges de plàstic	No especial		0,25
150103 Envasos i embalatges de fusta	No especial		0,15
CODI CER	Tipologia	Volum Obra	Volum residu
Total per tipologies	I-Formigó (170101)	98,46	2,06
	I-Morters (170107)	2,44	0,05
	I-Plàstics (170203)	11,08	0,06
	I-Asfalt (170301)	229,46	1,15
	NE- Paper i cartró (150101)		0,20
	NE - Plàstic (150102)		0,25
	NE - Fusta (150103)		0,15
	TOTALS		3,92

7.3- Residus assimilables urbans.-

En aquest estudi també es contempla el residu generat per la pròpia activitat dels operaris en la zona d'obres, per la qual cosa es realitza una estimació del volum de residus generats en funció dels operaris previstos i la duració de l'obra.

Així, tenint en compte una concentració mitja de 7 operaris treballant simultàniament i considerant una duració de quatre mesos i un rati de generació de RSU de 1,1 kg/dia per operari, el pes màxim

generat serà de 616 kg (3,78 m³). Per aigües sanitàries, considerant un rati de 1,5 l/dia per operari, s'estima un volum final de 0,84 m³. Aquest volum de residus generats pels treballadors de l'obra seran disposats en WC químics i periòdicament eliminats per gestor autoritzat.

8.- OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS.-

Està relacionat amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar correctament la seva gestió. L'obra té dos tipus de gestions, dins de l'obra i fora de la mateixa. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió interna i externa més adequades per a l'obra.

8.1.- Operacions de gestió de residus dins de l'obra.-

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus en l'interior de la obra:








FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
1	<p>Separació segons tipologia de residu</p> <p>Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Formigó: 80 T <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T <input type="checkbox"/> Metall: 2 T <input type="checkbox"/> Fusta: 1 T <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T <input type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T <input type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T
	<p>Especials</p> <p><input type="checkbox"/> zona habilitada per als Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</p> <p>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de Residus Especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA



d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials.

Símbols de perillositat:

T: Tòxic T ⁺ : Molt Tòxic	C: Corrosiu	F: Fàcilment Inflamable F ⁺ :Extremadament Inflamable	E: Explosiu
			
N: Perillós per al medi ambient	O: Comburent	X _n : Nociu. Xi: Irritant.	
			

8.2.- Operacions de gestió fora de l'obra.-

Els residus seran degudament transportats fins a l'empresa que la propietat o constructora designi, la qual haurà de posseir el codi gestor i estar autoritzada per realitzar operacions T-12, T-32 i T-62. Com s'ha dit, els excedents de terres no es mouran de la pròpia parcel·la de l'obra i seran emprats per a treballs de sistematització i anivellament de bancals.

9.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques.-

9.1.- Amb caràcter general.-

Gestió de residus de construcció i demolició:

Gestió de residus segons RD 105/2008 i Decret 201/2004, realitzant-se la seva identificació d'acord a la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de Febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions que estableix la normativa.

Certificació dels mitjans emprats:

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat els certificats dels contenidors emprats així com els punts de disposició final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per la Generalitat de Catalunya.

Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant de deixalles com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar totes les feines i adoptar les mesures que siguin apropiades per a que l'obra presenti un bon aspecte.

9.2- Amb caràcter particular.-

El dipòsit temporal de les deixalles es realitzarà, o bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1 m³, o bé en contenidors metàl·lics específics d'acord amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquests aplecs, també hauran d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

El dipòsit temporal per a RCDs valoritzables (fustes, plàstics, metalls, ferralla...) que es realitzi en contenidors o aplecs, s'haurà de senyalitzar i segregat de la resta de residus d'una manera adequada.

Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant de al menys 15 cm al llarg de tot el seu perímetre. En els mateixos haurà figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envàs i el número d'inscripció en el registre de transportistes de residus. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres medis de contenció i emmagatzematge de residus.

El responsable de l'obra a la que presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a la mateixa. Els comptadors romandran tancats, o coberts al menys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la que presten servei. A l'equip d'obra s'hauran d'establir els medis humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.

S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres...),

especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les que és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestores de RCDs adequats.

La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre la última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que el destí final (planta de reciclatge, abocador, cantera, incineradora...) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi Ambient, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquesta Conselleria i inscrits en el registre pertinent.

Es portarà a terme un control documental en el que quedaran reflectits els avals de retirada i entrega final de cada transport de residus. La gestió tant documental com operativa dels residus perillosos es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals. Tanmateix, els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjar, envasos...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent. Les restes de rentat de canaletes / cubes de formigó seran tractades com deixalles.

S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels aplecs o contenidors.

Les terres superficials que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en pavellons d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació.

10.- PRESSUPOST.-

El pressupost corresponent a la gestió dels residus d'obra es troba detallat en els amidaments del Projecte d'execució, ascendint el seu import total a la quantitat de **TRES MIL QUATRE-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS (3.492,09 €)**.

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

ANNEX Núm. 9.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT.-

1.- OBJECTE. GENERALITATS.-

El present document té com objecte establir els criteris bàsics per desenvolupar el projecte de control de materials amb la finalitat de complir amb la vigent legislació d'aplicació en aquest capítol del projecte. En concret, el projecte complirà pel que fa al control de qualitat:

- PG3 "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts", aprovat per l'Ordre FOM 2523/2014, de 12 de desembre.
- Real Decret 470/2021 de 21 de juny, pel qual s'aprova el CODI ESTRUCTURAL.
- Decret 375/88, d'1 de desembre, sobre control de qualitat en l'edificació.

El CTE és d'aplicació en el seu document bàsic DB-SE-A "Seguretat estructural. Acer" en el seu capítol 12 pel que fa referència a l'estructura metàl·lica del Projecte, així com també ho és el "CODI ESTRUCTURAL", el qual fixa les exigències que han de complir les estructures d'acer i en concret pels articles relatius a les bases generals de control, fixades en el títol n°3, mentre que pel que respecta a l'estructura de formigó d'aquest, la qual comprèn. El Decret 375/88 és d'aplicació en totes les obres de construcció a Catalunya.

D'acord a la legislació vigent van a càrrec del promotor/propietari els costos d'assajos, anàlisis i proves realitzades per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, estant obligat a satisfer-los puntualment en el moment que es produeixen i la seva acreditació. El resultat de les proves encarregades s'haurà de posar a la disposició de la Direcció facultativa en el termini màxim de 10 dies des del moment en què van ser encarregades, a excepció d'aquells controls en els que sigui indispensable saber els resultats per prosseguir amb els treballs. A aquest efecte, el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions

que li corresponguin per aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i altres persones contractades a aquest efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la falta de disponibilitat dels resultats serà a càrrec exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció facultativa, que podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pugui comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor estarà obligat a executar les proves de qualitat en funció del compliment del programa de control de qualitat, tenint la facultat el propietari de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció facultativa.

2.- CONTROL DE QUALITAT DEL PROJECTE.-

La propietat, amb l'objecte de comprovar que les obres del Projecte estan suficientment definides per a la seva execució i que, alhora, es compleixen les exigències relatives a la seguretat, funcionalitat, durabilitat i protecció del medi ambient, podrà decidir la realització d'un control de projecte a càrrec d'una entitat de control de qualitat. En definitiva, es tracta de comprovar que el projecte és conforme amb un nivell de control normal i al PG3.

3.- CONTROL DE LA CONFORMITAT DELS PRODUCTES.-

Serà obligació de la Direcció Facultativa la comprovació de la conformitat dels productes rebuts a l'obra conforme al Projecte, emprant-se com a criteri general el compliment de les especificacions del projecte en aquells productes que duguin el marcatge CE (Directiva 89/106/CEE), sense perjudici de que pugui comprovar-se en qualsevol moment la seva idoneïtat.

En aquells productes que no disposin de marcatge CE, la comprovació de la conformitat comprendrà un control documental del subministrament, on els subministradors lliuraran abans d'aquest els documents de conformitat, autoritzacions administratives o marcatge CE, els fulls de subministrament de cada partida o remesa durant aquest i el certificat de garantia del producte subministrat amb posterioritat.

4.- CONTROL DE L'EXECUCIÓ.-

El seu objecte és comprovar que els processos realitzats durant la construcció de l'estructura s'organitzen i desenvolupen de forma que la Direcció Facultativa pugui assumir la seva conformitat respecte al projecte, per a la qual cosa, el constructor elaborarà un pla d'obra i procediment d'autocontrol de l'estructura, on documentarà els resultats de totes les comprovacions realitzades, efectuant una gestió dels acopis que permeti mantenir i justificar la traçabilitat de les partides.

4.1.- Organització del Plec de Control.-

El programa de control distingeix en funció dels diferents capítols de l'obra. Cada capítol de l'obra es divideix en diverses fases de control.

- Fase prèvia que es realitza abans d'executar la partida.
- Fase d'execució que es realitza durant l'execució de la partida.
- Fase de comprovació que es realitza un cop finalitzada la partida.

En les diferents fases de control establertes s'hauran de realitzar varis treballs i inspeccions. En cada inspecció suposarà realitzar diversos assajos segons un determina rati de mostreig.

4.2.- Normativa.-

4.2.1.- Material terris.-

Els controls a realitzar en aquests materials seran els següents:

- Assaig granulomètric s/ UNE-EN 933-1:2012.
- Determinació del contingut d'aigua amb assecatge en estufa s/ UNE-EN 1097-5:2009.
- Determinació dels límits d'Atterberg s/ UNE-EN 103103:1994 i UNE-EN 103014:1993.
- Determinació de l'equivalent de sorra en àrids fins s/ UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016.
- Determinació quantitativa dels compostos de sofre s/ UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013.
- Determinació del percentatge de cares de fractura s/ UNE-EN 933-5:1999+A1:2005.
- Determinació de les formes de les partícules. Índex de lloses s/ UNE-EN 33-3:2012.
- Determinació del coeficient de desgast de "Los Angeles" s/ UNE-EN 1097-2:2010.
- Assaig del Proctor Modificat s/ UNE-EN 103501:1994.
- Determinació in situ de la densitat i de la humitat per mètodes nuclears en petites fondàries s/ UNE-EN 103900:2013.

4.2.2.- Control de mescles bituminoses.-

Els controls a realitzar en aquests materials seran els següents:

- Presa de mostres d'aglomerat asfàltic s/ NLT-121/99.
- Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent s/ UNE-EN 12697-13:2000.
- Contingut de lligant soluble en mescles bituminoses s/ UNE-EN 12697-1:2013
- Anàlisi granulomètrica dels àrids recuperats de les mescles bituminoses s/ UNE-EN 12697-2:2002+A1:2007.
- Determinació de la densitat aparent i contingut de buits mitjançant la fabricació de 3 provetes s/ UNE-EN 12697-6:2012 i 12697-8:2003.
- Determinació de la densitat aparent de testimonis/provetes de mescla bituminosa en calent s/UNE-EN 12697-6:2012 i NLT 168/90.
- Determinació de la mesura de la macrotextura superficial d'un paviment pel per la tècnica volumètrica s/ NLT-335/00-

4.2.3.- Control de formigons.-

Els controls a realitzar en aquests materials seran els següents:

- Confecció de sèrie de 4 provetes cilíndriques de formigó de 15x30 cm, inclòs assentament, curat i ruptura per compressió s/ UNE-EN 12350-1/2:2009, UNE-EN 12390-1:2001 i UNE-EN 12390-2/3:2009.

4.2.4.- Control canonades sanejament.-

Els controls a realitzar en aquests materials seran els següents:

- Prova d'estanqueïtat de canonades s/ Plec.

4.2.5.- Control canonades aigua potable.-

Els controls a realitzar en aquests materials seran els següents:

- Proves de pressió i estanqueïtat de canonades s/ Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigües.

En les pàgines següents es descriuen i determinen el nombre d'assaigs del Pla de Control de Qualitat del Projecte Executiu de la Urbanització del Polígon d'Actuació Urbanística Industrial PAU-24 al Terme Municipal de Bellpuig (Lleida), l'import dels quals es calcula en el Document de Pressupostos.

CONTROL MATERIALS TERRIS	NORMA	FREQÜÈNCIA	AMIDAMENT PROJECTE	N° ASSAJOS
		1 CADA		
BASE TOT-Ú ARTIFICIAL				
Contingut d'Aigua	UNE 1097-5:2009	5.000 m ³	619,86 m ³	1
Equivalent de Sorra	NLT-113/72	750 m ³		1
Anàlisi Granulomètrica	NLT-104	750 m ³		1
Límits d'Atterberg	NLT-105/106	1.500 m ³		1
Índex CBR	NLT-111/58	9.000 m ³		1
Coefficient Desgast "Los Angeles"	NLT-149	9.000 m ³		1
Densitat i Humitat "in situ"	NLT-109/110	5 cada 7.000 m ³		1
Índex de Lloses	UNE 933:3:2012	9.000 m ³		1
Contingut de Sofre	UNE 1744-1:2010	9.000 m ³		1
Percentatge Cares de Fractura	UNE 933-5:1999	9.000 m ³		1
Proctor Modificat	NLT-117/72	9.000 m ³		1
SUBBASE TOT-Ú NATURAL				
Anàlisi Granulomètrica	NLT-104	5.000 m ³	1.143,63 m ³	1
Índex CBR	NLT-111/58	5.000 m ³		1
Límits d'Atterberg	NLT-105/106	5.000 m ³		1
Equivalent de Sorra	NLT-113	5.000 m ³		1
Coefficient Desgast "Los Angeles"	NLT-149	10.000 m ³		1
Densitat i Humitat "in situ"	NLT-109/110	5 cada 7.000 m ³		1
Proctor Modificat	NLT-117/72	9.000 m ³		1
REBLERT DE RASES				
Anàlisi Granulomètrica	NLT-104	1.500 m ³	45,22 m ³	1
Límits d'Atterberg	NLT-105/106	1.500 m ³		1
Equivalent de Sorra	NLT-113/72	1.500 m ³		1
Densitat i Humitat "in situ"	NLT-109/110	5 cada 7.000 m ³		1
Proctor Modificat	NLT-117/72	1.500 m ³		1

CONTROL MESCLES BITUMINOSES	NORMA	FREQÜÈNCIA	AMIDAMENT PROJECTE	N° ASSAJOS
		1 CADA		
CONTROL EJECUCIÓN MEZCLA				
Granulometria dels àrids en calent	UNE-EN 12697-1	500 Tm	1.274,78 m ²	1
Contingut de lligants mescla bituminoses	UNE-EN 12697-2	500 Tm		1
Control temperatura aplicació	NLT-133	dia		1
Dossificant del lligam	-	dia		1

Densitat, forats i deformació plàstica Marshall	NLT-159/168	1.000 Tm		1
CONTROL RECEPCIÓ UNITAT FINALITZADA				
Extracció de testimonis, espessor i Densitat en capa base o intermitja	NLT-159/168	500 ml	97,77 ml	1
Macrotectura superficial en capes de rodadura	NLT-335	500 ml		1
Resistència al lliscament	NLT-336	500 ml		1

CONTROL VORERES, FORMIGÓ i ALTRES	FREQÜÈNCIA	VORERES	CLAVEGUERAM	AIGUA POTABLE	TOTAL
FORMIGÓ					
Provetes Formigó: Assentament, Curat, i Ruptura. Paviments.	1.000 m ²	1			1
ESTANQUITAT I PRESSIÓ					
Prova Verificació Canonades	500 ml		1		1
Proves Estanquitat	500 ml		1		1
Proves Pressió i Estanquitat	500 ml			1	1
TOTAL					4

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

ANNEX Núm. 10.- ESTUDI DE SEURETAT I SALUT.-

DOCUMENT N°1: MEMÒRIA DESCRIPTIVA.-

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI.-

El present Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant la construcció de les obres incloses al al **“Projecte de la Urbanització del Polígon d'Actuació Urbanística Industrial PAU-24 al Terme Municipal de Bellpuig (Lleida)”**, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats de treballs de reparació, conservació, ajustament i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

2.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.-

2.1.- Descripció de l'obra.-

L'actuació urbanitzadora comprendrà la pavimentació de vials i voreres, i la construcció de les xarxes de sanejament, aigua potable, enllumenat públic, telecomunicacions i senyalització, d'acord a les directrius de la Memòria del projecte.

L'àmbit d'actuació del present Projecte d'Urbanització presenta forma irregular i abasta la totalitat del Polígon d'Actuació Urbanística Industrial PAU-24, sent la seva superfície, d'acord al POUM del municipi 18.939,25 m², dels que corresponen a solars en règim Clau 7b (Industrial) 16.945,95 m² (89,48%) i a sistemes 1.993,30 m² (10,52%) dels quals 1.703,28 m² (8,99%) corresponen a vials i 290,02 m² (1,53%) corresponen a zones verdes. Limita al Nord amb la carretera N-IIa, al Sud i a l'Est amb el polígon d'actuació urbanística PAU-25 i a l'Oest, amb els sectors industrials PPU-02. El sostre màxim edificable en el conjunt del polígon és de 20.335,14 m².

2.2.- Emplaçament.-

En El Plànol N° I.01. “Situació i Emplaçament” es reflexa la zona afectada al projecte i el seu entorn, i en el I.02 “Planejament vigent. Propietaris” l'ordenació urbanística amb les superfícies de parcel·les, sostre edificable i zonificació. detallant-se els límits de l'actuació. Les coordenades U.T.M. (fus 31, ETRS89) representatives d'un punt de l'àmbit són X=332.952; Y= 4.610.963.

2.3.- Interferències i serveis afectats.-

Les obres es realitzaran en terrenys de propietat pública, aquests es troben formant part de carrers de trànsit freqüent, per la qual cosa, en el moment de l'execució de les obres, es senyalitzaran convenientment, evitant-ne el trànsit. No és previsible que l'execució de l'obra interfereixi amb qualsevol altre servei.

2.4.- Pressupost. Termini d'execució i mà d'obra.-

El Pressupost d'Execució Material del Projecte de la Urbanització del Polígon d'Actuació Urbanística Industrial PAU 24 al terme municipal de Bellpuig (Lleida), del que n'és promotor COTÈCNICA S.C.C.L., ascendeix a la quantitat de **CENT SEIXANTA-SET MIL QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS (167.478,16 €)**, als que sumant el 6% de benefici industrial i el 13% de despeses generals s'obté un valor de **CENT NORANTA-NOU MIL DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIM (199.299,01 €)** de Pressupost d'Execució per Contracta. Aplicant a aquest el 21% d'IVA s'obté el Pressupost d'Execució per Contracta IVA inclòs del Projecte, el qual puja a la quantitat de **DOS-CENTS QUARANTA-UN MIL CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS (241.151,80 €)**.

En base a l'art. 4 del Reial Decret 1627/1997, del 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, es conclou l'obligatorietat d'elaborar un estudi de seguretat i salut. El termini d'execució del present Projecte és de quatre mesos, comptats a partir de la data d'obtenció de la Llicència Municipal d'Obres. El nombre màxim de treballadors que s'estima que intervinguin a l'obra en períodes punta és de set (7).

3.- PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.-

L'art. 10 del R.D. 1627/97 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva compresos a l'art. 15 de la *Llei de Prevenció de Riscos Laborals* (Llei 31/1995, de 8 de novembre), durant l'execució de l'obra i en concret les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) L'elecció de l'emplaçament tenint en compte les condicions i les vies d'accés o zones de desplaçament.

- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d) El manteniment i control previ i periòdic a la posta en servei de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra amb l'objecte de corregir els possibles defectes.
- e) Delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials perillosos utilitzats.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- g) Emmagatzematge i eliminació o evacuació de residus i runes.
- h) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- i) Les incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o prop d'aquesta.

Els principis d'acció preventiva establerts en l'art. 15 de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà mesures que integrin el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
 - c) Combatre els riscos a origen.
 - d) Adaptar el treball a la persona en particular per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes d'aquest per a la salut.
 - e) Tenir en compte l'evolució tècnica.
 - f) Substituir el perillós per allò que tingui poc o cap perill.
 - g) Planificar la prevenció.
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
 - i) Donar les necessàries instruccions als treballadors.
2. L'empresari tindrà amb consideració la capacitat professional dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment de manar feines.
3. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per a garantir que solament els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
4. Les mesures preventives hauran de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugui cometre el treballador.
5. Es podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir en

àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte als seus treballadors, els treballadors autònoms respecte ells mateixos i les societats cooperatives respecte als seus socis.

4.- MESURES PRÈVIES A L'INICI DE DE L'OBRA.-

No s'iniciarà cap treball sense que prèviament hi hagi l'aprovació del Director de Seguretat i Salut al Pla de Seguretat i Salut proporcionat per l'empresa que realitzarà els treballs. Previ a l'inici de l'obra s'instal·larà una caseta d'obra i serveis d'higiene i benestar per als treballadors de l'obra.

Abans d'iniciar qualsevol operació o treball previ a l'execució de l'obra el contractista s'informarà de tots els aspectes que puguin incidir en les condicions de seguretat i salut. A tal efecte, s'obtindrà informació prèvia relativa a:

- Xarxa d'instal·lacions, servitud d'aquestes i altres elements ocults que es puguin veure afectats per les obres.
- Tipus de circulació i intensitat d'aquest en les rodalies de l'obra, així com les càrregues dinàmiques per avaluar els possibles enfonsaments o altres accions que puguin produir algun tipus d'accident.
- Treballs que es realitzin en les immediacions de l'obra i que pugin produir vibracions que afectin les condicions de seguretat i salut dels treballadors.
- Activitats que es desenvolupin en les immediacions de l'obra i que puguin ser nocives o perilloses per a la salut dels treballadors.

Previ a l'inici de qualsevol actuació s'haurà de preveure i definir quines instal·lacions poden quedar afectades, públiques o privades, i produir algun tipus de risc per a treballadors o tercers a l'obra. Si durant l'execució de l'obra es topa amb alguna línia d'instal·lacions no ubicada en els plànols, abans d'iniciar qualsevol treball s'assegurarà la posició exacta d'aquesta, per a la que, en cas de dubte es consultarà a la companyia afectada, gestionant la possibilitat de desviar-la o deixar-la fora de servei. Aquest tipus d'operacions seran realitzats per personal qualificat de la mateixa companyia subministradora. En cas que no es pugui desviar o deixar fora de servei s'identificarà i senyalitzarà el recorregut sobre el terreny indicant la direcció, el traçat i la profunditat, deixant un àrea de seguretat preventiva al voltant de l'eix de la línia i col·locant cartells visibles.

Al llarg de tot el perímetre de l'obra es col·locaran cartells que senyalitzin el "Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra", "És obligatori l'ús dels equips de protecció individual", i en la zona destinada a entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà mitjançant el cartell "Entrada i sortida de vehicles".

En cas que es prevegi un rampes per a la maquinària i/o camions tindran unes dimensions mínimes de 4,5 m d'amplada en els trams rectes i s'ampliarà aquesta amplada en els trams corbs. Es garantirà que les pendents no superin un valor de 12% en els trams rectes i del 8% en trams corbs. Durant l'execució de l'obra s'habilitarà espais destinats a la zona de càrrega, descàrrega, acopi i emmagatzematge de productes o residus.

5.- FASES D'EXECUCIÓ DE L'OBRA.-

Les unitats constructives que componen l'obra són les següents:

- Treballs previs
- Moviment de terres.
- Xarxa de sanejament.
- Xarxa d'abastament d'aigua potable.
- Xarxa de telefonia.
- Electrificació. Enllumenat.
- Voreres. Pavimentació, vorades i rajoles.
- Pavimentació vials.
- Senyalització horitzontal i vertical.

5.1.- Treballs previs.-

A>.- DESCRIPCIÓ.-

Consisteix en la col·locació de la tanca perimetral provisional mitjançant malla electrosoldada rígida de 2 metres d'altura i postes metàl·lics ancorats a una base de formigó., acompanyats de portes de vianants ,accessos per a vehicles i senyalitzacions.

B>. ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són la caiguda d'operaris al mateix nivell, petjades sobre objectes, xocs i cops contra objectes immòbils, cops i talls amb objectes o eines de treball, projecció de fragments o partícules, sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius, exposició a sorolls i il·luminació inadequada.

C>. NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Els accessos de vianants per a personal de l'obra i per a maquinària i/o camions no es realitzaran per la mateixa entrada/sortida.
- Es situarà la tanca a una distància de 2 metres respecte qualsevol punt de treball, per evitar danys al personal o material degut a la caiguda d'aquest.
- Està prohibit estacionar a les zones senyalitzades com a entrada/sortida de l'obra.
- Es restringirà l'accés a tota persona no autoritzada a l'obra, de tal manera que tot el recinte quedi inaccessible mitjançant una tanca perimetral.
- Es col·locaran les tanques de manera que siguin resistents a possibles situacions climàtiques adverses, amb especial incís amb el vent.
- Un cop finalitzada la jornada laboral o durant els caps de setmana i festius els operaris s'asseguraran de que tota l'obra romangui tancada.
- S'instal·larà un mínim d'elements de senyalització que garanteixi la informació bàsica relativa a la Seguretat i Salut en diversos punts estratègics de l'obra.

5.2.- Moviment de terres.-

A>.- DESCRIPCIÓ.-

Comprèn les activitats d'esbrossada i neteja del terreny de la capa vegetal que el cobreix, desmuntats i terraplens per a formació de l'esplanada del polígon, obertura de rases i pous per al pas d'instal·lacions, tapament d'aquestes, terraplè de subbases per a paviments i rebliment, i transports de terres sobrants a abocador.

Aquests treballs es realitzaran mitjançant maquinària pesada del tipus retroexcavadora amb culleres d' 1/0,5 m³, corró vibratori de mitja capacitat i camió de bolquet.

B>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són els cops i enganxaments per arbres, l'atropellament per vehicles i maquinària, la bolcada i xocs de vehicles, la caiguda a diferent nivell, els desprendiments de terres en talussos, la inhalació de pols i la caiguda d'objectes durant la càrrega de materials sobre camions amb pala carregadora.

C>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització de cascs, guants, botes impermeables i de seguretat, i vestits impermeables.

- Com a normes de seguretat s'observaran les següents:

- * Abans de començar els treballs es realitzarà una inspecció amb la finalitat de detectar possibles anomalies geològiques en el terreny que podessin ser motiu del seu moviment. Així mateix es realitzarà una revisió en fronts i paraments verticals que puguin existir en el traçat de l'obra amb l'objecte de detectar possibles desprendiments de materials provocats per la pròpia excavació de l'obra.
- * A la tala de arbres, qualsevol que sigui el procediment utilitzat, ja sigui amb medis mecànics o manuals, o bé per empenta amb maquinària pesada, s'haurà de planificar el treball amb la finalitat de que els treballadors no ocupin en cap moment la zona o lloc de tala, prohibint-ne la circulació de persones per la zona de treball.
- * Tota la maquinària de l'obra, a més de les mesures preventives pròpies, haurà de portar un avisador acústic quant circulin marxa enrere, tancant-se la zona de treball en la que existeixi el risc de que les màquines bolquin per talussos pronunciats i aquells en els que estigui prevista la circulació d'obrers i existeixi el risc de caigudes d'altura.
- * En les zones destinades a l'abocada de terres a talussos, es posarà un topall, a una distància del talús que dependrà de la consistència del terreny, amb la fi d'impedir el pas de vehicles quant circulin marxa enrere.
- * Es realitzaran inspeccions periòdiques en els terraplens amb la finalitat de detectar zones desnivellades que puguin provocar el bolcada de vehicles.
- * Es protegiran els elements enterrats (rases, pous, etc.) amb baranes perimetrals estables ancorades al terreny, disposant també d'una escala portàtil per facilitar l'accés a petites profunditats i en llocs de curt termini d'activitat (2/3 dies); en el cas de llarg termini de temps l'escala serà fixa.

* La zona de seguretat als voltants de la màquina retroexcavadora primer, i de la pròpia excavació després, a més de l'obligatorietat de ser tancada, s'haurà de disposar d'una adequada senyalització, exigint-ne abalisat en llocs propers a vies o camins de trànsit de persones o vehicles.

5.3.- Xarxes d'instal·lacions i senyalització.-

Comprèn els treballs necessaris per a la xarxa de sanejament, la xarxa d'abastament d'aigua, telefonia i xarxa d'enllumenat públic.

A>.- ANÀLISI DE RISCS.-

Els riscos professionals previsibles són els derivats de caigudes d'altura dels operaris, caigudes al mateix nivell de treball i caigudes de materials i/o eines sobre operaris situats en un nivell inferior, així com cops, talls, sobreesforços, estrebades, aixafaments, contactes directes e indirectes, els derivats de caigudes de tensió a la instal·lació per sobrecàrrega, del mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció i del mal comportament de les preses de terra.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mitjans de protecció personal es tindrà en compte la utilització de casc, ulleres i cinturó de seguretat, guants de cuir i de goma, botes impermeables i de seguretat i vestits impermeables.

- Com a normes de seguretat s'observaran les següents:

- * S'habilitarà a l'obra un espai on es pugui fer l'aplec classificat de materials, disposant-se els tubs en posició horitzontal sobre llit de taulons de fusta capa a capa, amb alçades de pila inferiors a 1,5 m.
- * El transport aeri de càrregues es farà mitjançant grua suspenent la càrrega en dos punts separats mitjançant eslingues.
- * Protecció de tot tipus de buits horitzontals i verticals que representin perill de caiguda de persones o objectes, disposant-se xarxes electrosoldades o barreres de taulons creuats com a elements de protecció.
- * S'assegurarà l'estabilitat dels objectes materials o eines que es puguin desprendre des d'una altura i produir danys personals.
- * Es mantindrà una adequada neteja i ordre, utilitzant-ne els medis auxiliars necessaris.

- * Ha d'instal·lar-se a ser possible el quadre auxiliar en posició vertical i sobre fusta.
- * No es permet manipular a l'interior dels quadres elèctrics o armaris de connexions en tensió, ni alterar els dispositius de protecció.
- * No s'han d'utilitzar aparells elèctrics sense protecció especial, que estiguin mullats o quan es tinguin les mans o els peus en zona molt humida.
- * No s'ha de treballar a menys de 3 m de cables de Baixa Tensió i a menys de 5 metres dels d'alta tensió, avisant-se així a la companyia elèctrica per tal que talli el subministrament i prengui les precaucions reglamentàries.

5.4.- Pavimentació de vials. Voreres.-

A>.- DESCRIPCIÓ.-

Comprèn la fase de col·locació de la capa de ferm dels vials i de les voreres. Aquests treballs es portaran a terme mitjançant maquinària pesada del tipus estenedora de mescla bituminosa, corró vibratori y camió formigonera autopropulsat amb abocada del formigó des d'aquest mitjançant canaleta de direcció incorporada, essent l'altura màxima de l'abocada d'1,5 metres.

B>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són els derivats de les caigudes en rases o sabates, ferides punxegudes en la manipulació de les armadures o en caigudes sobre aquestes. També com a riscos importants són de destacar els derivats de la utilització de cubilots pel formigonat o pel transport de l'aigua, i l'excessiva aproximació dels camions formigonera als punts d'abocada.

C>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mesures de protecció personal es tindrà la utilització de cascs, guants, botes impermeables i de seguretat i vestits impermeables.
- Com a normes de seguretat s'observaran les següents:
 - * No es permetrà el pas de vehicles prop de pous, i es col·locarà al seu voltant una zona de seguretat per evitar possibles despreniments provocats pel pas de vehicles.
 - * Mentre duri el formigonat, els operaris encarregats d'això faran anar el vibrador de manera que en cap moment estiguin exposats al risc de caiguda.

* S'organitzarà el tràfic interior de l'obra i es delimitarà la zona de treball de les màquines.

6.- EINES MANUALS I MAQUINÀRIA D'OBRA.-

6.1.- Eines manuals.-

6.1.1.- TREPANT.-

A>. - ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són les projeccions de materials als ulls amb la perforadora (volves), la projecció de la broca o part d'aquesta, luxacions a l'avantbraç i canell al bloquejar -ne la broca (a les màquines mes potents), contactes elèctrics, etc.

B>. - NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mitjans de protecció personal es tindrà en compte la utilització d'ulleres antiprojeccions amb la perforadora i molt especialment al treballar per damunt de l'espatlla i el casc en zones de possibles cops, i en el cas de utilitzar perforadores percussores utilitzar si és necessari altres complements com poden ser caretes, protectors, etc.

- Com a norma de seguretat es prendrà en especial consideració les següents:

- * Subjectar fermament la trepant amb les dues mans alhora si és possible.
- * Utilitzar broques ben afilades i del diàmetre precís, escollint així la broca i la velocitat més adequada al material a perforar.
- * Muntar la broca i els accessoris centrats al portabroca.
- * Pressionar l'eina de manera que la velocitat sigui constant, no apretant massa per evitar el bloqueig de la broca i provocar el seu trencament per reescalfament.
- * Desendollar l'eina quant es deixi d'utilitzar, no deixant penjada la perforadora del cable ni estirar d'aquest, així com utilitzar endolls adequats a la màquina.
- * Mantenir les màquines netes del pols, especialment les ranures de ventilació.
- * No utilitzar un trepant que hagi rebut un fort cop, vibri massa, s'escalfi, tingui la carcassa trencada, l'interruptor no funcioni i/o tingui el cable en mal estat.
- * No reparar la màquina si no s'és especialista o si no es tenen els coneixements necessaris

i el material de recanvi adequat.

* Utilitzar cables d'alimentació complets, conformes i sense empalmes.

6.1.2.- PISTOLA FIXADORA DE CLAUS.-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són les projeccions de materials i sorolls i els deguts a disparaments indeguts i a la manipulació dels cartutxos d'impulsió.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mitjans de protecció personal es tindran en compte la utilització de casc i ulleres de seguretat i protectors auditius segons necessitat. Els ajudants del muntador i persones properes també utilitzaran casc, ulleres i protectors auditius, segons necessitats tècniques.

- Com a normes de seguretat es prendran en especial consideració les següents:

- * Sostenir la pistola correctament i en posició còmoda, amb els dos peus fermament recolzats en el sòl en el moment de disparar.
- * No utilitzar la pistola sense els protectors i/o els dispositius de seguretat o de tir anul·lats, i no provar la pistola en buit sense sostenir-se.
- * No transportar aquesta eina carregada, descarnant-la quant no s'utilitzi i guardant-la a la maleta.
- * Sostenir-la perpendicularment a la superfície a fixar, sense realitzar disparats inclinats.
- * Calcular el tipus de fulminant i la pressió d'impulsió del dispar al iniciar un treball, sent corregida i regulada convenientment.
- * Assegurar-se que l'operari coneix bé l'ús de la pistola segons manual del fabricant.
- * No clavar sobre formigó a menys de 10 cm d'una aresta o cantonada, així com no intentar clavar a menys de 5 cm del punt en el que ha fallat una fixació anterior, s'ha trencat un clau o deteriorat la paret, i no clavar sobre ferro dins del formigó.
- * No clavar sobre acer a menys d'1 cm del punt en el que ha fallat una fixació anterior o s'ha trencat un clau.
- * Mai intentar reparar una pistola fixa-claus, si no enviar-la al servei oficial si no es tenen els coneixements i el material precís de recanvi.
- * Pels treballs de neteja i manteniment de la pistola seguir les normes del fabricant, lubricant convenientment i canviant les volanderes quant sigui necessari.
- * Seguir les normes del fabricant per a manipular els cartutxos i evitar la seva explosió.

- * Emmagatzemar els fulminants en lloc sec i ventilat, lluny de flames despulades (estufes, bufadors, etc.) i aparells de líquids inflamables, botelles de propà, etc.
- * Treballar en una zona ben preparada, sense possibilitat de fixar claus en zona de franquícies de perfils.
- * Sol·licitar protectora de goma en boca de foc especial.
- * Utilitzar la informació de que normalment es disposa en la caixa d'eines.
- * No desmuntar cap protector de la màquina inclosa com a precaució de seguretat en ella.
- * Inspeccionar la màquina abans d'utilitzar-la, assegurant-se que està en bon estat.

6.1.3.- BUFADOR A PROPÀ.-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són les cremades en braços, mans, peus i cames amb els bufadors i materials bituminosos, així com l'incendi i explosió de les bombones de propà.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mitjans de protecció personal es tindran en compte la utilització de guants de treball i roba adequada.
- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració les següents:
 - * No fumar en zona de soldadura.
 - * No recolzar els bufadors encesos (o encara calents) sobre les bombones o mànegues, així com utilitzar un tros de material incombustible al terra com a suport (llana de roca, xapa metàl·lica) i no escalfar amb el bufador les bombones fredes.
 - * Utilitzar llances de bufador llargues, per a evitar que l'operari doblegui l'esquena.
 - * Apagar el bufador a les pauses i comprovar al final de la jornada que estiguin tots apagats.
 - * Utilitzar mànegues del tipus blindades, substituint les mànegues clivellades i les vàlvules de les botelles defectuoses o amb fuites. Tanmateix les mànegues no han d'excedir de 7 m, han d'utilitzar-se bones abraçadores i no han d'utilitzar-se filferros.
 - * Utilitzar aigua ensabonada per a localitzar les fuites, no fent-ho mai amb la flama despulada.
 - * Mantenir les bombones i bufadors lluny de les línies elèctriques, líquids inflamables, acumulacions de cartrons plàstics i fustes, i d'espurnes de soldadura o de radial.
 - * Emmagatzemar les bombones en posició vertical i en lloc ombrejat.
 - * Mantenir en bon estat de neteja el bufador i la vàlvula de comandament i regulació i l'economitzador, així com rentar-se bé les mans.

6.1.4.- SERRA DE TREPÀ RADIAL.-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són la trencada o esclat del disc, projeccions de materials, abrasió i talls, incendis, contactes elèctrics, sorolls, etc.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mitjans de protecció personal es tindran en compte la utilització d'ulleres antiprojeccions i guants per treballs usuals, així com protectors auditius segons els treballs.

- Com a norma de seguretat es tindran en especial consideració les següents:

- * Utilitzar discs en bon estat, llençant els que estiguin molt gastats, així com escollir els discs adequats segons sigui el material.
- * Col·locar el disc ben centrat en l'eix, no pressionant excessivament el cargol de fixació, evitant que es trenqui o es clivelli el disc.
- * Subjectar fermament l'eina amb les dues mans, vigilant que al final del tall no es produeixin cops amb el disc ni estirades, i evitant la vibració del material a tallar.
- * Tenint sempre muntat el protector del disc.
- * Tenir cura que cap cos estrany o altre material s'introdueixi entre la dent i el protector, ni realitzar ràpidament el tall, vigilant les espurnes que es generen i tenint a prop l'extintor.
- * No utilitzar una mola que vibri, tingui la carcassa trencada, hagi rebut un fort cop, tingui l'interruptor espatllat, el cable estigui deteriorat o es trobi semiespatllat.
- * Conèixer perfectament la forma d'utilitzar-la, així com la forma de neutralitzar les vibracions dels elements a tallar.
- * Utilitzar-la amb les dues mans, amb els peus separats, ben recolzats i en posició còmoda.

6.1.5.- MÀQUINA DE REBLAR.-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són els cops als braços i atrapar-se en l'ús de la màquina.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització d'ulleres antiprojeccions

i guants per a treballs usuals.

- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració les següents:

- * Carregar oportunament la màquina i posar el rebló fins al fons.
- * Utilitzar les màquines de reblar d'impuls amb un braç, sense fer arc obert.
- * Canviar les peces gastades.
- * Evitar posicions forçades de braços o esquena.
- * Evitar l'enganxament de dits al utilitzar la màquina.

6.1.6.- SERRES CIRCULARS, DE CALAR I ENGATILLADORES.-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són els pessics en les extremitats, cops, contactes elèctrics i projeccions per trencar-se la fulla de la serra.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mitjans de protecció personal es tindran en compte la utilització d'ulleres antiprojeccions i guants per a treballs usuals.

- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració les següents:

- * No acostar les mans a la zona de discs o altres zones tallants.
- * Procurar que la màquina treballi en bones condicions, sense forçar-la i sense vibracions.
- * Parar la màquina al detectar avaries o anomalies i consultar.
- * Utilitzar màquines amb cables i endolls complets.
- * És aconsellable tenir petits recanvis en obra, com poden ser la serra, etc.
- * Utilitzar la màquina segons normes del fabricant.
- * Treballar en posició correcta.

6.2.- Maquinària d'obra.-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són la bolcada i cops, enfonsaments, atropellaments i enganxaments, conseqüència del treball en zones d'atmosferes agressives o molestes, incendis,

caigudes a qualsevol nivell, sorolls, cops, projeccions i talls, contactes amb l'energia elèctrica, i els inherents al propi lloc d'utilització o treball a realitzar.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mitjans de protecció personal es tindran en compte la utilització de roba de treball, casc de polietilè, guants de cuir, goma, PVC o aïllants de l'electricitat, calçat de seguretat, manils de cuir, maniguets de cuir o antivibratoris, ulleres de seguretat antiprojeccions, faixa elàstica, protectors auditius, etc.

- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració les següents:

- * Les màquines-eines amb trepidació han d'estar dotades de mecanismes d'absorció i esmorteïment.
- * Els motors amb transmissió a través d'eixos o politges, han d'estar dotats de carcasses protectores enganxaments.
- * Les carcasses protectores a utilitzar han de permetre la visió de l'objecte protegit.
- * Els motors elèctrics han d'estar coberts de carcasses protectores eliminadores del contacte directe amb l'energia elèctrica.
- * Queda prohibida la manipulació o revisió de qualsevol element component d'una màquina accionada mitjançant energia elèctrica, estant connectada a la xarxa de subministrament o en operació.
- * Les màquines de funcionament irregular o semi-avariades han de ser retirades immediatament per a la seva reparació.
- * Es senyalitzaran les màquines avariades que no puguin ser retirades.
- * Es prohibeix la manipulació, operacions d'ajust i reparació de màquines al personal no especialitzat específicament objecte de reparació.
- * Es bloquejaran els arrencadors o en el seu cas, s'extrauran els fusibles elèctrics, com a precaució addicional per evitar la posta en servei de màquines avariades o de funcionament irregular.
- * Només el personal autoritzat i convenientment format, podrà utilitzar una determinada màquina d'obra o màquina - eina complexa.
- * Les màquines que no siguin de sustentació manual han de subjectar-se sempre sobre elements anivellats i fermes.
- * L'elevació o descens d'elements, ha d'efectuar-se lentament.
- * Els ganxos de penjar dels aparells d'hissar han de quedar lliures de càrregues durant les fases de descans i seran amb tanca.
- * Les càrregues en transport suspès han d'estar sempre a la vista dels maquinistes, a la fi d'evitar els accidents per falta de visibilitat de la trajectòria de la càrrega.

- * Els angles sense visió de la trajectòria de càrrega pel maquinista, es supliran mitjançant operaris que realitzin senyals preacordades.
- * Es prohibeix la permanència o el treball en zones sota trajectòria de càrregues suspeses.
- * Els aparells d'hissar a utilitzar en obra, han d'anar equipats amb un limitador de recorregut del carro i dels ganxos.
- * Els motors elèctrics de grues, muntacàrregues, tràctels, etc., estaran previstos de limitadors d'altura i del pes a desplaçar, que automàticament avisen de la anomalia.
- * Els cables d'hissat i sustentació a utilitzar en els aparells d'elevació i transport de càrregues, tindran que estar calculats expressament en funció del tipus de treball a realitzar.
- * La substitució de cables deteriorats s'ha d'efectuar mitjançant mà d'obra especialitzada, seguint les instruccions del fabricant.
- * Els llaços dels cables han d'estar sempre protegits interiorment mitjançant folres guardacaps metàl·lics, per evitar deformacions i cisalles.
- * Les eslingues i els cables utilitzats directa o auxiliàriament pel transport de càrregues suspeses s'inspeccionaran com a mínim una vegada a la setmana.
- * Els ganxos de subjecció (o sustentació), seran d'acer i previstos de tanques de seguretat.
- * Tots els aparells d'hissat de càrregues portaran impresa la càrrega màxima que poden suportar. Es prohibeix l'hissat o transport de persones a l'interior de gàbies, safates, cubilots i semblants.
- * Totes les màquines amb alimentació a base d'energia elèctrica, han d'estar dotades de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials (dels quadres de distribució o del general).
- * Se verificarà setmanalment l'horitzontalitat dels carrils de desplaçament de la grua.
- * Els carrils per desplaçament de grues estaran limitats, a una distància d'1 m del final mitjançant topes de seguretat de final de carrera.
- * Es mantindran en bon estat els cables metàl·lics o elèctrics de les màquines d'elevació.
- * Els treballs d'hissat, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interrompudes sota règim de vents superiors als 60 Km/h aproximadament o d'intenses pluges.

6.2.1.- FORMIGONERA PASTERA.-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són l'enganxament de mans amb els òrgans interns de transmissió, contactes elèctrics, caigudes i relliscades en el pis.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització de guants impermeables en cas d'haver de tocar ciment o barreja.
- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració les següents:
 - * S'ha de situar la formigonera en lloc ampli i segur, lluny de càrregues suspeses i al costat de excavació o de forjats, etc.
 - * S'han d'evitar els pisos mullats, lliscants, amb fang, tirar graveta o muntar un empostissat.
 - * No es permet utilitzar la formigonera amb la carcassa del motor i transmissions oberta.
 - * Desconnectar la formigonera abans de fer la neteja del bombo a ma o el manteniment de la màquina.
 - * L'alimentació elèctrica s'ha de fer amb el cable adequat a través d'un quadre auxiliar, en combinació amb la terra i els disjuntors del quadre general.
 - * La formigonera ha de tenir connexió a terra.
 - * Abans de la primera utilització el responsable a peu d'obra efectuarà un rigorós reconeixement de tota la màquina, incloent el botó de parada d'emergència i connexió a terra.

6.2.2.- GRUA AUTOPROPULSADA.-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són bolcada de la grua autopropulsada, enganxaments i atropellament, caigudes a diferent nivell, cops per la càrrega, desplomant de l'estructura en muntatge (perfileria general, trams de grua torre, climatitzadors, etc), contactes amb l'energia elèctrica (cables), caigudes al pujar o baixar de la cabina i altres.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització de l'equip de obra adequat.
- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració les següents:
 - * El ganxo (o el doble ganxo), de la grua autopropulsada ha d'estar dotat de tanca (o tanques) de seguretat.

- * Es necessari respectar les senyals de tràfic intern de la obra.
- * Es comprovarà el correcte recolzament dels gats estabilitzadors abans d'entrar en servei.
- * Les maniobres de càrrega (o de descàrrega), estaran sempre guiades per un especialista o responsable, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.
- * Es prohibeix expressament, sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua autopropulsada, en funció de la longitud en servei del braç.
- * El conductor de la grua tindrà la càrrega suspesa sempre a la vista, estant en cas contrari les maniobres expressament dirigides per un senyalitzador.
- * Extremar les precaucions especialment durant maniobres de sustentació d'objectes.
- * Es prohibeix utilitzar la grua autopropulsora per arrossegar les càrregues des de la torre.
- * Es prohibeix restar o realitzar treballs en un radi de 5 m (com a norma general), al voltant de la grua autopropulsada.
- * El maquinista ha de conèixer el perfecte moviment de la màquina i el equip, tenint la qualificació oportuna per aquest treball.
- * Ha de comprovar-se que la màquina està allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments.
- * Ha d'evitar-se passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella, sobre el personal.
- * No ha de donar-se marxa enrere sense l'adequada precaució.
- * S'ha de pujar i baixar de la cabina i plataformes pels llocs previstos per a això.
- * No s'ha de saltar mai directament al terra des de la màquina, si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.
- * Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, no s'ha d'intentar abandonar la cabina.
- * S'ha d'assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament del vehicle.
- * No s'ha de permetre que ningú s'enfili sobre la càrrega ni que es pengi del ganxo.
- * Sempre que sigui possible, ha de mantenir-se la càrrega a la vista.
- * No s'ha d'intentar sobrepassar la càrrega màxima autoritzada per ser hissada.
- * Ha d'aixecar-se una sola càrrega cada vegada.
- * No s'ha d'abandonar mai la màquina amb una càrrega suspesa.
- * No s'ha de permetre que hi hagi operaris sota les càrregues suspeses.
- * Abans de posar en servei la màquina, han de comprovar-se tots els dispositius de frenat, comandament i control.
- * No s'ha de permetre que s'utilitzin aparells, balancins, eslingues o estreps defectuosos o danyats.
- * A l'entrada a l'obra d'aquest tipus de maquinària, s'ha d'exigir l'oportú control administratiu de vehicles a motor i amb matrícula que es realitza en la I.T.V. així com el de manteniment.

6.2.3.- RETROEXCAVADORA.-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són enganxades, caigudes d'altura, bolcada i atropellament, caiguda del conductor, sorolls i cops.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mitjans de protecció personal es tindran en compte la utilització del casc de protecció (en general, al baixar de la màquina), calçat de protecció, granota de treball i guants.

- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració les següents:

- * Ha de realitzar-se un control i manteniment previ usual.
- * S'ha de complir el pla de manteniment definit pel fabricant en les diverses etapes de control.
- * Ha de mantenir-se la cabina en les degudes condicions d'ordre i neteja.
- * No haurà d'acostar-se massa a la vora de talussos o excavacions.
- * Haurà de circular sempre amb la cullera en la posició de trasllat.
- * No es permetrà la presència de persones al voltant de la màquina, quant aquesta estigui en funcionament.
- * Quant estigui carregat un camió es procurarà no passar amb el cassó ple per damunt de la cabina d'aquest.
- * Es prestarà atenció a les línies elèctriques, tant aèries com subterrànies.
- * En cas de contacte elèctric amb un cable enterrat, el conductor restarà quiet en la cabina fins que la xarxa sigui desconnectada, o es desfaci el contacte.
- * Si durant algun treball es descobreix alguna avaria, es detindrà el treball i s'avisarà ràpidament al responsable de manteniment.
- * Al finalitzar la jornada o durant els descansos, el cassó i les falques han de recolzar-se a terra, així com també s'ha de desconnectar la clau de contacte de la màquina.
- * Està totalment prohibit baixar del vehicle sense deixar-lo frenat o deixar el cullerot en alt sense que estigui ben aparcat, no es pot permetre que ningú que no sigui degudament autoritzat manipuli a la màquina ni transporti personal a la màquina.

6.2.4.- CAMIONS.-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són enganxaments, bolcades i atropellaments, caiguda d'objectes, caiguda del conductor i sorolls.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització de l'equip d'obra adequat.

- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració les següents:

- * Abans d'iniciar la jornada, es revisarà el funcionament correcte del clàxon, marxa enrere, frens, direcció, eixugavidres (quadre de comandaments), pilots indicadors de direcció, stop i situació, etc., així com s'assegurarà que el conductor disposi del carnet especial de conduir apte per aquest tipus de vehicle.
- * En cas d'avaria o mal funcionament d'alguns d'ells, han de reparar-se abans d'iniciar el treball.
- * No ha de deixar-se desatès el vehicle estant el motor en marxa.
- * No es farà cap reparació o amb el motor en marxa, excepte quan això sigui estrictament necessari.
- * Al aparcar, ha de deixar-se una distància de seguretat amb la resta de vehicles.
- * No s'ha de permetre que vagi ningú sobre els estreps, aletes o caixa del camió.
- * S'ha d'informar davant la falta de seguretat de la ruta, degut a clots, terreny tou, etc.
- * Al estacionar el vehicle, ha de deixar-se sempre amb el fre de mà posat i eventualment amb una velocitat posada. S'evitarà estacionar en pendent, sobre tot amb el vehicle carregat.
- * Ha d'introduir-se el camió amb cura a la zona de càrrega, i es quedarà a una distància segura del camió que sigui.
- * Al apropar-se o sortir de l'àrea de càrrega, ha de mirar-se si hi ha un altre vehicle o persona als voltants.
- * Durant la càrrega del camió el conductor ha de restar a la cabina.
- * La velocitat del vehicle, ha d'ajustar-se a les condicions de la carretera o camió, estat del temps i visibilitat.
- * S'han d'obeir els senyals de les persones encarregades de les cruïlles, zones perilloses i zones de càrrega i descàrrega.
- * Es mantindrà una distància de seguretat al costat del camí o dels terraplens.

- * Es mantindran sempre les indicacions del senyalador i principalment quant es faci marxa enrere a la zona de basculament.
- * El personal ha de mantenir-se a una distància segura de la zona de descàrrega.
- * Queda totalment prohibit sortir de la zona de descàrrega amb el bolquet aixecat, així com també ha de tenir-se especial atenció amb les línies elèctriques.
- * Qualsevol anomalia amb frens o direcció ha de ser objecte de consulta immediata amb el mecànic especialitzat.

6.2.5.- BOMBA DE FORMIGONAT (sobre camió).-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són cops per trencada de mànegues o explosions, cops, talls, perforacions, sorolls, vibracions, projeccions de partícules i contactes elèctrics.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització del casc de polietilè, guants de goma, ulleres protecció s/necessitats, botes de goma, etc.
- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració les següents:
 - * En cas d'emprar motor i energia elèctrica, el cable d'alimentació elèctric ha de tenir el grau de protecció adequat a la intempèrie i les seves connexions a borns estaran perfectament protegides.
 - * Han de netejar-se les canonades després d'utilitzar la màquina.
 - * Normalment, aquest equip ha de col·locar-se sobre el xassís del camió.
 - * Es tindrà el màxim d'interès amb el seu funcionament i coordinació entre camió bomba i neteja, un cop buida la cisterna i acabada la descàrrega.

6.2.6.- VIBRADOR (normalment elèctric).-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són contactes elèctrics directes o indirectes, projeccions de beurada i volves i electrocucions.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització de casc de polietilè, guants de goma, ulleres i botes de goma.
- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració les següents:
 - * Tant el cable d'alimentació com la seva connexió al vibrador han d'estar amb perfectes condicions d'aïllament.
 - * S'ha d'avisar de qualsevol avaria o fallida observada.

6.2.7.- CORRÓ VIBRANT AUTOPROPULSAT.-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són atropellament (per mala visibilitat, velocitat inadequada, etc.), bolcada (per fallida del terrenys o inclinació excessiva), caiguda per pendents, o al pujar i baixar el conductor, xocs contra altres vehicles (camions, altres màquines), vibracions i els derivats de treballs continuats i monòtons.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mesures de protecció personal es tindrà en compte la utilització de les pròpies del conductor de màquina, en especial al descendir d'aquesta (roba de treball adequada, calçat de seguretat, ulleres, guants, etc.).
- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració les següents:
 - * Per a pujar o baixar a la cabina, han d'utilitzar-se els graons i agafadors disposats per a tal menester.
 - * No s'ha d'accedir a la màquina enfilant-se pel corró.
 - * No ha de treballar amb la piconadora en situació de avaria o semiavaria.
 - * Durant les operacions de manteniment, ha de posar-se en servei el fre de mà, bloquejar la màquina i parar el motor traient la clau de contacte.
 - * No s'ha de guardar combustible ni draps greixosos sobre la màquina.
 - * No s'ha de aixecar la tapa del radiador en calent.
 - * Ha de fer-se el manteniment aconsellat pel fabricant.
 - * Si s'ha de manipular el sistema elèctric, s'ha de parar el motor i desconectar-lo.
 - * Abans d'iniciar cada torn de treball, ha de comprovar-se mitjançant maniobres lentes que tots els comandaments responen perfectament.

- * Ha d'ajustar-se sempre el seient a les seves necessitats.
- * Es prohibeix expressament l'abandonament del corró vibrant amb el motor en marxa.
- * Els corròs estaran dotats de llums de marxa endavant i de retrocés.

6.2.8.- BULLDOZER.-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són atropellament (per mala visibilitat, velocitat inadequada, etc.), lliscaments incontrolats del tractor (fanguer, terrenys descompostos), bolcada, caiguda per pendents (treballs al costat de talús, talls i assimilables), col·lisió contra altres vehicles, cops, contactes amb línies elèctriques, incendi, cremades (treballs de manteniment), enganxaments (treballs de manteniment i altres), caiguda de persones des de la màquina, soroll propi i ambiental (conjunció de varies màquines) i els derivats de la realització de treballs en condicions meteorològiques extremes i ambients amb pols.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització de guants si per alguna causa ha de tocar líquids calents, ulleres antiprojeccions, casc de polietilè (només quan existeixin riscos de cops al cap), roba de treball, guants de cuir i botes antilliscants (en terrenys secs), o les pròpies per a treballar de conductor de màquines especials.
- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració les següents:
 - * Per a pujar o baixar del toro ha d'utilitzar-se els graons i agafadors disposats.
 - * No s'ha d'accedir a la màquina enfilant-se a través de les llantes, cobertes (o cadenes), i parafangs.
 - * Ha de pujar-se o baixar de la màquina de forma frontal (mirant cap a ella), agafant-se amb dues mans ho farà de forma segura, no permetent-se l'accés al toro a persones no autoritzades.
 - * No ha de saltar mai directament al terra si no es per perill imminent per a la seva persona.
 - * No s'ha de treballar en situació de semiavaria.
 - * Per a evitar lesions durant les operacions de manteniment ha de recolzar-se primer la ganiveta al terra, parar el motor, posar en servei el fre de mà i bloquejar la màquina.
 - * No s'ha d'aixecar en calent la tapa del radiador.
 - * Es faran els controls de la màquina exigits pel fabricant en el llibre de registre.
 - * Ha de canviar-se l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
 - * En cas de treballar amb toros no pneumàtics, s'ha de vigilar la pressió d'aquests.

- * Durant l'inflament de l'aire de les rodes, s'ha de preveure la possible trencada o desconexió de la brida fixadora.
- * Abans d'iniciar cada torn de treball, ha de comprovar-se que funcionin els comandaments correctament.
- * Si xoca amb cables elèctrics no ha de sortir de la màquina.
- * Els camins de circulació interna de l'obra es traçaran segons necessitats
- * No s'admetran toros desproveïts de cabines antibolcada (o pòrtics de seguretat antibolcada i antiimpactes).
- * Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
- * Es prohibeix el transport de persones sobre el toro.
- * Es prohibeix enfilem-se sobre el toro durant la realització de qualsevol moviment.
- * Han d'estar proveïts de llums i clàxon de retrocedir.
- * Es prohibeix realitzar altres treballs a l'obra en proximitat dels toros en funcionament.

6.2.9.- PALA CARREGADORA.-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són caigudes d'altura, bolcades i atropellaments i cops.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mesures de protecció personal es tindrà en compte la utilització del casc de polietilè, granota de treball, calçat de protecció i seient anatòmic.
- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració les següents:
 - * Es realitzaran els controls de màquina exigits pel fabricant, en el llibre de registre.
 - * Ha de procurar-se no acostar-se massa al costat de talussos o excavacions.
 - * Quant es realitzin operacions de reparació, engruixament o de proveïment, és obligatori tenir el motor de la màquina parat i la cullera recolzada a terra, així mateix quant s'efectuïn reparacions en la cullera se posaran falques.
 - * Sempre que es desplaci, ha de fer-se amb la cullera el més prop possible del terra, així com circular sempre a velocitat moderada, respectant-se en tot moment la senyalització existent.
 - * No es permetrà la presència de grups de persones als voltants d'on es realitza el treball, o en llocs on puguin ser atrapades per la màquina.
 - * Quant es carreguin camions, no passarà la cullera per damunt de la cabina del camió.

- * Ha de prestar-se especial atenció en desplaçaments i maniobres, a las línies elèctriques, sent la distància mínima a una línia elèctrica de 3 metres per baixa tensió i 5 metres per a alta tensió.
- * Quant la màquina es trobi avariada, es senyalitzarà si aquesta es queda a la zona de pas de vehicles.
- * Qualsevol anomalia observada en el normal funcionament de la màquina, haurà de ser posada en coneixement de l'immediat superior.
- * Al finalitzar la jornada, o durant els descansos, la cullera ha de quedar recolzada a terra, la clau de contacte ha d'estar desconnectada i s'han de posar el frens d'aparcament.
- * No es transportaran persones en la màquina, i en especial dins del cullerot.

6.2.10.- GRUP ELECTROGEN.-

A>.- ANÀLISI DE RISCOS.-

Els riscos professionals previsibles són contactes elèctrics.

B>.- NORMES DE SEGURETAT I MESURES PREVENTIVES DE PROTECCIÓ.-

- Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització de roba d'obra.
- Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració tenir un sistema de connexió a terra, així com utilitzar quadres elèctrics d'obra degudament protegits.

7.- INSTAL·LACIONS SANITÀRIES DE L'OBRA.-

S'ha previst la instal·lació d'un mòdul per a 4 persones amb vestuaris i serveis higiènics, així com de xarxa de sanejament a pou cec, xarxa d'aigua potable freda i calenta, enllumenat, recipient per la recollida d'escombraries, taula i bancs de fusta.

En el cas que els banys comuniquin amb llocs de treball, estaran completament tancats i tindran ventilació cap a l'exterior, ja sigui natural o forçada. No tindran cap tipus de comunicació directa amb menjadors, cuines i dormitoris. En les parets, terra i sostres dels vestuaris, banys i dutxes seran de tipus continu, llisos i impermeables amb tons clars i de materials que permetin la seva neteja amb líquids desinfectants o antisèptics, amb la freqüència que sigui requerida. Els inodors i urinaris s'instal·laran i conservaran en degudes condicions de desinfecció y desodoració .

La captació de fums, vapors o olors es realitzarà mitjançant campanes de ventilació forçada en cas que sigui necessari. Els residus alimentaris generats es dipositaran en recipients tancats fins la seva evacuació. Queda terminalment prohibit deixar les escombraries en les proximitats als barracons. Es garantirà un operari que s'encarregui de controlar la neteja dels espais comuns (cuina, banys, vestuaris, etc).

8.- ACTUACIONS EN CAS D'EMERGÈNCIA.-

En el mòdul previst per als vestuaris i serveis higiènics es troba disponible en tot moment una farmaciola de primers auxilis, d'acord amb l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. Es situarà un quadre a l'exterior de l'oficina, de forma que quedi visible per a tothom, en el que s'indicarà la direcció del centre assistencial d'urgència més proper i el telèfon del mateix. Els serveis d'assistència mèdica i emergències són els següents:

CENTRES ASISTENCIALS		
CAP (atenció continuada)	Carrer Diputació, s/n (Bellpuig)	973337157
Hospital Arnau de Vilanova	Av. Alcalde Rovira Roure, 80 (Lleida)	973248100

Els telèfons d'emergència a tenir presents alhora de contactar per una emergència són:

TELÈFONS D'EMERGÈNCIA	
Telèfon d'Emergències Català	112
Telèfon Mossos d'Esquadra	112
Telèfon Protecció Civil	973254172
Telèfon Ambulàncies	973158080
Telèfon Bombers de Catalunya	973030100

9.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL.-

S'instal·larà un quadre general elèctric provisional d'obra, el qual serà alimentat mitjançant una línia enterrada dotada de proteccions en origen i elements de comandament per a cada una de las derivacions de força i enllumenat. La secció dels cable serà la requerida segons la càrrega elèctrica que ha de suportar la línia en funció del càlcul per a maquinària i il·luminació prevista. En cas que s'hagi de creuar els cables pels vials de l'obra, aquests no podran ser aeris, sinó que hauran de ser soterrats. Es senyalitzarà aquest pas mitjançant taulers que tindran per objecte protegir les línies. La profunditat de la rasa mínima serà entre 40 i 50 cm i el cable anirà protegit en l'interior per tub rígid.

En cas d'utilitzar un grup electrogen, la distribució de línies s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica antihumitat. Les preses de corrent de les màquines s'efectuaran des dels grups electrògens, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes). Els grups electrògens es situaran en localitzacions dins de l'obra fàcilment accessibles.

Tota la maquinària elèctrica serà revisada periòdicament, i en el moment en que es detecti algun tipus de fallada es declararà la màquina fora de servei mitjançant la desconexió elèctrica.

Durant el procés de construcció de l'obra, el Contractista indicarà i lliurarà l'esquema de la situació més adequada per a la instal·lació dels quadres auxiliars, els quals compliran com l'anterior amb la Normativa vigent.

Orientativament, es garantirà un nivell lumínic mínim segons la tasca a realitzar de:

- Vies de circulació ocasional: 25 lux
- Vies de circulació d'ús habitual: 50 lux
- Baixes exigències visuals (treballs en general dins l'obra): 100 lux
- Exigències visuals moderades (treballs d'oficina): 200 lux

10.- INSTAL·LACIÓ DE PREVENCIÓ D'INCENDIS.-

S'instal·laran a totes les obres almenys 2 extintors de pols químic per a focs ABC de 6 kg cada un, tenint l'etiqueta de manteniment al dia, havent d'estar precintats, i tindran el passador posat i la mànega col·locada, així com l'agulla del manòmetre ha de marcar la zona verda, mantenint-se sempre posició vertical.

S'haurà de mantenir l'estat de l'ordre i neteja general de la zona de treball, apilant per separat els diferents materials, separant fustes i plàstics de draps tacats de grassa, de recipients per a desencofrants, de gasoli o de pintures. Així mateix ha d'emmagatzemar-se a l'obra la quantitat mínima de botelles de propà, dissolvents, pintures, desencofrants i gasoli, emmagatzemant-los per separat en lloc ventilat i a cobert del sol i humitat intensa.

En cas de petit incendi han de seguir-se els següents passos:

- 1>- Agafar l'extintor (no invertint-lo), treure el passador i fer un tret de prova.
- 2>- Dirigir-se al foc evitant que ens doni el fum a la cara, si es necessari rodejant-lo.
- 3>- Disparar a la base de les flames fent zig-zag.
- 4>- Apagat el foc, no donar-li l'esquena perquè podria reviure.

- 5>- Deixar l'extintor en un lloc per recarregar-lo.
- 6>- Avisar immediatament al Responsable a peu d'obra.

En cas d'incendi major ha d'avisar-se immediatament al cap de l'obra i als bombers, desallotjar la zona d'incendi. Impedir que altres accedeixin a la zona a buscar eines o objectes personals.

Queda prohibit fumar durant el proveïment de combustible a las màquines, quan es preparen pintures amb dissolvents i durant la utilització del bufador a propà, pintura a pistola i aplicació de desencofrants (per tòxics).

11.- PRESSUPOST.-

El Pressupost del present Estudi de Seguretat i Salut en el Treball ascendeix, d'acord al pressupost detallat adjunt a la quantitat de **CINC MIL SET-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS (5.735,03 €)**.

DOCUMENT N°2: PLEC DE CONDICIONS.-

1.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.-

Per a la realització del Pla de seguretat i salut, el contractista tindrà en compte la normativa vigent en el moment de la redacció de l'estudi que sigui d'obligatòria aplicació, així com la implementació de les recomanacions y guies de bones pràctiques a seguir en la mesura del possible i que no interfereixin amb l'anterior esmentat.

1.1.- Disposicions generals.-

- **Convenis col·lectius.**
- **O.M. de 20 de maig de 1952 (BOE 15 de juny de 1958)**
Reglament de seguretat i higiene en el treball en l'indústria de la construcció
Modificada per O. de 10 de Desembre de 1953 (BOE 2 de febrer de 1956) i "O. de 23 de setembre de 1966 (BOE 1 d'octubre de 1966. Derogada parcialment per O. de 20 de gener de 1956 (BOE de 2 de febrer de 1956) i R.D. 2177/2004 (BOE 13 de novembre de 2004)
- **O.M. de 28 d'agost de 1970 (BOE 5,7,8,9 de Setembre de 1970).**
Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica
En vigor capítols VI i XVI i les modificacions: O. de 22 de març de 1972 (BOE 31 de març de 1972), O. de 28 de juliol (BOE 10 agost de 1972), i O. de 27 de juliol de 1973 (BOE 31 de juliol de 1973). Derogada parcialment per: O. de 28 de Desembre (BOE 29 de desembre de 1994)
- **O. de 9 de març de 1971 (BOE 16 de març de 1971)**
Ordenança general de seguretat i higiene en el treball.
En vigor parts del títol II. Derogada parcialment per R.D. 1316/1989 (BOE 23 d'abril de 1997), R.D. 664/1997 (BOE 24 de maig de 1997), R.D. 665/119 (BOE de 24 de maig de 1997), R.D. 443/1997 (BOE 12 de juny de 1997), R.D. 1215/1997 (BOE 7 d'Agost de 1997), R.D. 614/2001 (BOE 21 de juny de 2001) i R.D. 349/2003 (BOE de 5 d'abril de 2003)
- **R.D. 1995/1978 (BOE 25 d'agost de 1978)**
Quadre de malalties professionals
Modificada per R.D. 2821/1981 de 27 de novembre (BOE 1 desembre de 1981)
- **R.D. 2001/1983 de 28 juliol (BOE 29 de juliol de 1983)**
Regulació de la jornada de treball, jornades especials i descans.
Modificada per R.D. 2403/1985 (BOE 30 desembre de 1985), R.D. 1346/1989 (BOE 7 de novembre de 1989), i anul·lada parcialment per R.D. 1561/1995 de 21 de setembre (BOE 26 de setembre de 1995)
- **O. de 20 de setembre de 1986 (BOE 13 d'octubre de 1986)**
Per la qual s'estableix el model de llibre d'incidències corresponent a les obres en les que sigui obligatori un estudi de seguretat i higiene en el treball.
- **O. de 16 de desembre de 1987 (BOE 29 de desembre de 1987)**
Per la qual s'estableixen models de notificació d'accidents de treball
- **Directiva 92/57CEE de 24 de Juny (DO: 26/08/92)**
Disposicions mínimes de seguretat i de salut que han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils.
- **Llei 31/1995 de novembre (BOE de 10 de novembre de 1995)**
Llei de prevenció de riscos laborals
Complementada per R.D. 614/2001 de 8 de Juny (BOE 21 de juny de 2001)
- **R.D.363/1995 de 10 de març (BOE de 5 de juny de 1995)**

- Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetat de substàncies perilloses
- **R.D.1561/1995 de 21 de setembre (BOE de 26 de setembre de 1995)**
Sobre jornades especials en el treball
 - **R.D. 39/1997 de 17 de gener (BOE 31 de gener de 1997)**
Reglament dels serveis de prevenció
*Complementat per: O. de 22 d'abril de 1997 (BOE de 24 d'abril de 1997) i R.D. 688/2005 (BOE 11 de juny de 2006).
Modificat per R.D. 780/1997 de 30 d'abril (BOE d'1 de maig de 1998 i R.D. 604/2006 (BOE de 29 de maig de 2006)*
 - **R.D. 486/1997 de 14 d'abril (BOE 23 d'abril de 1997)**
Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
Complementat per: O. TAS/2947/2007 (BOE 11 d'octubre de 2007) i modificat per R.D. 2177/2004 (BOE 13 de novembre de 2004).
 - **R.D. 487/1997 de 14 d'abril (BOE 23 d'abril de 1997)**
Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporten riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
 - **R.D. 1215/1997 de 18 de juliol (BOE 7 d'agost de 1997)**
Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de treball
 - **R.D. 1389/1997 de 5 de setembre (BOE 11 d'octubre de 2007)**
Disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i salut dels treballadors en les activitats mineres.
 - **R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE 25 d'octubre de 1997)**
Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
*Modificat per: R.D. 2177/2004 (BOE 13 de Novembre de 2004) i R.D. 604/2006 (BOE 29 de Maig de 2006).
Complementat per: R.D 1109/2007 (BOE de 25 d'agost de 2007).*
 - **O. 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).
 - **R.D. 216/199 de 5 de febrer (BOE de 24 de febrer de 1999)**
Disposicions mínimes de seguretat en l'àmbit de les empreses de treball temporal.
 - **Llei 38/1999 de 5 de novembre (BOE de 6 de novembre de 1999)**
Llei d'ordenació de l'edificació.
 - **R.D. 374/2001 de 6 d'abril (BOE 1 de maig 2001)**
Protecció de seguretat i salut dels treballadors contra riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
 - **R.D. 379/2001 de 6 d'abril (BOE 112 de maig de 2001)**
Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementaries MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7
Complementat per: R.D. 2016/2004 (BOE de 23 d'octubre de 2004).
 - **R.D. 783/2001 de 6 de juliol (BOE de 26 de juliol de 2001)**
Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants.
 - **Llei 54/2003 de 12 de desembre (BOE de 13 de desembre de 2003)**
Reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals
 - **R.D. 1801/2003 de 26 de desembre (BOE 10 de gener de 2004)**
Sobre seguretat general dels productes
 - **R.D. 171/2004 (BOE 31 de gener de 2004)**
Pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de prevenció laboral, en matèria de coordinació d'activitats empresarials
 - **Decret 399/2004 de 5 d'octubre de 2004**
Pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
 - **R.D. 2177/2004 de 12 de novembre (BOE 13 de novembre de 2004)**
En el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura.

- **R.D. 312/2005 de 18 de març**
Pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant el foc.
- **R.D. 1311/2005 de 4 de novembre**
Sobre protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que poden derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques,
- **R.D. 551/2006 de 5 de maig (BOE 113 de 12 de maig)**
Pel qual es regulen les operacions de transport de mercaderies perilloses per carretera en territori espanyol
- **R.D. 604/2006 de 19 de maig (BOE 127 de 29 de maig)**
Pel qual es modifica el R.D.39/1997 de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament de serveis de prevenció i el R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- **R.D. 635/2006 de 26 de maig**
Requisits mínims de seguretat en els túnels de carreteres de l'estat
- **Llei orgànica 32/2006 (BOE 250 de 19 d'octubre)**
Reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció
- **Llei orgànica 3/2007 de 22 de març (BOE 23 d'octubre de 2007)**
Per la igualtat efectiva de dones i homes.
- **R.D. 1109/2007 de 24 d'agost (BOE 204 de 25 d'Agost de 2007)**
Pel qual es desenvolupa la llei 32/2006 de 18 d'octubre reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció
- **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).
- **R.D. 1802/2008 de 3 de novembre**
Pel qual es modifica el reglament sobre la notificació de noves substàncies i classificació, envasat i etiquetat de substàncies perilloses, aprovat per R.D. 363/1995 de 10 de març, amb la finalitat d'adaptar les seves disposicions al reglament (CE) n°1907/2006 del Parlament Europeu i del consell (Reglament REACH).
- **Decret 10/2009, de 27 de gener**
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).
- **R.D. 298/2009 de 6 de març**
Pel qual es modifica el R.D. 39/1997 de 17 de gener pel que s'aprova el reglament dels serveis de prevenció, en relació amb l'aplicació de mesures per promoure la millora de la seguretat i la salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o en període de lactància.
- **R.D. 330/2009 de 13 de març**
Pel qual es modifica el R.D. 1311/2005 de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
- **R.D. 327/2009 de 13 de març (BOE 63 de 14 de març de 2009)**
Pel qual es modifica el R.D. 1109/2007 de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la llei 32/2006 de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- **Instrument de ratificació del conveni 187 de la OIT (BOE 187 de 4 d'Agost de 2009)**
Sobre el marc promocional per la seguretat i la salut en el treball, fet a Ginebra el 31 de maig de 2006 el qual es modifica el R.D. 1109/2007 de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la llei 32/2006.
- **R.D. 337/2010 de 19 de març (BOE 71 de 23 de març de 2010)**
Pel qual es modifiquen el R.D. 39/1997 de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció; el R.D 1109/2007 de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la llei 32/2006 de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el R.D 1627/1997 de 24 d'octubre pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- **Reglament (UE) n°276/2010 de la comissió de 31 de març de 2010**

- Pel qual es modifica el reglament (CE) n°1907/2006 del Parlament europeu i del consell, relatiu al registres, l'avaluació i l'autorització a substàncies i preparats químics (REACH), en el que respecta al seu annex XVII (diclorometà, olis per a làmpades i líquids encenedors de barbaoca i compostos organoesànics).
- **R.D. 486/2010 de 23 d'abril (BOE 99 de 24 d'abril de 2010)**
Sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos laborals relacionats amb l'exposició de radoacopns òptiques artificials.
 - **R.D. 717/2010 de 28 de maig (BOE 139 de 8 de juny de 2010)**
Pel qual es modifiquen el R.D. 363/1995 de 10 de març, pel que s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetat de substàncies perilloses i el R.D 225/2003 de 28 de febrer, pel qual s'aprova el reglament sobre classificació, envasat i etiquetat de preparats perillosos
 - **R.D. 795/2010 de 16 de juny (BOE 154 de 25 de juny de 2010)**
Pel qual es regula la comercialització i manipulació de gasos fluorats i equips basats en els mateixos, així com la certificació dels professionals que els utilitzen
 - **R.D. 1439/2010 de 5 de novembre (BOE 279 de 18 de novembre de 2010)**
Pel qual es modifica el reglament sobre la protecció sanitària contra radiacions ionitzants, aprovada pel R.D. 783/2001 de 6 de juliol.
 - **R.D. 843/2011 de 17 de juliol**
Pel qual es s'estableixen els criteris bàsics sobre la organització de recursos per desenvolupar l'activitat sanitària dels serveis de prevenció.
 - **Llei 22/2011 de 28 de juliol**
De residus i sòls contaminants
 - **Llei 33/2011 de 4 d'octubre**
General de salut pública
 - **R.D. Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre**
Pel qual es s'aprova el text refós de la llei de contractes del sector públic
 - **Reglament (UE) n° 109/2012 de la comissió de 9 de febrer de 2012**
Pel qual es modifica el Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de substàncies i preparats químics (REACH), en el que respecta al seu annex XVII (substàncies CMR).
 - **Reglament (UE) n° 125/2012 de la comissió de 14 de febrer de 2012**
Pel qual es modifica l'annex XIV del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de substàncies i preparats químics (REACH).
 - **Reglament (UE) n° 412/2012 de la comissió de 15 de maig de 2012**
Pel qual es modifica l'annex XVII del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de substàncies i preparats químics (REACH).
 - **R.D. 1070/2012 de 13 de juliol**
Pel qual es s'aprova el Pla estatal de protecció civil davant el risc químic
 - **Reglament (UE) n° 836/2012 de la comissió de 18 de setembre de 2012**
Pel qual es modifica en relació al plom, l'annex XVII del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de substàncies i preparats químics (REACH).
 - **Reglament (UE) n° 835/2012 de la comissió de 18 de setembre de 2012**
Pel qual es modifica el Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de substàncies i preparats químics (REACH), en el que respecta al seu annex XVII (cadmi)
 - **Reglament (UE) n° 848/2012 de la comissió de 19 de setembre de 2012**
Pel qual es modifica en relació als compostos de fenilmercuris, l'annex XVII del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de substàncies i preparats químics (REACH).
 - **Reglament (UE) n° 847/2012 de la comissió de 18 de setembre de 2012**
Pel qual es modifica en relació al mercuri, l'annex XVII del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de substàncies i preparats químics (REACH).

1.2.- 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).
- **R.D. 108/1991 de 1 de febrer (BOE de 6 de febrer de 1991)**
Sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant
- **R.D. 664/1997 de 12 de maig (BOE de 24 de maig de 1997)**
Sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball
Modificat per O. de 25 de març de 1998
- **R.D. 665/1997 de 12 de maig (BOE de 5 d'abril de 1997)**
Sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball
Modificat per R.D. 1124/2000 (BOE 17 de juny de 2000) i R.D. 349/2003 (BOE 5 d'abril de 2003)
- **R.D. 212/2002 de 22 de febrer de 2002 (BOE de 1 de març de 2002)**
Pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure
Modificat per R.D. 524/2006 (BOE de 4 de maig de 2006)
- **R.D. 681/2003 de 12 de juny (BOE de 18 de juny de 2003)**
Sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats a riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball
- **Llei ordinària 37/2003 del Soroll de 17 de Novembre (BOE de 18 de novembre de 2003)**
Desenvolupada pel R.D 1513/2005 (BOE de 17 de desembre de 2005) i R.D. 1367/2007 (BOE de 23 d'octubre de 2007)
- **R.D. 286/2006 de 10 de març (BOE d'11 de març de 2006)**
Sobre la protecció dels treballadors contra els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.
- **R.D. 1367/2007 de 19 d'octubre (BOE de 23 d'octubre de 2007)**
Pel qual es desenvolupa la llei 37/2003 de 17 de novembre del soroll, en el que refereix a la zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques
- **Llei 34/2007 de 15 de novembre (BOE de 16 de novembre de 2007)**
Sobre la qualitat de l'aire i la protecció de l'atmosfera.

1.3.- Risc i prevenció d'incendis.-

- **Ordenances municipals.**
- **R.D. 1942/1993 de 5 de novembre (BOE de 14 de desembre de 1993)**
Pel qual s'aprova el reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI)
Complementat per O. de 16 d'abril de 1998 (BOE de 28 d'abril de 1998) i O. de 27 de juliol de 1999 (BOE de 5 d'agost de 1999)
- **Decret 64/1995 de 7 de març,**
Pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- **R.D. 110/2008 d'1 de febrer (BOE 37 de 12 de febrer de 2008)**
Pel qual es modifica el R.D. 312/2005 de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació de productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència enfront al foc.

1.4.- Instal·lacions elèctriques.-

- **R.D. 3151/1968 de 28 de novembre (BOE de 27 de desembre de 1968)**
Pel qual s'aprova el reglament de línies d'alta tensió.
Ratificat (BOE de 8 de març de 1969). Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010 pel R.D. 223/2008 (BOE de 19 de març de 2008)
- **O. de 18 de juliol de 1978 (BOE de 27 d'agost de 1978)**
Pel qual s'aprova la Norma Tecnològica NTE-IEE/1978: Instal·lacions d'electricitat: enllumenat exterior.
- **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).
- **Llei 54/1997 de 27 de novembre de 1997 (BOE de 27 de desembre de 2000)**
Del Sector Elèctric
Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de desembre 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).
- **R.D. 614/2001 de 8 de juny (BOE de 21 de juny 2001)**
Sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant el risc elèctric.
- **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).
- **R.D. 842/2002 de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre 2002)**
Pel qual s'aprova el reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT)
- **Sentència de 17 de febrer de 2004 de la sala tercera del tribunal suprem**
Per la qual s'anul·la l'incís 4.2.c2. de la ITC.BT-03 annexa al Reglament electrotècnic de baixa tensió, aprovat pel R.D. 842/2002, de 2 d'agost
- **R.D. 223/2008 de 15 de febrer (BOE de 19 de març de 2008)**
Pel qual s'aprova el reglament sobre les condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09
- **Instruccions tècniques complementàries del Reglament electrotècnic de baixa tensió**
ITC-BT-09 Instal·lacions d'enllumenat exterior i ITC.BT-33 Instal·lacions provisionals i temporals d'obres

1.5.- Equips i maquinària.-

- **"O. de 30 de juliol de 1974 (BOE 9 d'agost de 1974)**
Per la qual es determinen les condicions que ha de reunir els aparells elevadors de propulsió hidràulica i les normes per l'aprovació dels seus equips impulsors
"O. de 23 de maig de 1977 (BOE de 14 de juny de 1977)
Per la qual s'aprova el reglament d'aparells elevadors per a obres.
Modificada per: O. de 7 de març de 1981 (BOE de 14 de maig de 1981). Es deroga a efectes de 29 de desembre de 2009, per (R.D. 1644/2008 (BOE d'11 d'octubre de 2008)
- **R.D. 1244/1979 de 4 d'abril (BOE de 29 de maig de 1979)**
Pel qual s'aprova el reglament de recipients a pressió.
Modificat per R.D. 507/1982 (BOE de 12 de març de 1982) i R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de novembre de 1990)
- **R.D. 2291/1985 de 8 de novembre (BOE de 11 de desembre de 1985)**
Pel qual s'aprova el reglament d'aparells d'elevació i el seu manteniment.
Derogat parcialment per R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de setembre de 1997)
- **R.D. 474/1988 de 30 de març (BOE de 20 de maig de 1988)**
Pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la directiva del consell de les comunitat europees 84/528/CEE

- sobre aparells elevadors i de maneig mecànic
- **R.D. 1435/1992 de 27 de novembre (BOE d'11 de desembre de 1992)**
Pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines.
Modificat per R.D. 56/1995 (BOE de 8 de febrer de 1995). Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per R.D. 1644/2008 (BOE d'11 d'octubre de 2008).
 - **Resolució de 3 d'abril de 1997 (BOE de 23 d'abril de 1997)**, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial per la que s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense sala de màquines
 - **R.D. 488/1997 de 14 d'abril (BOE de 23 d'abril de 1997)**
Sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
 - **R.D. 773/1997 de 30 de maig (BOE de 12 de juny de 1997)**
Sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual
 - **R.D. 1215/1997 de 18 de juliol (BOE de 7 d'agost de 1997)**
Sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de treball individual
Modificat per R.D. 2177/2004 (BOE de 13 de novembre de 2004)
 - **R.D. 1314/1997 d'1 d'agost (BOE de 30 de setembre de 1997)**
Pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la directiva del parlament Europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors
Complementat per R.D. 1644/2008 (BOE 11 d'octubre de 2008)
 - **Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (BOE de 25 de setembre de 1998)**
Per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossa
 - **R.D. 769/1999 de 7 de maig (BOE de 31 de maig de 1999)**
Pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la directiva del parlament europeu i del consell 97/23/CE, relativa als equips de pressió, i es modifica el R.D. 1244/1979 de 4 d'abril que va aprovar el Reglament d'aparells a pressió
 - **R.D. 1849/2000 de 10 de novembre (BOE de 2 de desembre de 2000)**
Pel qual s'aprova el reglament de seguretat en les màquines, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.
 - **R.D. 2117/2004 de 12 de novembre (BOE de 13 de novembre de 2004)**
Pel qual es modifica el R.D. 1215/1997 de 18 de juliol pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors d'equips de treball, en matèria de treballs en altura
 - **R.D. 1311/2005 de 4 de novembre de 2005 (BOE de 5 de novembre de 2005)**
Sobre la salut i la seguretat dels treballadors davant riscos derivats de l'exposició a vibracions mecàniques
 - **R.D. 1388/2011 de 14 d'octubre**
Pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la directiva 2010/35/UE del parlament Europeu i del consell de 16 de juny de 2010 sobre equips a pressió transportables i per la qual es deroguen les directives 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.
 - **R.D. 494/2012 de 9 de març**
Pel qual es modifica el R.D. 1644/2008 de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines, per incloure els riscos d'aplicació de plaguicides.
 - Instruccions Tècniques Complementaries:
 - **"ITC – MIE – AP5** del Reglament d'aparells a pressió "Extintors d'incendi" O. 31 de maig de 1982 (BOE de 23 de juny de 1982)". Modificació: "O. de 26 d'octubre de 1983 (BOE de 7 de novembre de 1983)", "O. de 31 de maig de 1985 (BOE de 20 de juny de 1985)", "O. de 15 de novembre de 1989 (BOE de 28 de novembre de 1989)" i "O. de 10 de març de 1998 (BOE de 28 d'abril de 1998)".
 - **"ITC – MIE – AEM1:** Ascensors electromecànics. O.M. 23 de setembre de 1987 (BOE 6 d'octubre de

1987)". Modificació: "O. de 11 d'octubre de 1988 (BOE 21 d'octubre de 1988)". "Autorització d'instal·lació d'ascensors amb màquina en fossa. Resolució de 10 de setembre de 1998 (BOE 25 de setembre de 1998)". "Autorització de la instal·lació d'ascensors sense sala de màquines. Resolució de 3 d'abril de 1997 (BOE de 23 d'abril de 1997)".

- "ITC – MIE – AEM2: Grues torre desmuntables per a obres. RD 836/2003 de 27 de maig de 2003 (BOE 17 de juliol de 2003)".
- "ITC – MIE – AEM3: Caretes automotrius de manteniment. OM. 26 de maig de 1989 (BOE 9 de juny de 1989)".
- "ITC – MIE – AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i manteniment, referents a grues mòbils autopropulsades. R.D. 837/2003 de 27 de maig de 2003 (BOE 17 de juliol de 2003)".
- "ITC - MIE - MSG1: Màquines, elements de màquines o sistemes de protecció utilitzats. O.M. 8 d'abril de 1991 (BOE 11 d'abril de 1991)".
- "Norma UNE-58921-IN Instruccions per la instal·lació, maneig, manteniment, revisions i inspeccions de les plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP)".

1.6.- Equips de protecció individual (EPI).-

- **R.D. 1407/1992 de 20 de novembre (BOE de 28 de desembre de 1992)**
Sobre comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 per R.D. 159/1995 de 3 de febrer (BOE de 8 de març de 1995), i per la resolució de 27 de maig de 2002 (BOE 4 de juliol de 2002. Complementat per la resolució de 25 d'abril de 1996 (BOE de 28 de maig de 1996). Resolució de 18 de març de 1998 (BOE de 22 d'abril de 1998). Resolució de 29 d'abril de 1999 (BOE de 29 de juny de 1999). Resolució de 28 de juliol de 2000 (BOE de 8 de setembre de 2000) i resolució de 7 de setembre de 2001 (BOE de 27 de setembre de 2001).
- **R.D. 159/1995 de 3 de febrer (BIE de 8 de març de 1995)**
Pel qual es modifica el R.D. 1407/1992 de 20 de novembre pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació intracomunitària d'equips de protecció individual
Modificat per O. de 20 de febrer de 1997 (BOE de 6 de març de 1997).
- **R.D. 773/1997 de 30 de maig**
Sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual
- **Decisió de la comissió de 16 de març de 2006**
Relativa a la publicació de les normes de referència EN 143:2000: Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assajos, marcatge de conformitat amb la directiva 89/686/CEE del consell (equips de protecció individual) (notificada amb el número C(2006) 777)
- **Normes Tècniques Reglamentàries.**
 - R. de 14 de desembre de 1974 (BOE:30/12/74): N.R. MT-1: Cascs no metàl·lics.
 - R. de 28 de juny de 1975 (BOE:01/09/75): N.R. MT-2: Protector auditius.
 - R. de 28 de juny de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantalles per a soldadors.
Modificació: BOE: 24/10/75
 - R. de 28 de juny de 1975 (BOE:03/09/75): NR. MT-4: Guants aïllants d'electricitat.
Modificació: BOE: 25/10/75
 - R. de 28 de juny de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calçat de seguretat contra riscos mecànics
Modificació: BOE:27/10/75
 - R. de 28 de juny de 1975 (BOE:05/09/75): N.R. MT-6 : Banquetes aïllants de maniobres.
Modificació: BOE: 28/10/75
 - R. de 28 de juny de 1975 (BOE:06/09/75): N.R. MT-7 Equips de protecció personal de vies respiratòries. Normes comunes i adaptadors facials.
Modificació: BOE:29/10/75
 - R. de 28 de juny de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R.MT-8 Equips de protecció personal de vies respiratòries:

filtres mecànics

Modificació: BOE: 30/10/75

- R. de 28 de juny de 1975 (BOE: 09/09/75): NR. MT-9 Equips de protecció personal de vies respiratòries: caretes autofiltrants.

Modificació: BOE: 31/10/75

- R. de 28 de juny de 1975 (BOE: 10/09/75):N.E: MT-10: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres químics i mixtos contra amoníac.

Modificació: BOE: 01/11/75

1.7.- Senyalització.-

- **R.D. 485/1997 de 30 d'abril (BOE 23 d'abril de 1997)**
Sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball
- **Ordre de 31 d'agost de 1987 (BOE de 18 de setembre de 1987)**
Sobre senyalització, balinçament, defensa, neteja, i finalització d'obres fixes en vies fora de poblat
- **"Instrucció 8.3. IC del MOPU".**
Normes sobre senyalització d'obres en carreteres.

1.8.- Altres disposicions.-

- **Ordre de 20 de març de 1986 (BOE de 11 d'abril de 1986)**
Pel qual s'aproven determinades instruccions tècniques complementàries, relatives als capítols IV, V, IX i X del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera
Modificat per O. de 29 d'abril de 1987 (BOE de 13 de maig de 1987) i O. de 29 de juliol de 1994 (BOE de 16 d'agost de 1994)
- **Ordre de 20 de juny de 1986 (BOE de 1 de juliol de 1986)**
Sobre catalogació, homologació dels explosius, productes explosius i els seus accessoris
- **R.D. 230/1998 de 16 de febrer (BOE de 12 de març de 2005)**
Pel qual s'aprova el Reglament d'explosius
Modificat per R.D. 277/2005 (BOE de 12 de març de 2005), i O. INT/3543/2007 (BOE 292 de 6 de desembre de 2007). Complementada per la resolució de 24 d'agost de 2005(BOE de 13 de setembre de 2005). O. PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrer de 2006). Ordre PRE/672/2006 (BOE de 11 de març de 2006) i O. PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrer de 2007)
- **Ordre de 16 de desembre de 1987 (BOE de 29 de desembre de 1987)**
Pel qual s'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treball i es dona instruccions per al seu compliment i tramitació
Modificada per O. TAS/2926/2002 (BOE de 21 de novembre de 2002)
- **Ordre de 6 de maig de 1988 (BOE de 16 de maig de 1988)**
Pel qual es modifica i deroga la O. de 5 d'octubre de 1986 sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'apertura prèvia o reprendre d'activitats en els centres de treball, dictada en desenvolupament de R.D.-Llei de 14 de març
Modificada per O. de 29 d'abril de 1999 (BOE de 25 de maig de 1999)
- **R.D. 1299/2006 de 10 de novembre (BOE de 4 de gener de 2007)**
Pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per la seva notificació i registre
Complementat per O. TAS/1/2007 (BOE de 4 de gener de 2007)
- **Resolució de 1 d'agost de 2007, de la Direcció General de Treball (BOE 17 d'agost de 2007)**
Per a qual s'inscriu en el registre i publica el IV conveni col·lectiu general del sector de la construcció
- **Convenis col·lectius.**

- **R.D. 1591/2009 de 16 d'octubre (BOE 268 de 6 de novembre de 2009)**
Pel qual es regulen els productes sanitaris
- **R.D. 248/2010 de 5 de març (BOE 67 de 18 de març de 2010)**
Pel qual es modifica el Reglament d'explosius, aprovat pel R.D. 230/1998 de 16 de febrer, per adaptar-lo al que disposat en la llei 17/2009 de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

2.- CONDICIONS DELS MEDIS DE PROTECCIÓ.-

Totes les peces de vestir de protecció personal o elements de protecció col·lectiva, tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se quant aquest finalitzi.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi una deterioració més ràpida en una determinada peça de vestir o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o data de lliurament. Tota peça de vestir o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual va estar concebut (per exemple per un accident), serà rebutjat i reposat al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgança o tolerància de la permesa pel fabricant, seran reposades immediatament. L'ús d'una peça de protecció, mai representarà un risc en sí mateix.

3.- PROTECCIONS PERSONALS.-

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17-5-74) (BOE del 29 de maig de 1974) sempre que aquest existeixi al mercat. En tots els casos en que no hi hagi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

4.- PROTECCIONS COL·LECTIVES.-

A>.- TANCA DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ.-

Tindran com a mínim 90 cm d'altura, construïdes a base de tubs metàl·lics i de manera que mantinguin la seva estabilitat.

B>.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.-

Les senyals, cintes, balises, etc. estaran d'acord amb la normativa vigent.

C>.- TOPALLS PEL DESPLAÇAMENT DE CAMIONS.-

Es podran fer amb taulons embridats, fixats al terreny mitjançant rodons clavats en ell, o de manera adient.

E>.- BARANES.-

Disposaran de llistó superior a una altura mínima de 0,90 m, llistó entremig i sòcols de 15 cm d'alçada mínima, garantint la protecció de persones.

F>.- TAPES PER A PETITS FORATS I ARQUETES.-

Les seves característiques i col·locació impediran, amb garantia, la caiguda de persones i objectes.

G>.- ANCORATGES PER A CINTURÓ DE SEGURETAT.-

Tindran suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos, d'acord a la seva funció protectora.

H>.- ENTAULATS.-

S'utilitzaran taulons de 3 cm de gruix mínim, amb una distància màxima entre recolzament de 3 m i amb 20 cm com a mínim de punt de suport del tauló sobre el forjat. Hauran de fixar-se els taulons entre sí per a que no es mogui, així com clavar l'entaulat al forjat per tal d'evitar el seu lliscament.

I>.- INTERRUPTORS DIFERENCIALS I PRESES DE TERRA.-

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà de 30 mA per a enllumenat i de 300 mA per a força.

J>.- EXTINTORS.-

Seràn adequats, en característiques d'agent extintor i mesura, al tipus d'incendi previsible, revisant-se com màxim cada 6 mesos.

K>.- REG.-

Les zones de pas de vehicles i màquines es regaran convenientment per a evitar aixecament de pols.

L>.- ALTRES PROTECCIONS.-

Senyals acústiques en vehicles i màquines, plataformes per a càrrega i descàrrega de materials a plantes, tanques de seguretat, cobertes de protecció, grua amb tots els limitadors necessaris, etc.

5.- SERVEIS DE PREVENCIÓ.-

A>.- SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT.-

L'empresa constructora disposarà de l'Assessorament Tècnic de Seguretat i Salut com ajut al Cap d'Obra. Es disposarà de brigada de seguretat (oficial i manobra) per a la instal·lació, manteniment i reparació de proteccions.

B>.- SERVEIS MÈDICS.-

L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic de l'empresa, pròpia o mancomunada.

C>.- VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT.-

Es nomenarà Vigilant de Seguretat d'acord al que es preveu a l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball. Es constituirà el Comitè quan el número de treballadors superi el previst a l'Ordenança Laboral de Construcció o, en tot cas, el que disposarà el Conveni Col·lectiu Provincial.

D>.- FORMACIÓ.-

Tot el personal haurà de rebre, a l'ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treballs i dels riscos que aquests podessin comportar, juntament amb les mesures de seguretat que s'hauran d'utilitzar.

E>.- INSTAL·LACIONS MÈDIQUES.-

S'abastarà a l'obra de farmacioles estratègicament distribuïdes i degudament servides, que es revisaran periòdicament, reposant-se aquell que s'hagi consumit. Amb aquestes, i en lloc ben visible existirà una fulla informativa de les adreces i telèfons d'ambulàncies i serveis d'assistència tècnica mèdica més propers. Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball i que serà repetit en el període d'un any. Haurà d'haver-hi en els diferents talls, algun treballador que conegui les tècniques de Socorrisme i Primers Auxilis, impartint-se cursos en cas necessari.

F>.- INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR.-

L'obra disposarà de locals per a vestuaris, serveis higiènics i menjador degudament assortits. Els vestuaris i serveis tindran, com a mínim, dos metres quadrats per persona, i el primer disposarà de guixetes individuals amb claus, seients i enllumenat.

Els serveis higiènics tindran un lavabo i una dutxa per cada 10 treballadors, amb aigua freda i calenta,

i un W.C. per cada 25 treballadors, disposant-se d'espills i enllumenat. El menjador, amb una superfície d'aproximadament 1 m² per persona, disposarà de taules, i cadires, netejaplats, escalfamenjars i enllumenat, comptant a més amb recipient per a les escombraries.

Es ventilaran oportunament els locals, mantenint-los, a més, en bon estat de neteja i conservació, mitjançant un treballador que podrà compartir aquest treball amb altres de l'obra. Els treballs es realitzaran amb bona il·luminació, essent necessari en cas d'haver de treballar en hores nocturnes un grau d'enllumenat de 50 a 100 lux com a mínim.

G>.- PLA DE SEGURETAT I SALUT.-

El Contractista redactarà un Pla de Seguretat i Salut, adaptat a aquest Estudi, i d'acord amb el seu Pla d'Obra, medis auxiliars i d'execució i mètodes de treball.

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

DOCUMENT NÚM. II: PLÀNOLS

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

PLÀNOLS.-

ÍNDEX DE PLÀNOLS

PLÀNOL Núm.	I.01.-	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
PLÀNOL Núm.	I.02.-	PLANEJAMENT VIGENT. PROPIETARIS
PLÀNOL Núm.	I.03.-	PLANTA TOPOGRÀFICA. ESTAT ACTUAL
PLÀNOL Núm.	O.01.-	PLANTA GENERAL URBANITZACIÓ I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA DE VIALS
PLÀNOL Núm.	O.02.1.-	CARRER A. PLANTA GENERAL I SECCIÓ TIPUS
PLÀNOL Núm.	O.02.2.-	CARRER A. PERFIL LONGITUDINAL
PLÀNOL Núm.	O.02.3.-	CARRER A. PERFIL TRANSVERSAL
PLÀNOL Núm.	O.03.1.-	XARXA SANEJAMENT. PLANTA GENERAL I DETALLS
PLÀNOL Núm.	O.03.2.-	XARXA SANEJAMENT. AIGÜES PLUVIALS. PERFILS LONGITUDINALS
PLÀNOL Núm.	O.04.-	XARXA ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE. PLANTA GENERAL I DETALLS
PLÀNOL Núm.	O.5.-	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC. PLANTA GENERAL I DETALLS
PLÀNOL Núm.	O.6.-	XARXA TELECOMUNICACIONS. PLANTA GENERAL I DETALLS
PLÀNOL Núm.	O.7.-	SENYALITZACIÓ. PLANTA GENERAL I DETALLS
PLÀNOL Núm.	O.8.-	XARXA DE REG. PLANTA GENERAL I DETALLS

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

DOCUMENT NÚM. III: PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

PLEC DE CONDICIONS.-

CAPÍTOL I.- DISPOSICIONS GENERALS.-

Article 1.- OBRES OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE.-

Es consideraran subjectes a les condicions d'aquest plec, totes les obres, les característiques de les quals, plànols i pressupostos, s'adjunten en les parts corresponents del present "**Projecte de la Urbanització del polígon d'Actuació Urbanística Industrial PAU-24 al terme municipal de Bellpuig (Lleida)**", així com totes les obres necessàries per deixar completament acabada la urbanització i les instal·lacions d'acord als plànols i documents adjunts.

S'entén per obres accessòries aquelles que, per la seva naturalesa, no poden ser previstes amb tots els seus detalls, sinó a mesura que avança l'execució dels treballs. Les obres accessòries, es construiran segons es vagi coneixent la seva necessitat. Quan la seva importància ho exigeixi en base als projectes particulars que es redactin. En els casos de menor importància es durà a terme d'acord a la proposta que formuli l'Enginyer Director de l'Obra.

Article 2.- OBRES ACCESSÒRIES NO ESPECIFICADES EN EL PLEC.-

Si en el decurs dels treballs fos necessari executar qualsevol classe d'obra o instal·lacions que no es trobessin descrites en aquest Plec de Condicions, l'adjudicatari estarà obligat a realitzar-les amb estricta subjecció a les ordres que, a l'efecte, rebi de l'Enginyer Director de l'Obra i en qualsevol cas, amb arranament a les regles del bon art constructiu.

L'Enginyer Director de l'Obra tindrà plenes atribucions per sancionar la idoneïtat dels sistemes emprats, els quals seran exposats per la seva aprovació de forma que, al seu judici, les obres o instal·lacions que resultin defectuoses total o parcialment, hauran de ser enderrocades, desmuntades o rebudes en la seva totalitat o en part, sense que això doni dret a cap tipus de reclamació per part de l'Adjudicatari.

Article 3.- DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES.-

Els documents que defineixen les obres i que la propietat entregui al Contractista, poden tenir caràcter contractual o merament informatiu. Són documents contractuals els Plànols, Plec de Condicions, Quadre de Preus i Pressupostos Parcial i Total, que s'inclouen en el present Projecte. Les dades incloses a la Memòria i Annexes, així com la justificació de preus tenen caràcter merament informatiu.

Qualsevol canvi en el plantejament de l'Obra que implica un canvi substancial respecte del projectat s'haurà de posar en coneixement de la Direcció Tècnica per a que ho aprovi, si procedeix, i redacti l'oportú Projecte reformat.

Article 4.-COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS.-

En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà el prescrit en aquest últim Document. L'esmentat als Plànols i omès en el Plec de Condicions o a l'inrevés, haurà de ser executat com si estigués exposat a ambdós Documents.

Article 5.-DIRECTOR DE L'OBRA.-

La propietat nomenarà per la seva representació a un Enginyer Superior, en qui recauran les feines de direcció, control i vigilància de les obres del present Projecte. El Contractista proporcionarà tota classe de facilitats per a que l'Enginyer Director, o subordinats, puguin dur a terme el treball amb el màxim d'eficàcia.

No serà responsable davant la propietat de l'endarreriment dels Organismes competents en la tramitació del Projecte. La tramitació és aliena a l'Enginyer Director, qui una vegada aconseguits tots els permisos, donarà l'ordre de començar l'obra.

Article 6.- DISPOSICIONS A TENIR EN COMPTE.-

- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques aprovat per RD 1098/2001, de 12 d'octubre
- Decret 3410/75, de 25 de novembre, pel que s'aprova el Reglament de Contractació de l'Estat.
- PG/4-88 (O. 6/2/76 i O. 21/1/88 i modificacions posteriors). Plec Prescripcions Tècniques Generals vigents del M.O.P.U.

- Instrucció EHE-08 "Instrucció de Formigó Estructural" per al Projecte i Execució d'obres de formigó en massa o armat.
- Codi Tècnic de l'Edificació.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE.
- Mètodes i Normes d'assaig Laboratori Central del M.O.P.U.
- Reglament Electrotècnic Baixa Tensió i Normes MI.BT complementàries.
- Real Decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Ordre 28/11/03. Instrucció de carreteres 6.1 IC: Seccions de ferm.
- Ordre 27/12/99. Instrucció de carreteres 3.1 IC: Traçat.
- Ordre 14/05/90. Instrucció de carreteres 5.2 IC: Drenatge superficial.
- Ordre 28/12/99. Instrucció de carreteres 8.1 IC: Senyalització vertical.
- Ordre 16/07/87. Instrucció de carreteres 8.2 IC: Marques vials.
- Ordre 31/08/87. Instrucció de carreteres 8.3 IC: Senyalització d'obres.
- Especificacions que s'adjunten en els Documents que integren el present Projecte.

CAPÍTOL II.- PLEC DE CONDICIONS DE CAIRE TÈCNIC PARTICULAR.-

Article 7.- CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ

La Construcció de la infraestructura de calçada que correspon a la primera part del present Plec, comprèn l'execució dels moviments de terres i formació de la línia d'esplanada, la construcció del clavegueram i dels encreuaments de vial de tots els serveis, la col·locació de la subbase granular i la implantació de les vorades, encintats i rigoles.

La segona part del present Plec es refereix a la construcció de la infraestructura de serveis que s'implantarà de forma coordinada sota les voravies. A partir de la vorada que serveix de referència topogràfica cal implantar de forma ordenada i en perfecta coordinació les xarxes d'abastament d'aigües, gas canalitzat, telefònica, subministrament d'energia elèctrica i enllumenat públic.

La tercera part de l'articulat recull l'activitat de pavimentació, tant de la calçada com de les voreres, amb els materials i execució que corresponen a les diferents capes de la secció estructural dels fermes.

A cada capítol de l'articulat es defineixen també les condicions generals de mesurament i abonament de cada unitat d'obra, a nivell de plec de condicions generals.

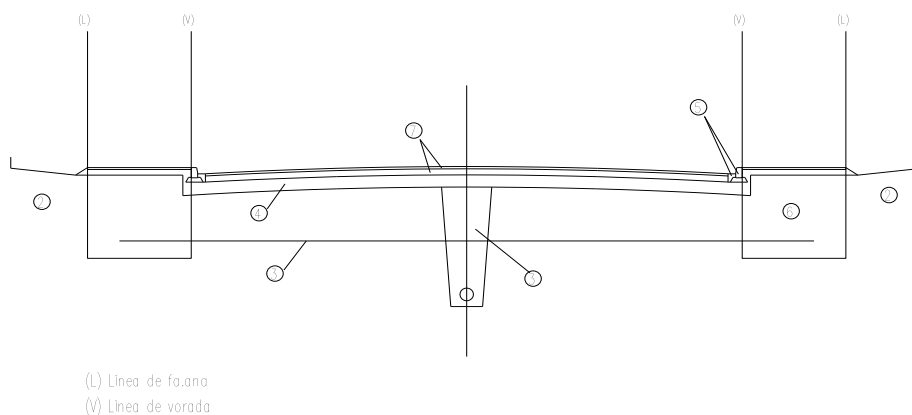


Figura -1-

Esquema gràfic de les activitats d'urbanització: ordre d'execució correcta d'una secció transversal d'un vial.

I - Infraestructura de calçada	1.ESBROSSADA I REPLANTEIG GENERAL 2.FORMACIÓ DE L'ESPLANADA 3.CLAVEGUERAM I ENCREUAMENT VIALS 4.SUBBASE GRANULAR 5.VORADES I RIGOLES
II- Infraestructura de serveis	6.ZONES D'IMPLANTACIÓ DE SERVEIS
III- Pavimentació i acabats	7.PAVIMENTACIÓ I SENYALITZACIÓ 8.ACABATS, JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ

I- INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA.-

1.1. Esbrossada i neteja dels terrenys; replanteig general de les obres.-

L'esbrossada dels terrenys es realitzarà de forma simultània al replanteig general de les obres que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici de les mateixes. D'alguna manera, l'esbrossada suposa l'ocupació física del territori necessari per a l'execució.

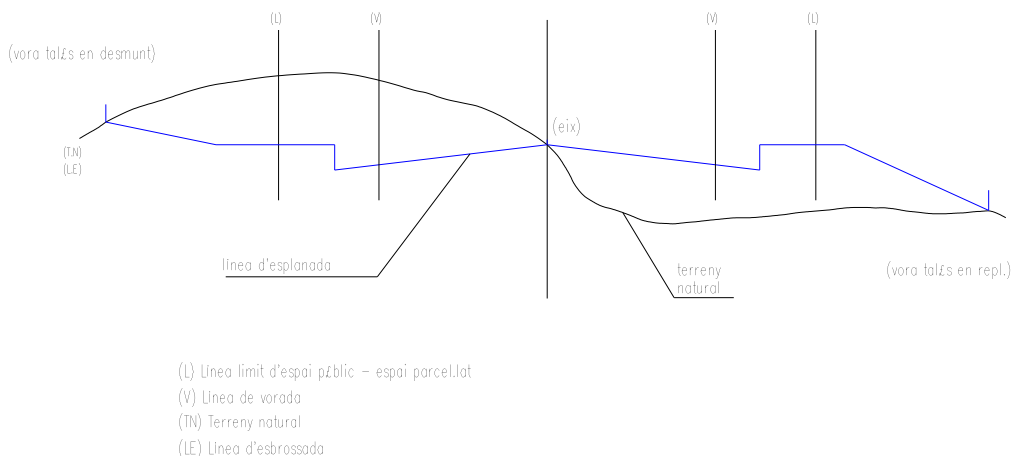


Figura -2-

Es defineix com aclariment i esbrossada del terreny, el treball consistent en extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable. La seva execució inclou les operacions següents.

- Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular incloquin els corresponents documents del Projecte en el qual es trobin definides. Les operacions d'excavació de terres vegetals, d'arbrat i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients, i evitar dany a les estructures existents, d'acord amb el que, sobre això, ordeni l'encarregat facultatiu de les obres, el qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Cap fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe no serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1m), per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys de 1 m. de la cota de l'esplanada definitiva.

1.1.1. Mesurament i abonament.-

S'entendrà sempre inclòs als preus de les unitats de moviments de terres. En el cas que es contempli expressament el concepte als quadres de preus, el mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats realment embrossats, i exemptes de material, mesurats segons la unitat d'obra definida al projecte. En tot cas s'entendrà que el preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent. Simultàniament a les operacions d'esbrossada es podrà excavar la capa de terra vegetal.

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreglaran a les zones que indiqui la Direcció de les Obres, a fi de ser emprades per a formació de zones verdes. Aquestes terres es mesuraran i s'abonaran al preu de l'excavació en qualsevol tipus de terreny. El transport a l'abocador o a l'amàs intermedi esmentat, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte.

1.1.2. Replanteig general de les obres.-

Simultàniament a l'esbrossada es realitzarà el replanteig general de les obres, procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix i de vora de talús. Les esmentades referències amb la indicació de cota roja permetran l'inici correcte dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no

detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres.

1.2. Excavacions en qualsevol tipus de terreny.-

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els Plànols de detall, i les ordres de la Direcció d'Obres. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives. La rectificació dels talussos, ja esmentada, s'abonarà al preu d'excavació del Quadre de Preus del projecte.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, el Director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sotarasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions. Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòls de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions de refinat i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte pels moviments de terres.

Excavació en desmunt

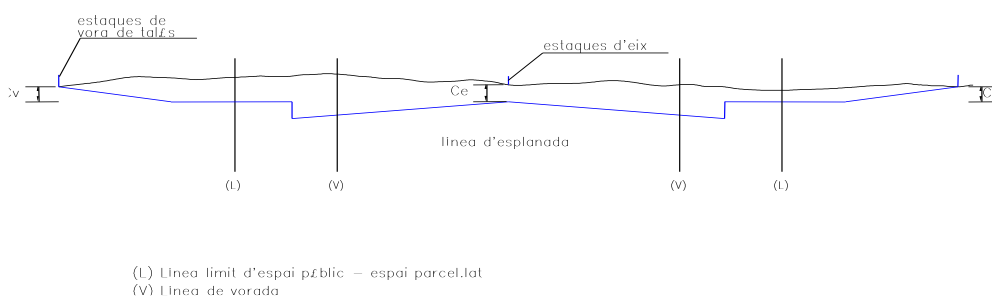


Figura -3

1.2.1. Mesurament i abonament.-

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m^3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs. S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar. S'entén per volum de terraplè, o de rebliment el que correspon a aquestes obres, després d'executades i

consolidades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferent tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades, i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny. Si durant les excavacions apareixen manantals o filtracions motivades per qualsevol causa els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

El director de les Obres podrà autoritzar l'abocament de materials a determinades zones baixes de les parcel·les assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense reclamar compensació econòmica de cap tipus. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

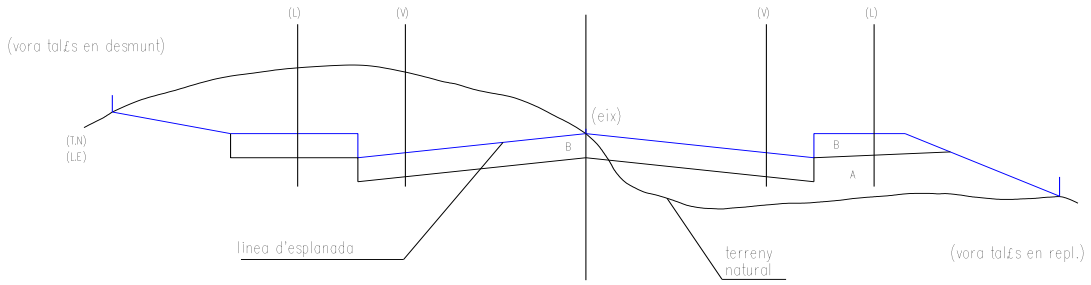
Els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades, tots els auxiliars, materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

1.3. Terraplens.-

Definició: Estesa i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs, complint els materials les especificacions definides a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació.

El ciment del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant, els treballs necessaris de refí i compactació. A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix. Les tongades seran de gruix uniforme i suficient reduït a fi que amb els mitjans disponibles, s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigít. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes.

S'eliminaran les pedres de mida superior a la meitat de la tongada. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent aconpleixi les condicions exigides, i per tant, sigui autoritzada la seva estesa pel encarregat Facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanít per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent, i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.



(L) Línia límit d'espai públic – espai parcel·lat
(V) Línia de vorada

Figura -4-

1.3.1. Condicions mínimes d'acceptació.-

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar d'una banda la qualitat dels materials i d'altra banda les condicions de compactació. A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previst d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Pel que fa a la qualitat dels sòls es classifiquen segons el següent quadre:

SOLS INADEQUATS	SOLS TOLERABLES	SOLS ADEQUATS	SOLS SELECCIONATS
No compleixen les condicions dels sòls tolerables	Menys del 25% en pes de pedres de mida >15cm	Sense pedres de mida >10cm	Sense pedres de mida >8cm
		Menys del 35% en pes fr partícules de mida <0.08mm	Menys de 25% en pes de partícules de mida <0.08mm
	LL<40	LL<40	LL<30
	L<65 IP>0.66 LL		IP<10
	CBR>3	CBR>5	CBR>10 (sols no inflamable)
	Contingut de matèria orgànica <2%	Contingut de matèria orgànica <1%	Sense matèria orgànica

Els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut de matèria orgànica. Com a condicions d'acceptació, cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han d'ésser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 98% de la màxima densitat superior al 100% de la màxima de l'assaig Proctor Modificat.

1.3.2. Mesurament i l'abonament.-

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m³) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs. El material a emprat serà en algun cas, provinent de l'excavació de la traça, en aquest cas el preu del terraplè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

En qualsevol dels dos casos esmentats, el preu serà únic sempre que els préstecs s'obtinguin d'excavacions de parcel·les del polígon. El Director de les Obres podrà autoritzar l'excavació de determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstec. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les, en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per sota de les cotes de les voreres més pròximes.

Els terraplens, o zones de rebliment en llocs singulars que puguin ser considerats com a terraplens localitzats es mesuraran i abonaran com la resta de terraplens. Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon. Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa, humectació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.

El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les Obres les zones de préstec, a fi de determinar sí la qualitat dels sòls és suficient.

1.4. Demolicions.-

Definició: Operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra

o que sigui necessari fer desaparèixer. Es realitzaran tant a espais públics (vials), com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

La seva execució inclou les operacions següents:

- Enderrocament o excavació de materials, edificacions o fàbriques diverses.
- Retirada dels materials resultants a abocadors o al lloc d'utilització o amàs definitiu.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del Projecte.

1.4.1. Execució de les obres.-

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficient i evitar danys, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes,

1.4.2. Mesurament i abonament.-

El preu corresponent inclou, la càrrega sobre el camió i el transport a abocadors o llocs d'utilització, així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució. El Contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor en el lloc que els assigni el Director Facultatiu de l'Obra.

1.5. Excavació i rebliment de rases de clavegueram.-

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram.

Si als quadres de preus o al pressupost del Projecte no figuren diferents tipus d'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

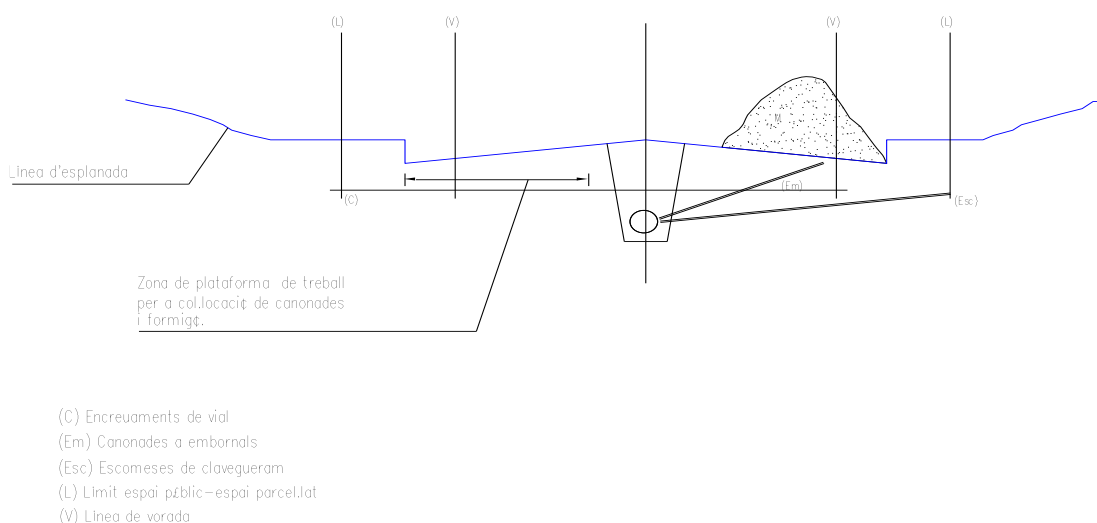


Figura -5-

Si durant l'execució de les excavacions apareixen manantials o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els medis que siguin necessaris, per esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprés als preus d'excavació si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El preu de les excavacions comprendrà també els apuntalaments que siguin necessaris i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevol distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per evitar les operacions d'apuntament però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. La excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m³) excavats amb el mesurament teòric dels Plànols del Projecte. El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; i l'arranjament de les àrees afectades.

Quan durant els treballs d'excavació apareixien serveis existents, els treballs s'executaran inclòs amb mitjans manuals, per a no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei, que sigui precís descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquest conceptes, sempre que el serveis esmentats figurin al plànol de serveis afectats del Projecte.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigida als terraplens (article 3).

El Contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el guix de les tongades, sense que els esmentats treballs pugui ser objecte de sobrepreu. Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment s'obtidran els materials necessaris dels préstecs interior al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al Quadre de Preus núm. 1, sempre que el pressupost no especifiqui el contrari.

1.5.1. Condicions mínimes d'acceptació.-

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser sòls adequats o seleccionats. Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Proctor Normal o en tot cas, superior a la densitat natural del propi terreny a la zona de rasa. A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Proctor.

1.6. Conduccions de clavegueram.-

S'emprarà com a material per a conduccions de clavegueram canonada de polietilè d'alta densitat PEAD-100 de doble capa, exterior corrugada de color negre i interior llisa de color blanc, sistema d'unió per junta de goma i rigidesa circumferencial SN-8 (SDR-22), degut a la seva resistència química (és inalterable a la corrosió de les substàncies químiques contingudes a l'aigua), a l'impacte i a l'abració degut a la seva baixa rugositat, a la seva baixa conductivitat elèctrica i manteniment gaire bé nul, a més de gaudir d'una elevada lleugeresa i d'un sistema d'unió bàsic que facilita el muntatge.

Complirà amb la Norma UNE-EN 13476-3/2018 "Sistemes de canalització en materials plàstics per a evacuació i sanejament enterrat sense pressió. Sistemes de canalització de paret estructurada de PVC-U, PP i PE. Part 3: Especificacions per a tubs i accessoris amb superfície interna llisa i superfície externa perfilada i el sistema, de Tipus B". La resistència a l'aixafament dels tubs és de 8 kPa corresponent a una rigidesa anular SN-8, la qual cosa permetrà a la xarxa suportar les càrregues tant externes, degut al material de reblert de la rasa com a les càrregues mòbils del tràfic, així com internes cap amunt en presència d'aigües freàtiques, les quals originen unes tensions de compressió en l'interior de la canonada i de tracció en l'exterior que són absorbides per l'estructura del tub.

Els tubs es subministraran i es col·locaran amb les dimensions prescrites. Els tubs que no contindran cap defecte, que pugui reduir llur resistència, llur impermeabilitat o durabilitat. Així mateix, els tubs hauran de ser aptes per acceptar una pressió de treball màxima de un quilogram per centímetre quadrat (1 kg/cm²).

Es realitzaran les proves de resistència i trencament previstes en la Norma UNE-EN 13476-3/2018.

1.6.1. Execució de les obres.-

L'execució de les obres inclou les operacions següents

- Subministrament del tub.
- Preparació del llit d'assentament.
- Unió dels tubs per termofusió.
- Col·locació dels tubs en el fons de la rasa.
- Reblert del tub.

La Direcció podrà exigir assaigs d'estanqueïtat de qualsevol secció, o de la totalitat de la canonada, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes d'estanqueïtat, el Contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec, les seccions defectuoses.

1.6.2. Mesurament i abonament.-

Les canonades es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a arquetes, pous, etc. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub. L'import resultant comprèn el subministrament dels tubs, execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb arquetes o altres canonades.

Sempre que el pressupost del Projecte no contempli una partida específica per el seu abonament, s'entendrà que el material d'assentament o solera de formigó i el formigó de reforç, fins als ronyons, queda inclòs al preu unitari. Llevat prescripció en contra, el recobriment sencer dels tubs, d'efectuar-se, serà abonament independent.

1.7. Elements singulars del clavegueram.-

1.7.1. Arquetes i pous de registre.-

Es defineixen com a arquetes i pous de registre, les obres petites que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, construïts "in situ", prefabricats o d'obra de fàbrica (maó). Per a llur construcció s'utilitzaran formigons tipus HNE-20/B/20, llevat indicació en contra als Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars; en cas de prefabricat s'exigirà HA-30.

L'excavació i posterior replè de les rases, per l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu en l'article 1.5 del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint cura, especialment, en el compliment de les cotes definides als Plànols o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter.

Les reixetes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

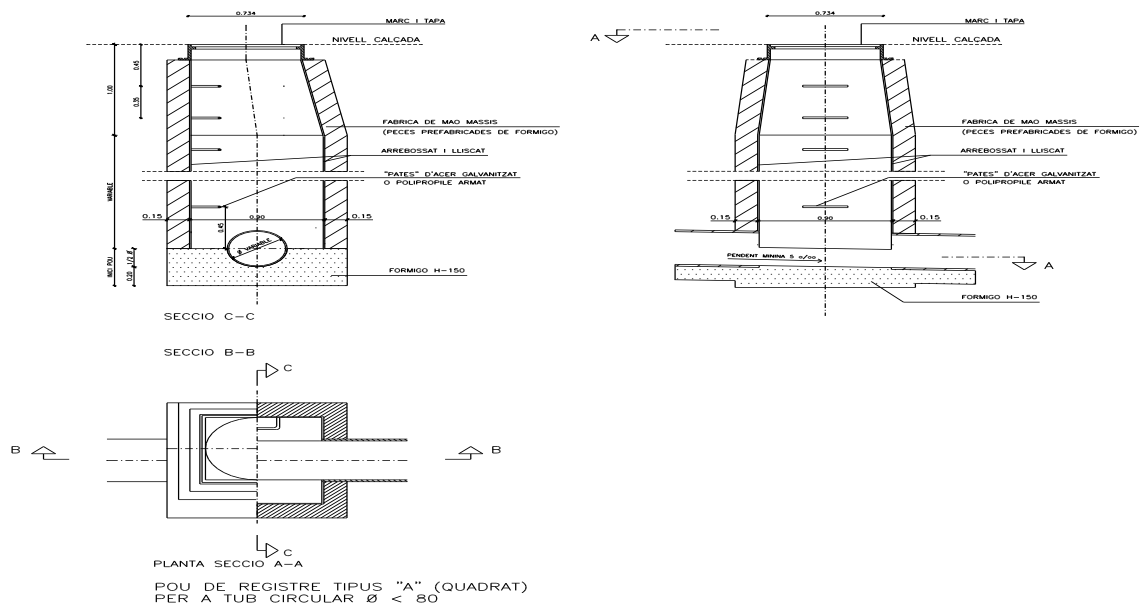


Figura - 6-

1.7.1.3. Mesurament i abonament.-

Sempre que el Pressupost del Projecte no especifiqui altra cosa, les arquetes i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (Ut) realment executades. No podrà ser objecte d'abonament independent l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'entendrà deduït de l'alçada mitja de pous.

1.7.2. Embornals.-

Es construiran de formigó prefabricat, havent-se de comprovar de forma especial que se situen els embornals als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas puguin formar-se bassals a zones sense desguàs.

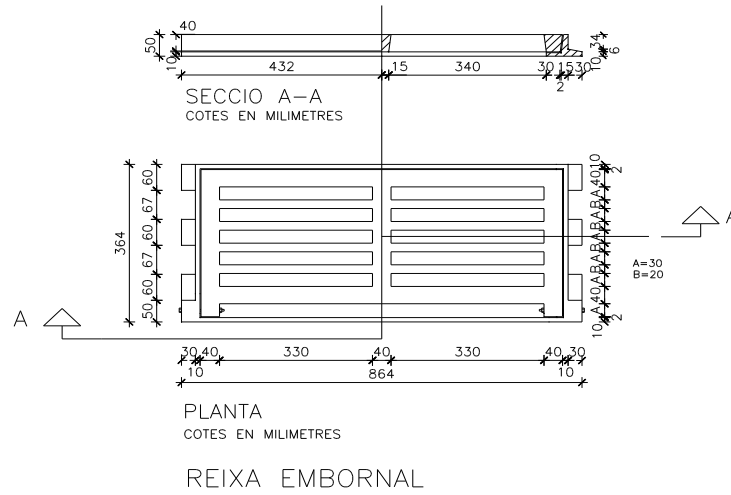


Figura -7 -

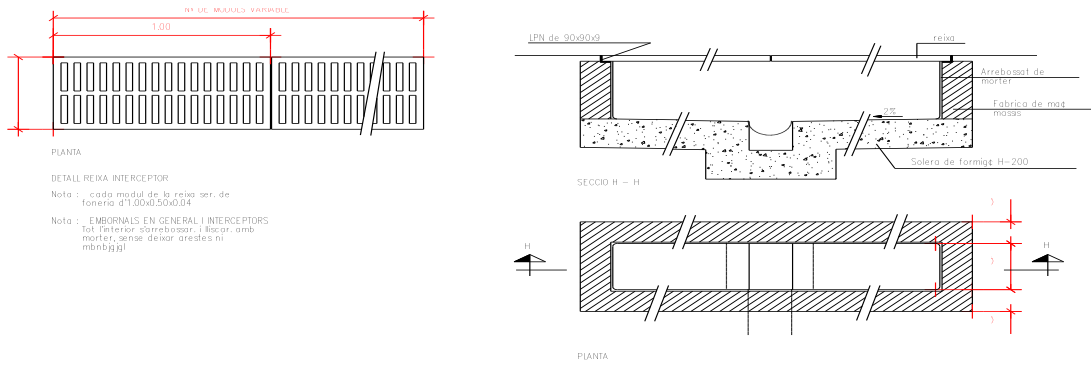


Figura -8 -

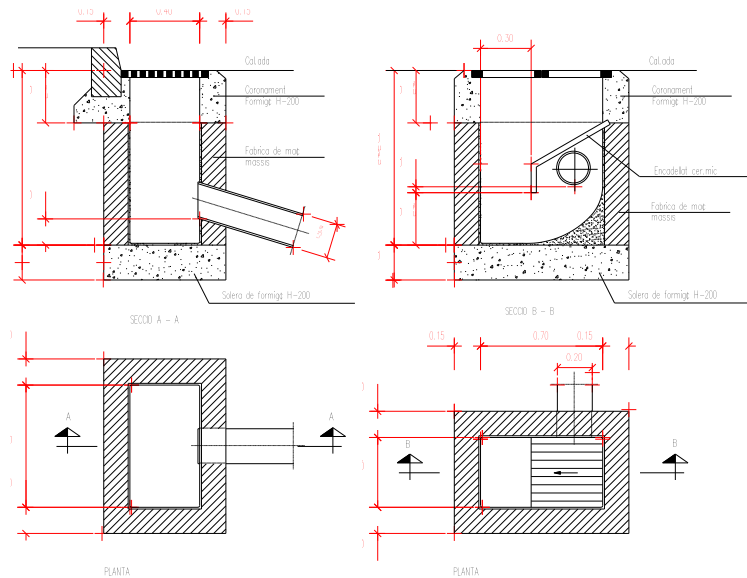


Figura -9 -

1.7.2.1. Mesurament i abonament.-

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa l'arqueta, o pou de caiguda d'aigües, la reixeta i tapa, així com l'excavació i rebliment llevat prescripció en contra. També estarà inclosa al preu la conducció per comunicar l'embornal amb el pou de registre més pròxim, sempre que al Projecte no es mesuri i aboni com a ml. de conducció.

1.8 Encreuament de vial.-

Definició: Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció d'escomeses de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat ser obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

1.8.1. Encreuament d'abastament d'aigua i gas.-

Quan les conduccions siguin de PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. El formigó serà HNE-20/B/20 i el material de reblert de la rasa seran sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Proctor Normal. A la capa de coronament s'exigirà el 100% de la densitat màxima del Proctor Normal.

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material del rebliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides pels encreuaments d'aigua.(Veure Ap 1.5: excavació i rebliment de rases).

1.8.2. Encreuament de la xarxa telefònica.-

Els encreuament vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida a l'apartat 2.3. El formigó de protecció serà HNE-20/B/20 i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases.

1.8.3. Mesurament i abonament.-

Si el projecte no indica altra cosa, tots els encreuaments de vial es mesuraran per metres lineals

realment executats. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de l'encreuament.

1.9. Subbase granular.-

Es defineix com a subbase granular la capa de material granular situada entre la base del ferm i l'esplanada. La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els encreuaments de vials de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre ella s'assentaran les vorades. Els materials podran ser tot-u natural o tot-u artificial procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals.

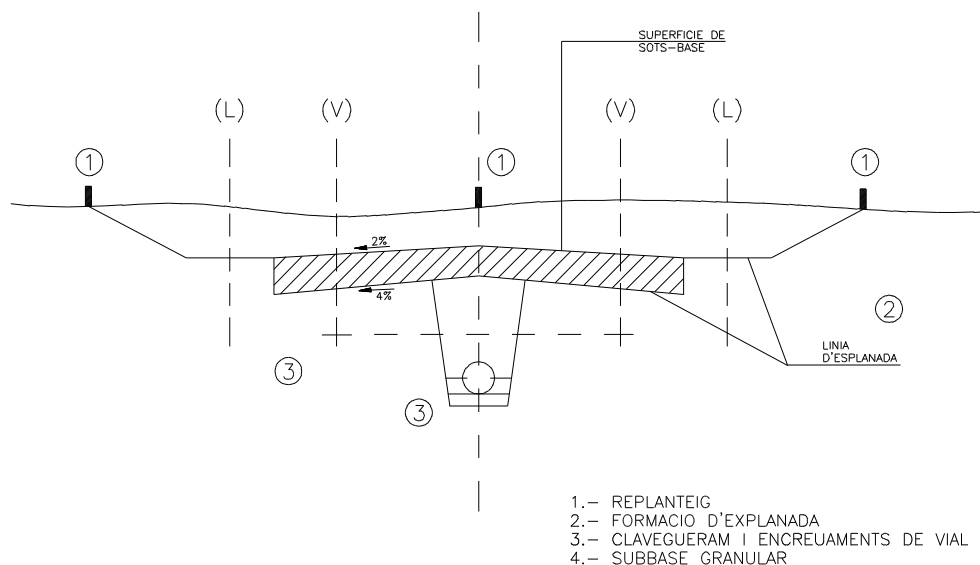


Figura -10 -

1.9.1. Condicions mínimes d'acceptació.-

La granulometria del material serà tal que compleixi les següents condicions :

- La fracció del material que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE.
- La mida màxima de l'àrid serà inferior a la meitat de la tongada compactada.
- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats al quadre.

TAMISSOS ASTM	S1 UNE	S2	S3	
2"	50	100	100	
1"	25	-	75-95	100
3/8	10	30-65	40-75	50-85
Núm 4	5	25-65	30-60	35-65
Núm 10	2	15-40	20-45	25-50
Núm 40	0,40	8-20	15-30	15-30
Núm 200	0,080	2-8	5-15	5,15

La qualitat del material correspondrà a un coeficient de desgast mesurat per l'Assaig de los Angeles, inferior a 35. La Capacitat portant del material correspondrà a un índex CBR superior a 20. L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a vint-i-cinc (>25).

Pel que fa a la plasticitat del material, es compliran simultàniament les següents condicions:

- Límit líquid inferior a 25 ($LL < 25$).
- Índex de plasticitat inferior a 6 ($IP < 25$)

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat igual o superior al 98% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat inclòs a les zones especials amb vora pous, embornals o elements singulars.

1.9.2. Mesurament i abonament.-

Sempre que els quadres de preus o el pressupost del projecte no diguin altra cosa, la subbase granular s'abonarà per metres cúbics realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució. S'entendrà sempre que el preu compren el refinat, preparació, humectació i compactació de l'esplanada així com totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

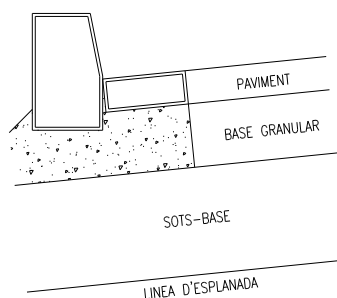
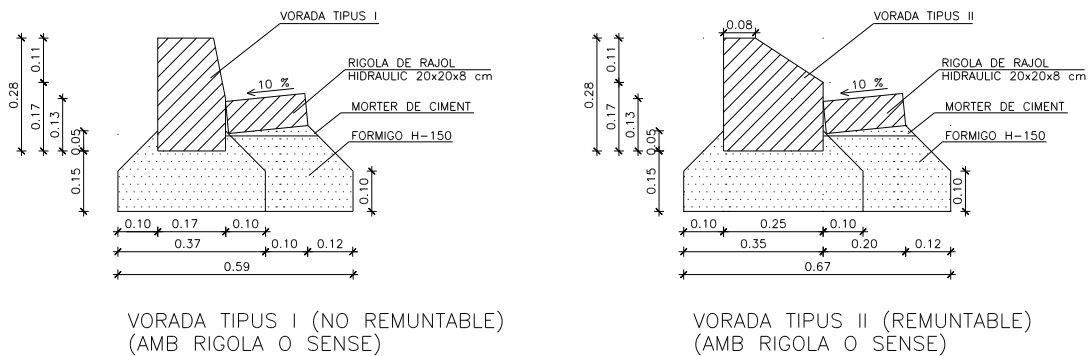


Figura -11 -

La subbase granular com a superfície d'assentament de la vorada.

1.10. Vorades, encintats i rigoles.-

Les vorades són elements prefabricats de formigó que assentats sobre la subbase granular mitjançant un llit de formigó HNE-20/B/20 amb el qual són solidaris i que serveixen per a separar les zones de calçada de les voravies o per delimitar zones de jardí. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

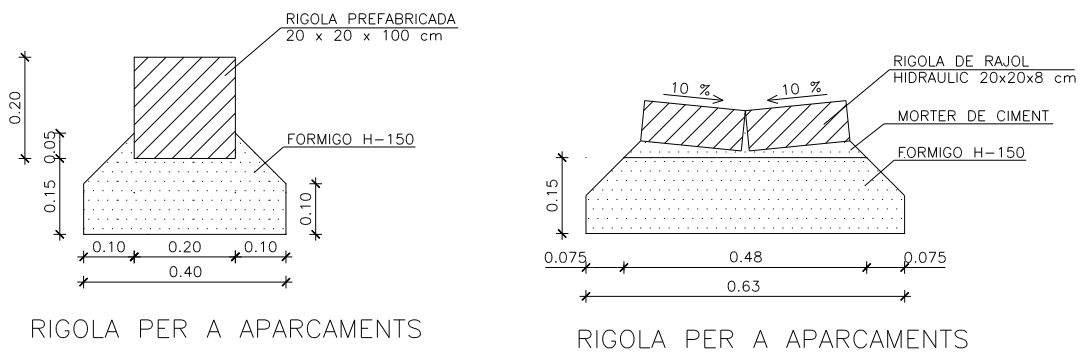


TIPUS VORADA	M3/ML FORMIGO
AMB RIGOLA	0.100
SENSE RIGOLA	0.055

TIPUS VORADA	M3/ML FORMIGO
AMB RIGOLA	0.106
SENSE RIGOLA	0.067

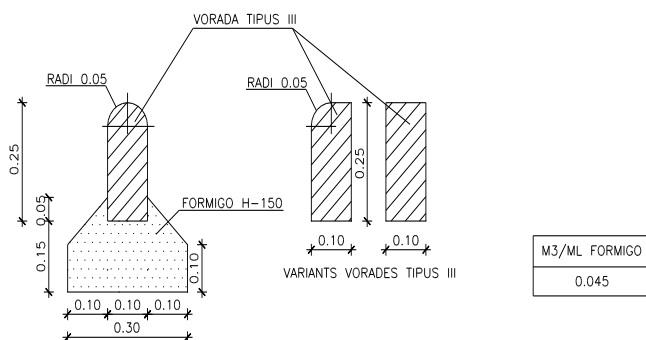
Figura -12-

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó que pot acompanyar la vorada, facilitant la compactació dels ferms, la conducció d'aigües de pluja als embornals i constituint un element senyalitzador del final de calçada.



M3/ML FORMIGO
0.060

M3/ML FORMIGO
0.089



VORADA TIPUS III (PER A JARDINS)

Figura -13-

1.10.1. Vorades de formigó.-

1.10.1.1. Característiques generals.- Les característiques generals seran les definides als plànols del Projecte. Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la Direcció d'Obra.

1.10.1.2. Normes de qualitat.- Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28): mínim 3,5 kN/cm²..

Desgast per fregament:

- Recorregut: sis-cents (600m.).
- Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6 g/cm²).
- Abrasiu: Carborúndum: un gram per centímetre quadrat (1gr/cm² per via humida).
- Desgast mig en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc mil·límetres (2,5 mm).

1.10.1.3. Recepció.- Es rebutjaran a l'amàs vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport. No seran de recepció les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals amb unes toleràncies de més menys un centímetre (+/-1 cm.).

1.10.1.4. Mesurament i abonament.- Sempre que el pressupost del Projecte no especifiqui altra cosa s'abonaran per metre lineal (ml), col·locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent al Quadre de Preus núm. 1.

1.10.2. Rigola de llosetes blanques de morter comprimit.-

Definició: És una rajola composta d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que

forma la cara, i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

1.10.2.1. Característiques generals.- Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de vint centímetres (20 cm) de cantó i vuit centímetres (8 cm) de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa. Es fabricaran, exclusivament amb ciment Pòrtland blanc.

1.10.2.2. Normes de qualitat.- Desgast per fregament:

- Recorregut: dos-cents cinquanta metres (250 m.).
- Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6 kg/cm²).
- Abrasiu: sorra silícia; un gram, per centímetre quadrat (1 g/cm²).
- Desgast mig en pèrdua d'alçada: Inferior a un amb cinc mil·límetres (1,5 mm).

1.10.2.3. Recepció.- No seran de recepció les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de dos mil·límetres (2 mm). més o menys. De cada amasada s'assajaran tantes llosetes com indiqui el Director Facultatiu de l'Obra. Si en terme mig dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amasada.

1.10.2.4. Mesurament i abonament de les obres.- Les vorades es mesuraran i abonaran per metres lineals realment col·locats, mesurats sobre el terreny. El preu s'entendrà que inclou tots els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

II.- INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

L'obra de construcció de la infraestructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones (S) de voravia, entre la línia de vorada (V) i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat (L). La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, gas canalitzat, telefonia, subministrament elèctric en alta tensió, enllumenat públic i xarxa de baixa tensió.

2.1. Abastament d'aigua.-

2.1.1. Canonades.-

Cada tub portarà impreses les següents característiques:

- Marca del fabricant.
- Any de fabricació.
- Diàmetre nominal.
- Pressió nominal.
- Norma segons la que ha estat fabricat.

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada. Per a qualsevol tipus de canonada, es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del MOPU. El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 12201:2013. Els tubs presentaran una superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment sense rastre de sediments ni incrustacions.

2.1.2. Unions de tubs.-

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, i no produiran cap debilitament del tub. Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es faran per soldadura, comprnent la seva execució la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre sí.

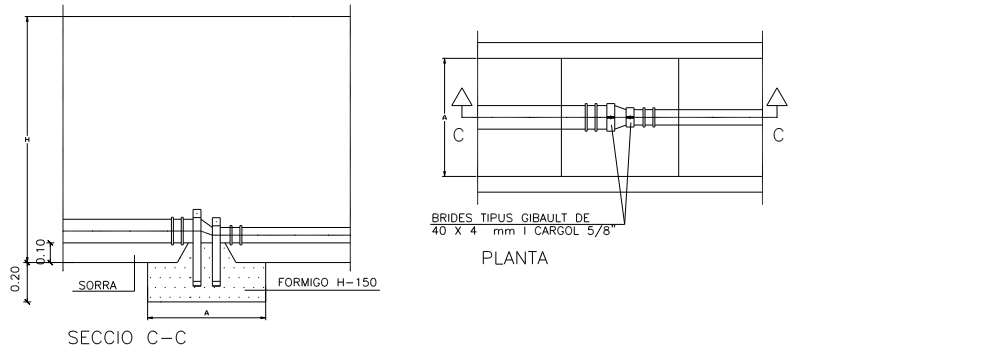
2.1.3. Peces especials.-

Seràn del mateix material que el tub, s'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupcions, ancorant-se en el seu cas amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior. L'acoblament es farà pel mateix sistema que

el prescrit per al tub, o amb platines.

2.1.3.1. Corbes.- Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

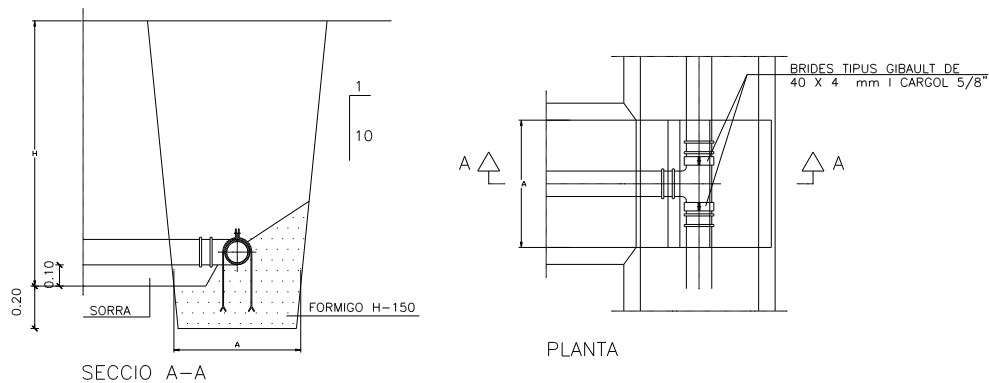
2.1.3.2. Cons.- S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.



CON DE REDUCCIÓ

Figura -14 -

2.1.3.3. Derivació en T.- Es faran per les derivacions de més de 50 mm de diàmetre i no podran produir cap estrangulació.



DERIVACIÓ EN "T"

Figura -15 -

2.1.3.4. Collarins.- S'empraran per a construcció d'escomeses en fase d'urbanització secundària i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre. Seran de dues peces, de ferro colat, i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collarí al tub amb dos cargols.

2.1.3.5. Vàlvules.- Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa. En la seva construcció es faran servir únicament materials resistent a la corrosió com els següents: fosa grisa, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer. El cos de la vàlvula haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir. Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment, hauran d'ésser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense esforços excessius. El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra proveïdes de tapa de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total sense enrunar l'arqueta.

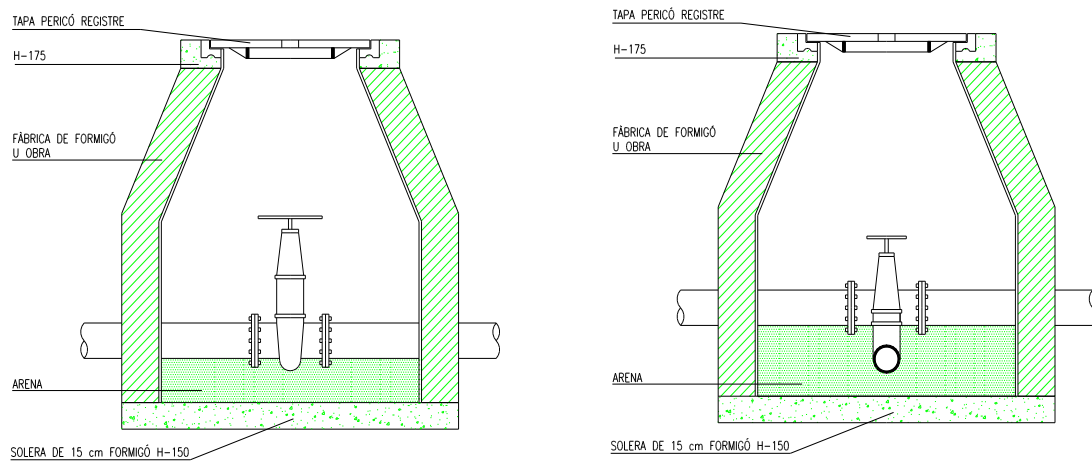


Figura -16-

* Vàlvules de comporta.- S'empraran diàmetres compresos entre 50 i 200 mm. Tindran el cos de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25Kg/cm² i d'acer fos per pressions superiors. L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, inclòs la valona de fixació. La femella serà de bronze. El volant, d'igual material que el cos, trencarà per pressió sobre superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una sola cara. La unió als tubs es faran amb platines o bé amb juntes d'elastòmer. Per a diàmetres menors de 50 mm. serà totalment de bronze, i la connexió serà roscada.

* Vàlvules de papallona.- Es faran servir en el mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a elles per diàmetres superiors a 200 mm. El cos serà de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm², i d'acer fos de pressions superiors. La papallona serà d'igual

material que el cos. L'eix d'acer inoxidable. La tanca es produirà per pressió sobre una superfície d'elastòmer entre la papallona i el cos. L'accionament es farà sense esforç apreciable, i si el diàmetre o pressions de servei exigeixen esforços considerables, s'accionarà per mitjà d'un reductor. Inclourà senyalització de la posició d'obertura o tancament de la papallona. La tanca sempre serà estanca.

* Vàlvules de retenció.- El cos serà de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm², i d'acer fos per pressions superiors. Quan siguin de dues comportes, estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer. La tanca sempre serà estanca.

2.1.3.6. Boques de reg.- El cos serà de ferro colat i les aixetes de bronze. El ràcord serà d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400, d'aliatge d'alumini o bronze, DN 45 ó 70. S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà estar formada per el mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.

2.1.3.7. Boques d'incendis subterrànies.- S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, comprenent una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400. Es proveirà de tapa de ferro colat 600 mm. amb marc. El cos serà de fosa nodular o fosa grisa. La tanca estarà a 1m sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable.

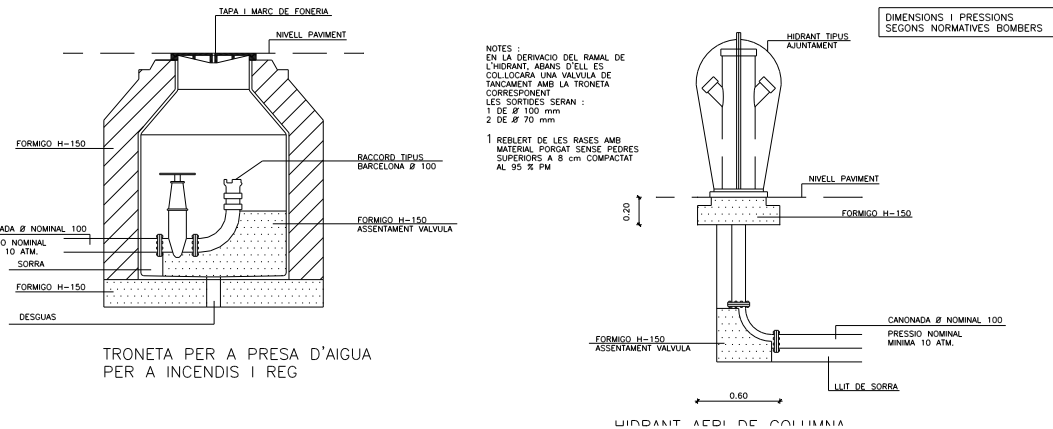


Figura -17 -

2.1.4. Rases.-

Les rases per instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 30 cm. superior al diàmetre exterior del tub, i una fondària suficient per instal·lar la canonada de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu superior de tub i la superfície de 70 cm. quan s'instal·li sota voreres, i de 100 cm. quan s'instal·li sense protegir sota calçades. Es situarà a la seva posició correcta prenent com a referència la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa s'anivellarà estenent una capa de sorra de 10 cm de gruix. Un cop muntada la canonada es tancarà fins a 10 cm. a sobre del tub també amb sorra, compactant perfectament els costats del tub. La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació o de préstec segons normativa de l'apartat (5) (rebliment de rases). La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm. de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor normal.

Per a totes les canonades instal·lades es faran les proves d'estanqueïtat i de pressió interior.

2.1.5. Arquetes per vàlvules. Dimensions mínimes.-

Les arquetes que es facin a sota les voreres, per vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm. i fondàries màximes de 1 m. seran de planta quadrada 0,50 x 0,50 m, interior, i paret d'obra de 15 cm. de gruix. La tapa d'accés serà de ferro colat amb marc del mateix material, forma quadrada i mides 40 x 40 cm.

Les arquetes que es facin per vàlvules de diàmetres igual o superior a 100 mm o fondàries de 1 m seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,60 m interior. La paret serà d'obra de 15 cm de gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.

Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, fent-se arcs de descàrrega per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o com a mínim un pericó per poder recollir l'aigua que hi entri.

2.1.6. Mesurament i abonament de les obres.-

Si el pressupost del Projecte no especifica altra cosa, les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal realment construït. S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de juntes, unions, topalls, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors. Únicament les arquetes, vàlvules, hidrant i boques d'incendi, s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte així ho especifiqui.

2.2. Xarxes d'energia elèctrica i d'enllumenat públic.-

A més de les Condicions Tècniques contingudes al present, Plec, seran d'aplicació les generals, especificades als següents documents.

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost) i Instruccions Complementàries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Fulls d'interpretació, publicats pel "Ministerio de Industria".
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23 (BOE 09.06.14)
- Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn (Decret 82/2005, de 3 de maig)
- Normes UNE declarades d'obligat compliment.
- Recomanacions d'"U.N.E.S.A."
- Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel " Ministerio de Obras Públicas".

Seràn també d'obligat compliment les Normes particulars de la Companyia Subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present Obra.

El Contractista s'obliga a mantenir amb l'Empresa subministradora el contacte necessari, per mitjà del Tècnic Encarregat, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

2.2.1. Permisos, llicències i dictàmens.-

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, projectes, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posta en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció referents a la legalització de les instal·lacions de mitja tensió, centres de transformació, baixa tensió i enllumenat públic.

El Contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'Autorització de Posta en Servei per part de la Delegació Provincial d'indústria.

2.2.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques.-

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el Contractista presentarà al Tècnic Encarregat els catàlegs, cartes, mostres i certificats de garantia dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra. Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar el següent:

Bàculs i columnes	Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.), que figurin en aquest Plec de Condicions, Plànols i altra documentació d'aquest Projecte, Certificat de "colada".
Lluminàries	Certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que componen la lluminària, concretament del reflector. Corbes fotomètriques.
Llums	Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitja i flux lluminós.
Equips d'encesa	Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.
Cables	Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva, i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'Obra, àdhuc després de ser col·locats, si no són d'acord a les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres, que acompleixin les esmentades qualitats.

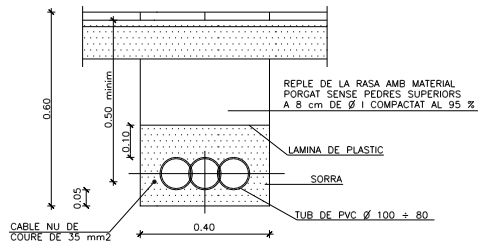
El materials rebutjats per la Direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel Contractista, immediatament i en llur totalitat. De no complir-se aquesta condició, la Direcció de l'obra podrà manar retirar-los pel mitjà que cregui oportú pel compte de la Contracta.

Tots els materials o elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats. Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin expressament en aquest Plec de Condicions seran del tipus i qualitats que s'utilitzin normalment per l'empresa Subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del Director de l'Obra.

2.2.3. Condicions dels materials.-

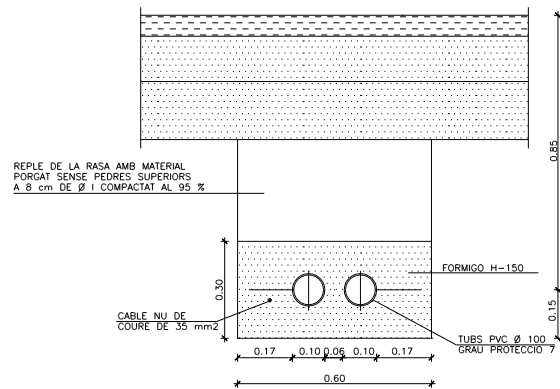
2.2.3.1. Tubs i canalitzacions de cables soterrats.-

Aquest tubs podran ser rígids o corrugats flexibles, de polietilè corrugat o de clorur de polivinil, sent estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60°C). Alhora, seran no propagadors de la flama i tindran un grau de protecció set (7), contra danys mecànics.



RASA TIPUS PER A ENTUBAR CABLES
A ZONA DE VORERES

NOTA: ES COL·LOCARÀ UN NOMBRE DE TUBS
IGUAL AL DE CIRCUITS
(UNA SOLA LÍNIA PER CADA TUB)



RASA TIPUS PER A ENTUBAR CABLES
A ZONA DE VIALS

NOTA: ES COL·LOCARÀ UN NOMBRE DE TUBS IGUAL
AL DE CIRCUITS MES UN DE RESERVA

Figura -18 -

2.2.3.2. Columnes.-

En el cas que els Plànols de Projecte no especifiquin altra cosa, les columnes seran "truncocòniques" de les dimensions especificades en els plànols i construïdes en planxa d'acer a partir del cèrcol laminat de resistència per tracció de trenta-set quilograms per mil·límetre quadrat (37 Kg/ mm²), o superior, classe St. 37.

El tronc de con s'obté en premsa hidràulica i anirà soldat següent una generatriu, realitzant-se l'esmentada soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada. No s'admetran soldadures transversals, llevat en aquells en que existeixi un canvi de gruix a la planxa d'acer utilitzada en diferents trams de la columna A l'extrem inferior es soldarà la planxa d'ancoratge de les dimensions especificades en els plànols i dotada d'un cèrcol exterior de reforçament i cartells de recolzament.

QUADRE DE BACULS

COS	H	7	8	9	10	11	12
	L	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0
	P _s	60	60	60	60	60	60
	P _i	169	186	198	217	230	245
	e	3.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.5
PORTELLA	a	300	300	300	300	300	300
	b	120	125	125	130	135	140
	j	500	500	500	500	500	500
CARTELLES	No	6	6	8	8	8	8
	h	200	200	200	250	250	250
	d	100	100	100	120	120	120
	g	10	10	10	15	15	15
	∅	400	400	400	500	500	500
PLACA BASE	E	10	10	10	15	15	15
	C	285	285	285	350	350	350
	P	100	100	100	100	100	100
	m	45	45	50	50	50	50

QUADRE DE COLUMNES

COS	H	3	3.50	4	4.50	5	6	7	8	9	10	11	12
	P _s	60	60	60	60	60	60	60	76	76	76	102	102
	P _i	120	130	140	150	160	160	180	180	193	206	245	258
	e	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.5
	a	190	190	210	210	300	300	300	300	300	300	300	300
PORTELLA	b	90	90	110	110	120	120	120	125	125	130	135	140
	j	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	No	4	4	4	4	4	4	6	6	8	8	8	8
CARTELLES	h	200	200	200	200	200	200	200	200	200	250	250	250
	d	50	50	50	50	50	100	100	100	100	120	120	120
	g	6	6	6	6	8	8	10	10	10	10	15	15
	∅	300	300	300	300	350	350	400	400	400	500	500	500
	E	5	5	6	6	8	8	10	10	10	10	15	15
PLACA BASE	C	205	205	205	205	205	265	285	285	285	350	350	350
	P	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	m	40	40	40	40	40	45	45	45	50	50	50	50

NOTES: - EN CARTELLES EL SIMBOL No REPRESENTA EL NOMBRE D'UNITATS
 - ELS DIAMETRES P_s I P_i CORRESPONEN A MIDES INTERIORS

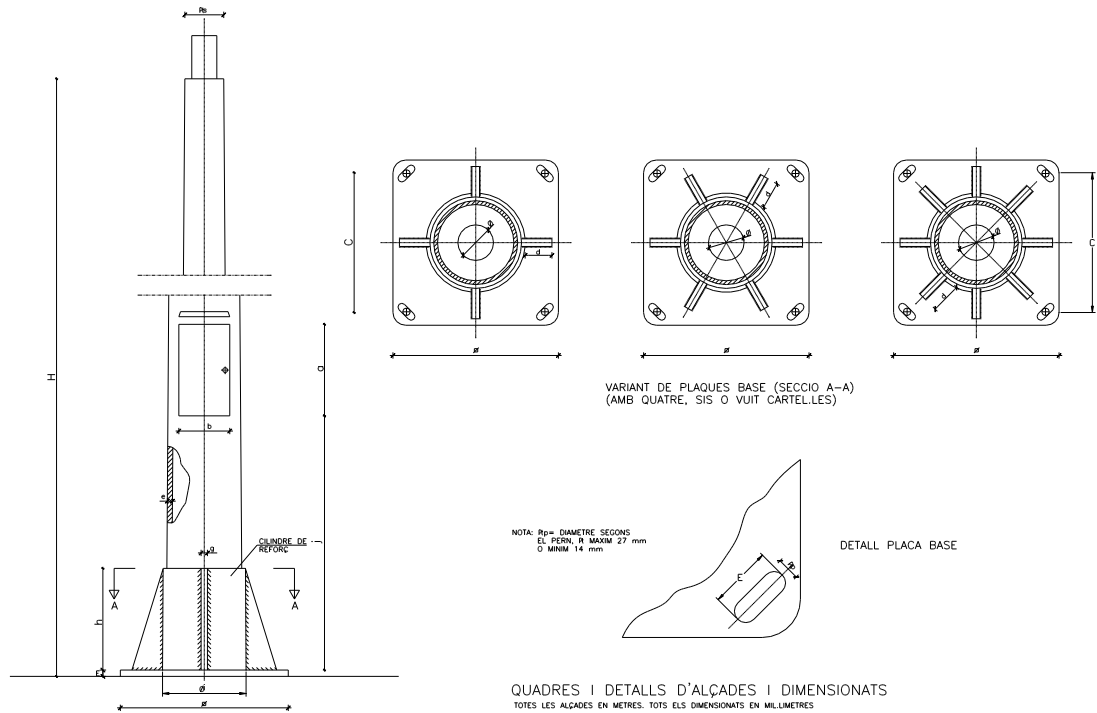


Figura -19 -

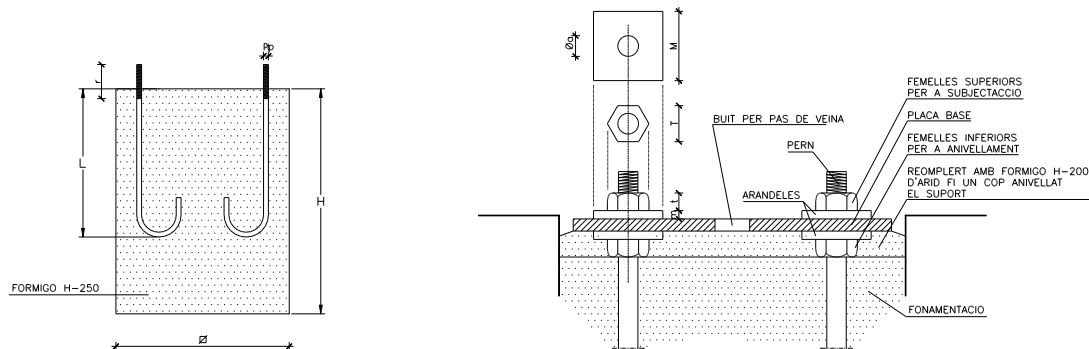
Per al seu ancoratge a la cimentació es disposarà de pern, construït en acer d'alta resistència a la tracció, cargolat l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat el ganxo inferior per a millor

agafada a la massa de formigó. Els pernns d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicades als plànols d'acer F-111 UNE 36.001.

ANCORATGES DE LES COLUMNES I BACULS

ALÇADA		3	3.50	4	4.50	5	6	7	8	9	10	11	12
FONAMENTACIONS	∅	0.50	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.80	0.80	0.80	0.80	0.90	0.90
	H	0.65	0.65	0.65	0.65	0.70	0.80	0.80	0.80	0.95	1.00	1.00	1.20
PERNS	L	400	400	500	500	500	500	700	700	700	900	900	900
	Pp	14	14	22	22	22	22	24	24	24	27	27	27
	r	100	100	100	100	100	100	100	110	110	110	130	130
FEMELLES	T	27	27	27	27	27	36	36	36	40	40	40	40
	t	15	15	15	15	15	19	19	19	22	22	22	22
VOLANDERES	M	50	50	50	50	50	50	50	50	60	60	60	60
	m	5	5	5	5	5	5	5	5	5	8	8	8
	Pb	15	15	23	23	23	23	25	25	25	28	28	28

NOTA: TOTES LES DIMENSIONS SON EN MIL·LIMETRES EXCEPTE ELS DIMENSIONATS DE LES ALÇADES I FONAMENTACIONS QUE SON EN METRES



FONAMENTACIÓ I PERNS

Figura -20 -

Les obertures de portes presentaran llurs cantons arrodonits i aniran proveïdes d'un emmarcament de passamà de ferro de 30 x 3mm. soldat a la vora de la mateixa amb una portella dotada de dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir l'entrada d'aigua a l'interior del bàcul. La part superior de l'emmarcament de les portelles de registre, portarà soldada una visera. La porta anirà unida a la columna per una cadenera galvanitzada. Junt a una de les portes es disposarà, en un lloc accessible, a l'interior de la columna i soldat a ella, d'un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra. Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm de gruix, per subjectar-hi la caixa i tauler de connexions.

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. El bany galvanitzat ha de contenir un mínim de 98,5% de zenc pur en pes, havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 g/m² sobre la superfície de la columna. Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37.501. La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran degudament per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Les dimensions dels fonaments venen indicades al Plànol corresponent. L'excavació es realitzarà, de manera que, les parets quedin verticals i el fons de la mateixa pla, evitant en aquesta les arestes arrodonides. La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó HNE-20/B/20, on s'encastaran els pernys d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes..

2.2.3.3. Lluminiàries

Les lluminiàries seran pròpies de l'enllumenat públic, preparades per anar, indistintament, a bàcul i columna, i amb capacitat per posar-hi l'equip elèctric de doble encesa. Si el projecte no diu altra cosa, seran tancades amb grau de protecció IP 54, classe I.

Si poden ser directament accessibles seran classe II i classe 0 únicament si es defineixen lluminiàries obertes. Tots els materials seran inalterables a la intempèrie. El gruix mínim de capa anòdica serà de quatre (4) micres. Totes les fixacions, cargolaria, pestells, etc, seran en material no oxidable.

Les característiques fotomètriques de les lluminiàries hauran de garantir els resultats previstos al Projecte. Les mides de les lluminiàries no seran mai inferiors a les que figuren als plànols.

El dispositiu de subjecció de la lluminiària haurà de comptar amb un mínim de tres punts de suport que assegurin que la posició de la lluminiària no variarà per agents fortuïts. Aquell serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminiària equipada. El dimensionat de la lluminiària i els materials emprats hauran de garantir que després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 35º cap punt dels distints components enregistri una temperatura superior a l'admesa.

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà una pica de terra a cada punt de llum i quadre. Unint totes les piques es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de setze mil·límetres quadrats (16 mm²) de secció. Aquest cable anirà soterrat directament a

terra, i a cinquanta centímetres (0,50 m.) de profunditat, com a mínim.

Totes les unions es faran amb soldadura aluminotèrmica d'alta temperatura de fusió. La unió a la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punt de llum. A més a més de la posta a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte. S'utilitzaran interruptors diferencials la sensibilitat dels quals vindrà donada per valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta de la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que es precisin les eines especials per a llur manipulació.

2.2.3.4. Quadre de maniobra.-

Es defineix com a tal el conjunt d'instal·lacions que fan falta per a la correcta maniobra d'encesa i apagada de la il·luminació, així com per llur control i mesurament. Consta principalment dels següents elements: armari de protecció IP-55 mínim, fusibles, comptadors, interruptors de control de potència magnetotèrmics, interruptors diferencials, transformadors d'intensitat i tensió, etc, així com cèl·lula fotoelèctrica per maniobra automàtica i interruptor horari astronòmic..

-Cèl·lula fotoelèctrica: Serà de primera qualitat i caldrà que pugi treballar en qualsevol orientació, col·locant-se en uns suports pròxims als centres de distribució. A l'interior portarà els corresponents accessoris per a poder suportar una càrrega de mil volts (1.000 V). No haurà de ser afectada per la pluja, vent, etc., i conservarà les serves característiques per un termini no inferior a tres anys. La connexió d'encesa es produirà quan la il·luminació diürna sigui aproximadament, de cinquanta (50) lux, i la desconexió als cent (100) lux.

-Interruptor horari: Serà de bona qualitat, amb quadrant que permeti comprovar fàcilment l'hora d'encesa i apagament. Anirà protegit per una caixa metàl·lica, i podrà ser de tipus astronòmic.

-Contactors: Seran trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta (60)VA. Compliran les Normes VDE-0665 u 0660.

-Amperímetres i voltímetres: Seran electromagnètics de tipus encastat i escales adequades.

-Comptadors: El comptador d'energia activa pel plafó d'enllumenat serà de tipus de quatre (4) fils, per a quatre-cents volts (400V) connexió exterior i amb transformador d'intensitat, si calgués.

-Fusibles: Seran de tipus protegit per evitat projeccions de formació de flama, i no podran sofrir deterioraments més que en les peces fusibles pròpiament dites, o en la part destinada a apagar l'arc.

-*Interruptors*: Seran de coure o llautó, de valor doble, al menys, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seran tripolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.

-*Posta a terra*: Tots els centres de distribució portaran connectades a terra totes les parts metàl·liques. La resistència de posta a terra no serà superior a vint (20) ohms, havent-se de col·locar, si fos necessari, més piquetes a terra. Les piquetes a terra seran segons Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

-*Armaris metàl·lics*: Els armaris seran de xapa d'acer galvanitzat, de 1 mm de gruix, com a mínim, d'una sola peça de xapa plegada i soldada elèctricament. Una junta d'estanqueïtat garantirà el perfecte tancament de les portes. Serà totalment estanc i del tipus exterior amb un grau mínim de protecció IP 55 (UNE). Les normes de l'acabat de l'aspecte exterior, així com del galvanitzat, seran les mateixes que s'expliquen en aquest Plec de Condicions per a les columnes. L'armari tindrà un sostre especial per a evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per a la ventilació. Hi haurà previstos dos allotjaments separats, un per a les instal·lacions pròpies de la Companyia Subministradora, i altre per a les instal·lacions de protecció de línies.

Tot el material elèctric anirà muntat a una placa aïllant, hidròfuga, autoextinguible, i aïllada de les parts metàl·liques de l'armari. Aquesta placa constituirà un doble aïllament i el seu gruix no serà mai inferior a cinc mil·límetres (5 mm). La connexió entre sí de tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, marcant-se les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fills corresponents als circuits secundaris de maniobres.

Recorrent el quadre en sentit longitudinal es disposarà un conductor de coure nu de trenta-cinc (35) mil·límetres quadrats, al qual serà connectada la carcassa de l'armari, així com totes les parts metàl·liques, com portes, suports, etc. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de l'enllumenat.

2.2.4. Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat.-

Llevat de les entrades i sortides als punt de llum, on els cables recorren dins dels tubs, o bé a les cruïlles de calçada, els cables aniran a rases de seixanta centímetres (0,60 m) de fondària i quaranta centímetres (0,40m) d'amplada.

2.2.5. Cables per a enllumenat públic, mitja i baixa tensió.-

Els cables que s'empraran per a l'Enllumenat públic, seran de coure electrolític de 1/56 m/mm² de resistència específica i seccions nominals les que figuren als plànols. Tots els conductors que s'utilitzin seran unipolars a les seccions, iguals o superiors a sis mil·límetres quadrats (6 mm²). La tensió

nominal de funcionament serà de mil volts (1000 V) i la tensió de prova de quatre mil volts (4000 V).

La resistència màxima a vint graus centígrads (20° C) haurà d'acomplir amb els valors assenyalats per la Norma UNE 21.119.74. La resistència d'aïllament mínima serà de deu ohms (10) en cent metres (100). A la coberta, i de manera inesborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i de seccions dels cables.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran flexibles, amb aïllament de polietilè reticulat XPE i coberta de PVC, amb designació UNE RV 0,6/1 KV. Les característiques físiques, mecàniques i elèctriques dels materials dels cables satisfaran el que indiquen les Normes UNE 21.011, 21.012, 21.014, 21.015, 21.042, 21.064, i proposta UNE 21.019. Els cables de Mitja Tensió seran d'alumini i satisfaran les Normes UNE 21.0143 i UNE 21.014. L'aïllament serà de polietilè reticulat amb un gruix mínim de sis amb vuit mil·límetres (6,8 mm).

Existirà una pantalla sobre el conductor, que serà no metàl·lica i estarà formada per una cinta semiconductora, una capa "extrusionada" de mescla semiconductora o una combinació de les dues. La pantalla sobre l'aïllament estarà formada per una part semiconductora, no metàl·lica, associada a una part metàl·lica. La secció de la pantalla i la seva resistència elèctrica per metre (m). de cable a vint graus centígrads (20° C) seran setze mil·límetres quadrats (16 mm²) Cu i 1,16/km, respectivament. La coberta exterior estarà constituïda per una capa "extrusionada" de PVC, semiconductora, de resistivitat compresa entre mil cinc-centes i tres mil centímetres (1.500 i 3000 cm). Tots els cables seran homologats per les Companyies Subministradores.

2.2.6. Estació transformadora.-

Comprèn l'esmentada unitat l'excavació en qualsevol tipus de terreny i la construcció de l'estació segons esquemes que figuren als plànols, ampliat per les normes particulars de l'Empresa Subministradora, incloent tots els treballs necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos pel correcte acabat de l'obra. Es mesurarà per unitat totalment acabada.

2.2.7. Aparellatge interior de l'Estació Transformadora.-

Aquesta unitat comprèn tots els elements de mitja tensió (ruptofusibles, seccionador d'entrada, de sortida i proteccions del transformador, etc.). necessaris pel correcte funcionament elèctric de l'Estació Transformadora. Així mateix inclou els circuits auxiliar d'enllumenat i protecció del transformador, comandaments a distància, senyalització, circuit de terra, i tot aquell material necessari pel bon funcionament de l'E.T. Inclou també la instal·lació en baixa tensió formada pels

circuits en baixa tensió, cables i quadre de distribució complert, de quatre més quatre (4+4) sortides protegides. Es mesurarà per unitat totalment instal·lada i comprovada. Es mesurarà per unitat totalment acabada i comprovada.

2.2.8. Cables.-

Al preu assignat per metre lineal (m) queda comprès els cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cables, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents. Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats.

2.2.9. Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat, baixa o mitja tensió.-

El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents. Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra que serveix de llit i recobriment als cables o conduccions, la cinta de senyalització o maons de protecció (segons plànols) i tots el tubs necessaris per a passar els cables (o quan s'escaigui les canaletes prefabricades). Es mesurarà per metre lineal.

En cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou totes les canonades necessàries més el llit i protecció de formigó, així com l'excavació, el rebliment i el transport a l'abocador dels materials sobrants. També està inclosa la compactació fins al noranta-cinc per cent (95%) del P,M,

2.2.10. Punt de llum.-

Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de columna, lluminària tancada completa, equip d'encesa, llum, tauler de connexió, cables de connexionat des del tauler fins a la lluminària, posta a terra de tot al conjunt, així com el dau de formigó amb els seus pernns d'ancoratge, inclosa l'excavació. També s'inclou la pica de terra, així com accessoris i altres elements necessaris pel seu correcte funcionament. Es mesurarà per unitat acabada i comprovada.

2.3.- Xarxa telefònica.-

Totes les infraestructures telefòniques enterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la Companyia Movistar.

2.3.1. Materials.-

Tots els materials a emprar seran els homologats per la Companyia Telefònica i els definits als plànols i al present Plec.

Materials homologats en Telefònica

- Tubs de PVC rígid D 110, D 63 i D 40 mm. Especificació n 634.008 codis n 510.505 (110 x 1,2), 510.696 (63 x 1,2) i 510.700 (40 x 1,2).
- Colzes de PVC. rígid D 110 i D 63 mm. Especificació n 634.024, codis ns 510.172 (110/90/490), 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561).
- Netejador i adhesiu per encolar unions de tubs i colzes, codis 510.866 i 510.858.
- Suport d'enganxament de politges, per tir de cable, codi n 510.203.
- Regletes i ganxos per a suspensió de cables, Especificació n 634.016 codis n s 510.777 (regleta tipus C), 510.785 (ganxo tipus A, per a un cable) i 510.793 (ganxo tipus B, per a dos cables).
- Tapes per arquetes tipus D i H.

2.3.2. Canalitzacions.-

Totes les canalitzacions es construiran segons els prismes formigonats homologats per la Companyia Telefònica. Quan la canalització discorri per sota voravia, l'altura mínima entre el paviment de voravia i el sostre del prisma serà de quaranta-cinc centímetres (0,45 m) Als encreuaments de vial i als possibles trams sota calçada, l'esmentada altura mínima serà de seixanta centímetre (0,60 m).

Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària normalment de diàmetre 110 mm de les que la xarxa secundària que podran ser de 110 mm, 63 mm, o 40 mm. Cal pensar que un tub de 63 mm pot portar o bé un cable o un màxim de deu escomeses i que un tub de 40 mm pot portar un màxim de quatre escomeses. S'entendrà per xarxa primària la que comunica la xarxa principal exterior amb armaris de connexió i xarxa secundària la que condueix únicament escomeses dels armaris de connexió als edificis.

CANALITZACIONS TELEFONIQUES

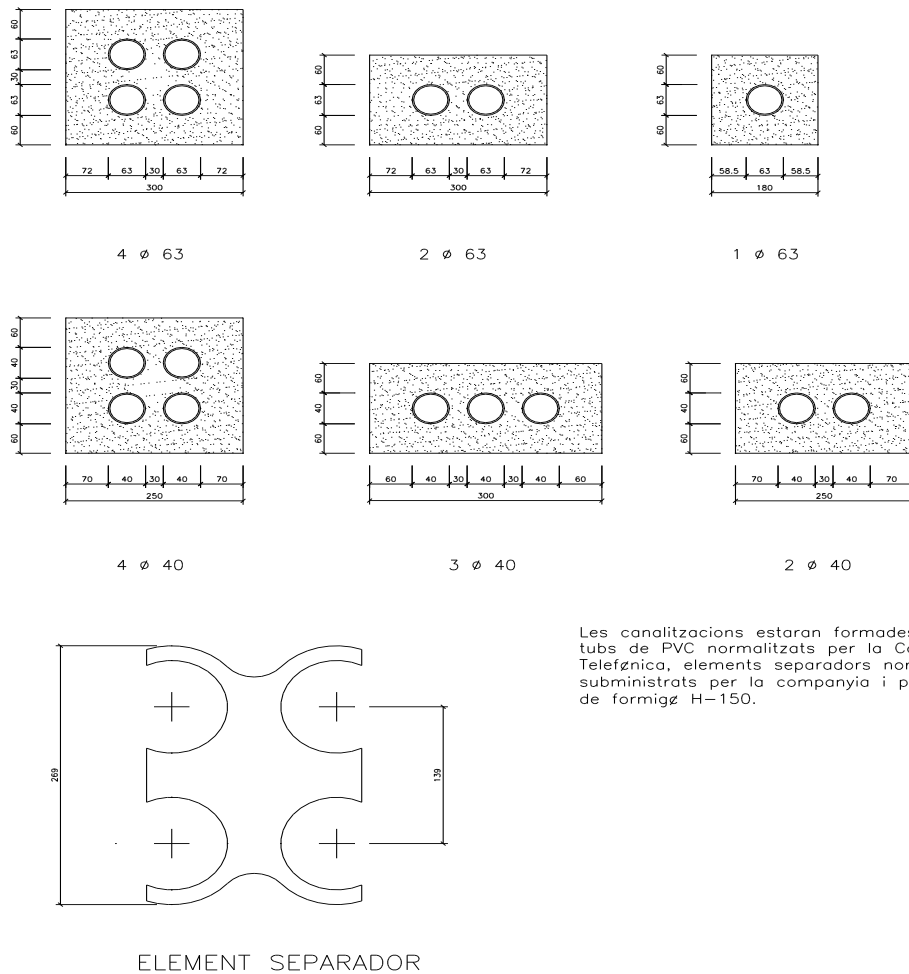


Figura -21 -

Les canalitzacions estaran formades per tubs de PVC normalitzats per la Companyia Telefònica, elements separadors normalment subministrats per la Companyia i protecció de formigó HNE-20/B/20. S'observaran les prescripcions següents:

- Totes les separacions entre tubs de 110/75/63/40 mm seran de 3 cm.
- el reblert es realitzarà amb sòls adequats o seleccionat compactats al 95% P.N.
- En la instal·lació dels tubs es tindrà prevista la col·locació d'un filferro per passar fils.

2.3.2.1. Col·locació de canonades i formigonat de les canalitzacions telefòniques.-

Un cop anivellada la rasa se li abocarà una capa de formigó de vuit centímetres (0,08 m) obre aquesta, es col·locarà la primera capa de tubs subjectant-los amb un suport distanciador cada setanta centímetres (0,70m). Col·locada aquesta capa, s'abocarà el formigó dintre, fins a cobrir tres

centímetres (0,03 m), col·locant llavors la segona capa. L'operació es repetirà tantes vegades com capes de tubs tingui la canalització, fins escampar sobre la última una protecció de vuit centímetres (0,08m) de formigó. Tot seguit es reomplirà la rasa amb terra. La unió dels tubs de PVC. es realitzarà acoblant l'extrem recte d'un d'ells amb l'extrem de l'altre i controlant-los amb un adhesiu, a base de dissolució de PVC., dissolvent orgànic volàtil.

Els àrids, a emprat al formigó, no han de superar la mida de vint-i-cinc mil·límetres (0,025m) en un vuitanta-cinc per cent (85%) tolerant-se en el quinze per cent (15%) restant fins a una dimensió de trenta mil. Per a la prova dels conductes, es passarà a través d'ells un cilindre de deu centímetres (0,10m) de longitud i del diàmetre corresponent segons la Normativa de la Companyia.

Les conduccions telefòniques es mesuraran i abonaran per metres lineals de conducció acabada. Els preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments de terrenys, terres o formigó (canalitzacions telefòniques) i tots els materials i les operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat, llevat els materials que d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les Companyies.

2.3.3. Arquetes i elements singulars.-

Els principals elements singulars de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa amb funcions de molts tipus. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés des de zona de voravia) i serveixen per registrar les grans canalitzacions de manera que en un sector de sòl urbanitzable normalment solament es construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del Servei Telefònic. Les arquetes són registres de menor dimensió que normalment se situen a zona de voravia podent ser dels tipus anomenats D, DM, H i M.

Les cambres de registre i arquetes, de telefònica, es mesuraran i pagaran per unitats totalment acabades. El preu unitari inclou tots els materials i les operacions necessàries, pel correcte acabat de l'obra, exceptuant els materials que d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les Companyies el qual preu unitari solament inclou la seva col·locació o instal·lació, i el transport. Així mateix, l'esmentat preu inclourà el cable guia per al galibat. El preus unitaris inclouen, també els possibles excessos per entrada i connexions.

2.4 Xarxa de gas canalitzat.-

Sempre que construeixi xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica a les ITC-MIG (Instruccions Tècniques Complementàries del Ministeri d'Indústria i Energia relatives a la xarxa de gas). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la Companyia concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei. Normalment serà la pròpia companyia la que executarà l'obra mecànica (Implantació de les canonades) mentre que l'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'excavació i rebliment de rases així com la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 1.5. relatiu a rebliment de rases.

2.4.1. Profunditat de soterrament.-

PROFUNDITATS MÍNIMES SEGONS REGLAMENT (m)

TIPUS DE DISTRIBUCIÓ	LLOC D'INSTAL·LACIÓ	
	VORERA	CALÇADA
APA	0,60	0,80
MPA, MPB, BP.	0,50	0,60

2.4.2. Distàncies mínimes a altres serveis.-

DISTANCIES MÍNIMES A ALTRES SERVEIS

TIPUS DE DISTRIBUCIÓ	ENCREUAMENTS	PARAL·LELISMES
APA	0,20	0,40
MPA, MPB, BP	0,10	0,20

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, hauran de col·locar-se entre la canonada de gas i el servei més proper, proteccions mecàniques, de diferents tipus.

2.4.3. Mesurament i abonament de les obres.-

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, l'obra civil de la xarxa de gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres cúbics d'excavació de rebliment de rases els preus definits al pressupost. Així mateix els materials de protecció (generalment sorra de riu) s'abonaran

als preus definits. S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida.

2.5 Encreuament i paral·lelisme entre xarxes de serveis.-

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, encreuament i zones amb elements singulars es dibuixaran les seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitja tensió) s'enfonsen per possibilitat l'encreuament amb altres xarxes.

III.- PAVIMENTACIÓ

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voravies (normalment les llosetes o panots es construeixen a la fase d'urbanització secundària), la capa de base de calçada i les capes de paviment.

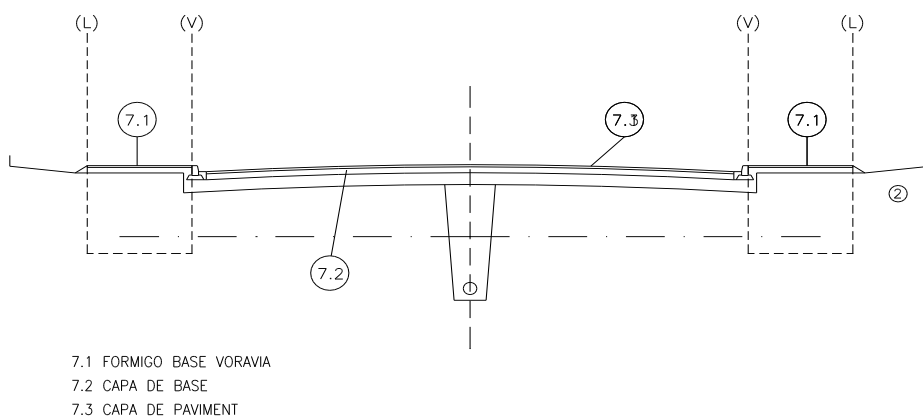


Figura -22 -

3.1 Formigó de base voreres.-

Llevat que la Direcció d'obres disposi un altre ordre, el formigó a voreres es col·locarà en fase prèvia a la construcció de les capes de base i de paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la voravia i la capa de coronament del terraplè de voravia, es

procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació.-

El formigó serà de consistència tova, obtenint-se a l'assaig de consistència un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm) i vuit centímetres (9 cm). La resistència característica mínima a obtenir serà de cent-cinquanta (150) quilograms per centímetre quadrat, sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

3.1.2. Mesurament i abonament de les obres.-

Llevat que el pressupost del projecte especifiqui altra cosa, es mesurarà i abonarà per metres cúbics realment executats mesurats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou el refí definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escossells, el subministrament i posta en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per a acabar correctament la unitat d'obra.

3.2.- Capa de base.-

Es defineix com a capa de base la que suporta el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial o de grava-ciment)

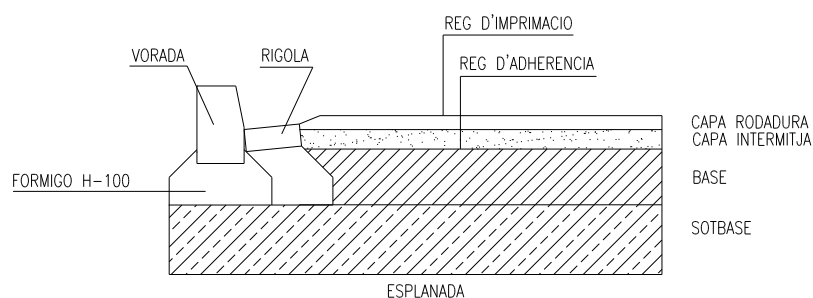


Figura - 23 -

3.2.1. Base de tot-ú artificial.-

El tot-u artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

3.2.1.1. Condicions mínimes d'acceptació.-

Granulometria: La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior a la meitat de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE, mesurades en pes. La mida màxima de la pedra serà inferior a la meitat de la tongada compactada. La corba granulomètrica dels materials es trobarà compresa entre les que figuren al següent quadre:

TAMISOS UNE	Z1	Acumulat en % Z2	Z3
50	100		
40	70-100	100	
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0,40	10-30	10-30	10-30
0,080	5-15	5-15	5-15

- La fracció del material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.
- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de Los Angeles serà inferior a trenta (>30).
- El material no podrà ser meteoritzat de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (execució de l'assaig del material després de compactar).
- El material tindrà un índex CBR superior a 80 per a una compactació del 100% de l'Assaig Proctor Modificat.
- El mòdul de compressibilitat determinat amb l'assaig de càrrega amb placa de 700 cm² serà superior a 100 Kg/cm² per a unes pressions compreses entre 2,5 i 3,5 Kg/cm².
- La densitat de la capa de base granular compactada serà superior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Proctor modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora pous, embornals i elements singulars de calçada).

3.2.1.2. Mesurament i abonament.-

La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar. S'entendrà que el preu unitari compren el refinat i compactació de la capa

de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

3.2.2. Base de grava-ciment.-

Són materials formats per barreja homogènia d'àrids, ciment i aigua, segons les proporcions d'una fórmula de treball prèviament aprovada, que després d'estesos i compactats formen la capa de base a calçades.

3.2.2.1. Condicions mínimes d'acceptació.-

-Granulometria dels àrids: La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

TAMISOS GC1	Acumulat en % GC2	UNE
40		100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,080	1-8	1-8

- La fracció retinguda en el tamís UNE, presentarà com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.
- La qualitat mesurada segons l'assaig de Los Angeles presentarà un coeficient inferior a trenta (<30). Els àrids seran no plàstics i amb equivalent de sorra superior a trenta (>30).
- Els àrids no representaran contingut de matèria orgànica superior al 0,05%, proporció de terrossos d'argila inferior al 2% i proporció de sulfats al 0,5%.
- El contingut mínim de ciment serà sempre del tres per cent (3%).
- La resistència a compressió als 7 dies, amb provetes fabricades amb el motllo i compactació del Proctor modificat serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat.
- S'exigirà en tota la zona d'obres, inclòs a punt singulars com vora pous o embornals, una densitat superior al noranta set per cent (97%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat de la Barreja amb ciment.

- El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades dotze hores des de la seva compactació.

3.2.2.2. Mesurament i abonament.-

Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen la preparació, refinat i compactació de la superfície de la subbase per a la seva acceptació, i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

3.3. Paviments asfàltics.-

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de tràfic restringit.

3.3.1. Paviments asfàltics en calent.-

Poden ser d'una única capa de rodadura o de dues capes.

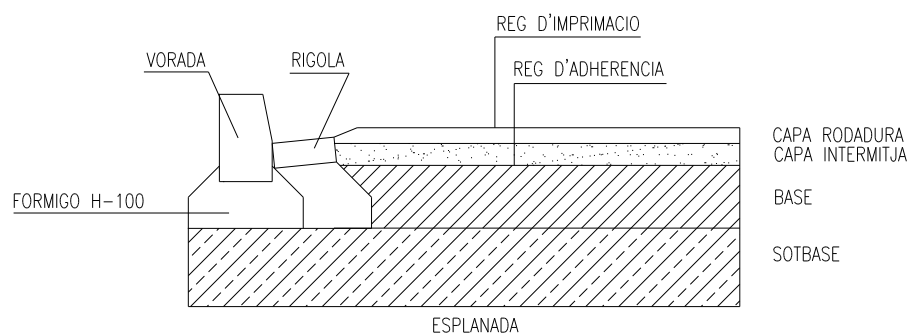


Figura – 24 –

3.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

- Lligants bituminosos: Podran ser dels tipus B20/30, B 30/50, B 60/70, B80/100.
- Granulometria dels àrids. L'àrid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament. Contindrà com a mínim un 75% en pes d'elements amb dues o més cares de factura. La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti.

TIPUS DE MESCLES
TAMISSATGE PONDERAL ACUMULAT (%)

SEDASSOS Y TAMISSOS UNE	MESCLES DENSES			MESCLES GRASES		
	D12	D20	D25	S12	S20	S25
40			100			100
25		100	80-96		100	80-96
20	100	80-96	75-88	100	80-96	75-88
125	80-96	66-80	62-77	80-96	65-80	60-75
10	72-87	60-75	57-72	71-86	60-75	56-70
5	50-65	47-62	45-60	47-62	43-58	40-55
2.5	35-50			30-45		
0.63	18-30			15-25		
0.32	13-23			10-18		
0.16	07-15			06-13		
0.08	04-08			03-07		
% lligam bituminós en pes respecte a l'àrid (*)	4.0-6.0			3.5-5.5		

(*) El contingut òptim de lligam es determinarà mitjançant assaigs de laboratori.

TIPUS DE MESCLES
TAMISSATGE PONDERAL ACUMULAT (%)

SEDASSOS I TAMISSOS UNE	MESCLES GRASES			MESCLES OBERTES		
	G12	G20	G25	A12	A20	A25
40			100			100
25		100	75-96		100	66-90
20	100	75-96	66-86	100	66-90	55-80
125	75-96	55-75	47-67	66-90	45-70	30-55
10	62-82	47-67	40-60	50-75	30-60	25-48
5	30-48	28-46	26-44	20-40	16-36	10-30
2.5	20-35					
0.63	08-20			5.20		
0.32	05-14					
0.16	03-09			2-4		
0.080	02-05					
% lligam bituminós en pes respecte a l'àrid	3.0-5.5			2.5-4.5		

(*) El contingut òptim de lligant es determinarà mitjançant assaigs de laboratori.

Material a emprar: rodadura: tipus D, tipus S-intermitja, tipus S,G,A.

GRUIX EN CM DE LA CAPA	TIPUS DE MESCLES A EMPRAR
Menor o igual que 4	D,S,G,A 12
Entre 4 i 6	D,S,G,A 20
Major que 6	D.S,G,A 25

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a trenta (30). Per a vials de gran capacitat on es prevegin altres velocitats s'exigirà un coeficient de poliment accelerat superior a quaranta (0,40) (únicament a capa de rodadura). L'índex de partícules planes serà inferior a trenta (<30).(únicament vials amb gran capacitat i trànsit pesat).
- Les condicions d'adhesivitat i característiques compliran les condicions obligatòries per a construcció de carreteres (PG3).
- La barreja d'àrids en fred, tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta (>40).
- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació equip d'execució, i proves de l'Assaig Marshall es compliran totes les condicions exigides per construcció de carreteres (PG3).

3.3.1.2. Mesurament i abonament de les obres.-

S'abonarà per tones realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra. Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i materials necessaris pel correcte acabament de la unitat d'obra.

CRITERIS DEL PROJECTE DE MESCLES PEL MÈTODE MARSHALL (NLT-159/75)

CARACTERÍSTIQUES	PESAT		MIG		LLEUGER	
	min.	màx.	min.	màx.	min.	màx.
Màx. n de cops en cada cara	75		75		50	
Estabilitat Kgf	1000*		750		500	
Deformació	2	3.5	2	3.5	2	4
Buits en mescles %						
Capa de rodadura	3**	5	3	5	3	5

Capa intermitja	3**	6	3	8	3	8
Capa base	3	8	3	8	3	8
Buits en àrids %						
Mescles D.S.G.12	15		15		15	
Mescles D.S.G.20	14		14		14	
Mescles D.S.G.25	13		13		13	

(*) En el cas de capes de base aquest valor serà 750 Kgf.

(**) Valor mínim desitjable, 4 %

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids i filles	
Tamisos superiors al 2.4 UNE	4% del pes total d'àrids
Tamisos comprès entre 2.5 UNE, 0.16 UNE, ambdós incliusiu	3% del pes total d'àrids
Tamís 0.080 UNE	1% del pes total d'àrids
Lligant	
Lligant	0.3% del pes total d'àrids

Durant la posta en obra la temperatura de la barreja haurà de ser superior a la determinada a la fórmula de treball i en cap cas inferior a cent deu graus(> 110C).

3.3.2. Mescles asfàltiques en fred.-

Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades pels paviments asfàltics en calent. Per la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carreteres (PG3). Es mesuraran i abonaran d'igual manera que les mescles en calent.

3.4. Paviments de formigó.-

Els paviments de formigó són lloses de gruix superior a dotze centímetres i inferiors a vint-i-cinc centímetres. Es construiran " in situ" mitjançant estesa del formigó i execució de juntes de construcció o serrades.

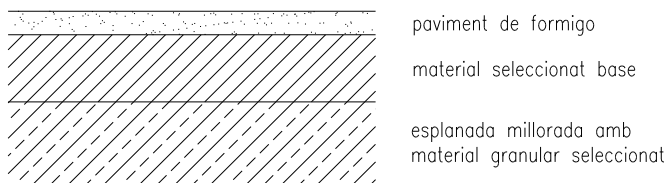


Figura -25 -

3.4.1. Condicions mínimes d'acceptació.-

Resistència característica: Als paviments de formigó, amb motiu de que l'assaig a flexo-tracció s'ajusta més a la forma de treball de les lloses, es mesurarà la resistència a flexo-tracció d'aquest. En qualsevol cas la resistència a flexo-tracció a vint-i-vuit dies serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (HP-35). En el cas que el projecte defineixi HP-40, la resistència característica a flexo-tracció serà superior a quaranta. La relació en pes aigua-ciment no serà superior a 0,55.

La consistència del formigó serà tova, no admetent-se formigó amb assentament del con d'Abrams inferior a cinc centímetres (5 cm) ni superiors a nou centímetres (8 cm). A fi d'obtenir resistència suficient al desgast s'exigirà que com a mínim un trenta per cent (30%) en pes de la sorra sigui de tipus silici.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, estarà compresa entre els límits del següent quadre.

Tamís UNE	Acumulat en %
5.00	90-100
2.50	65-90
1.25	45-75
0.63	27-55
0.32	10-30
0.16	02-10
0.08	00-05

- El coeficient de desgast de l'àrid gros mesurat segons l'assaig de " Los Angeles" serà inferior a trenta-cinc.
- Les juntes podran ser de construcció (encofrades) o serrades. Si la junta és serrada, s'efectuarà l'operació de serrat entre sis i vint-i-quatre hores després de col·locat el formigó en obra. La profunditat del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa.
- Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb una junta.
- Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les

principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.).

3.4.2. Mesurament i abonament.-

Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres cúbics realment col·locats, mesurats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, la fabricació i col·locació del formigó, execució de les juntes, acabats superficials i tots el materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra.

3.5. Senyalització.-

La senyalització del Sector a urbanitzar comprèn les marques vials o senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres, es compliran en tot moment les normes de tràfic vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3).

CAPÍTOL III.- PLEC DE CONDICIONS DE CAIRE FACULTATIVA.-

Epígraf I.- OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA.-

Article 8.- TRAMESA DE SOL·LICITUD D'OFERTES.-

Per la Direcció Tècnica es sol·licitaran ofertes a les Empreses especialitzades del sector, per a la realització de les instal·lacions especificades en el present Projecte, per a la qual cosa es posarà a disposició dels oferents un exemplar de l'esmentat Projecte o un extracte amb les dades suficients. En el cas de que l'oferent ho estimi d'interès haurà de presentar, a més de l'esmentada, la o les solucions que recomani per a resoldre la instal·lació. El termini màxim fixat per a la recepció de les ofertes serà d'un mes.

Article 9.- RESIDÈNCIA DEL CONTRACTISTA.-

Des que es doni principi a les obres fins a la seva recepció definitiva, el Contractista o un representant seu autoritzat haurà de residir en un punt proper al de l'execució dels treballs i no podrà absentar-se d'aquest sense coneixement de l'Enginyer Director i notificant-li expressament la persona que durant la seva absència l'ha de representar en totes les seves funcions. Quan es falti al que s'ha prescrit es consideraran vàlides les notificacions que es facin a l'individu més caracteritzat o de major categoria tècnica dels emprats o operaris de qualsevol ram que, com a dependents de la Contracta, intervinguin a les obres i, en absència d'ells, les dipositades a la residència, designada com a oficial, de la Contracta en els Documents del Projecte, encara que en absència o negativa de rebut per part dels dependents de la Contracta.

Article 10.- RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE DIRECCIÓ.-

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres que mana l'Enginyer Director, només podrà presentar-les a través d'aquest davant la propietat, si elles són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents; contra disposicions d'ordre tècnic o facultatiu de l'Enginyer Director, no s'admetrà cap reclamació, podent el Contractista salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonada, dirigida a l'Enginyer Director, el qual podrà limitar la seva resposta a la justificació de rebut que, en tot cas, serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

Article 11.- ACOMIADAMENT PER INSUBORDINACIÓ, INCAPACITAT I MALA FE.-

Per falta del compliment de les instruccions de l'Enginyer Director o els seus subalterns de qualsevol cas, encarregats de la vigilància de les obres; per manifesta incapacitat o per actes que comprometin i pertorbin la marxa dels treballs, el Contractista tindrà l'obligació de substitució als seus dependents i operaris, quan l'Enginyer Director el reclami.

Article 12.- CÒPIA DELS DOCUMENTS.-

El Contractista té dret a treure còpia al seu càrrec, dels Plecs de Condicions, Pressupostos i altres Documents de la Contracta. L'Enginyer Director de l'Obra, si el Contractista sol·licita aquests, autoritzarà les còpies després de contractades les obres.

Epígraf II.- TREBALLS, MATERIALS I MEDIS AUXILIARS.-

Article 13.- LLIBRE D'ORDRES.-

A la casella i oficina de l'obra, tindrà el Contractista el Llibre d'Ordres, en el que s'anotaran les que l'Enginyer Director de l'Obra necessiti donar en el decurs d'aquesta. El compliment de les ordres expressades en aquest Llibre és tan obligatori per al Contractista com les que figuren en el Plec de Condicions.

Article 14.- INICI DELS TREBALLS I TERMINI D'EXECUCIÓ.-

Obligatòriament i per escrit, haurà el Contractista de donar avís a l'Enginyer Director de l'inici dels treballs, abans de transcórrer vint-i-quatre hores de la seva iniciació; prèviament s'haurà subscrit l'acta de replanteig de les obres entre totes les parts amb resultat favorable.

L'adjudicatari començarà les obres dins un termini de 15 dies a partir de la data d'adjudicació. Donarà compte a l'Enginyer Director, mitjançant ofici, del dia en que es proposi iniciar els treballs, havent de donar aquest justificació de rebut. Les obres quedaran acabades dins el termini d'execució fixat a la Memòria.

El Contractista està obligat al compliment de tot allò que es disposa a la Reglamentació Oficial de Treball.

Article 15.- CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.-

El Contractista ha d'emprar els materials i mà d'obra que compleixin les condicions exigides a les "Condicions Generals de Caire Tècnic" del "Plec de Condicions Diverses a l'Edificació" i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb el que s'especifica també en dit Document. Tots els materials portaran el corresponent certificat CE.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'obra, el Contractista és l'únic responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquests pot existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats, sense que pugui servir-li d'excusa ni li doni cap dret, la circumstància de que l'Enginyer Director o els seus subalterns no li hagin cridat l'atenció sobre el particular, ni tampoc el fet que hagin estat valorats a les certificacions parcials de l'obra que sempre se suposa que s'estén i abonen a bon compte.

Article 16.- TREBALLS DEFECTUOSOS.-

Com a conseqüència del que s'ha expressat anteriorment, quan l'Enginyer Director o el seu representant a l'obra constatin vicis o defectes en els treballs realitzats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en l'execució dels treballs o finalitzats aquests i abans de rarificar-se a la recepció definitiva de l'obra, podran disposar que les parts defectuoses siguin demolides i reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si aquesta no estimés justa la resolució i es negués a la demolició i reconstrucció ordenades, es procedirà d'acord amb el que s'estableix a l'article 35.

Article 17.- OBRES I VICIS OCULTS.-

Si l'Enginyer Director tingués fonamentades raons per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció a les obres executades ordenarà fer en qualsevol moment i abans de la recepció definitiva, les demolicions que cregui necessàries per a reconèixer els treballs que suposi defectuosos. Les despeses de la demolició i de la reconstrucció que s'ocasionin seran a compte del Contractista, sempre i quan els vicis existeixin realment; en cas contrari seran a càrrec del propietari.

Article 18.- MATERIALS NO UTILITZABLES O DEFECTUOSOS.-

No es procedirà a l'ús i col·locació dels materials i dels aparells sense que abans aquests siguin examinats i acceptats per l'Enginyer Director, en els terminis que prescriuen els Plecs de Condicions,

dipositant a l'efecte el Contractista, les mostres i models necessaris, prèviament contrasenysats, per tal d'efectuar amb aquests les comprovacions, assaigs o proves preceptuades en el Plec de Condicions, vigent en l'obra. Les despeses ocasionades pels assaigs, anàlisis, proves, etc., abans indicats, aniran a càrrec del Contractista.

Quan els materials o aparells no fossin de la qualitat requerida o no estiguessin perfectament preparats, l'Enginyer Director donarà ordre al Contractista per a que els substitueixi per uns altres que s'ajustin a les condicions demanades en els Plecs, o bé a manca d'aquests, a les ordres de l'Enginyer Director.

Article 19.- MITJANS AUXILIARS.-

És obligació de la Contracta l'execució de tot allò que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara quan no es trobi expressament estipulat en els Plecs de Condicions, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació ho disposi l'Enginyer Director i dins els límits de possibilitat que els pressupostos determinin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

Seràn a compte i risc del Contractista les bastides, cintres, màquines i altres medis auxiliars que per a la deguda marxa i execució dels treballs es necessitin, no donant-li, per tant, al Propietari cap responsabilitat per qualsevol avaria o accident personal que pugui ocórrer a les obres per insuficiència dels esmentats medis auxiliars.

Seràn, tanmateix, a compte del Contractista els medis auxiliars de protecció i senyalització de l'obra, com el tancament, elements de protecció provisionals, senyals de tràfic adequats, senyals lluminosos nocturns, etc. i tots els necessaris per a evitar accidents previsibles en funció de l'estat de l'obra i d'acord amb la legislació vigent.

Epígraf III.- RECEPCIÓ I LIQUIDACIÓ.-

Article 20.- RECEPCIONS PROVISIONALS.-

Per a procedir a la recepció provisional de les obres serà necessària l'assistència del Propietari, de l'Enginyer Director de l'Obra i del Contractista o el seu representant degudament autoritzat.

Si les obres es troben en bon estat i han estat executades d'acord a les condicions establertes, es

donarà per rebudes provisionalment, començant a córrer en aquesta data el termini de garantia, prèviament acordat per ambdues parts.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i s'especificaran en aquesta les precises i detallades instruccions que l'Enginyer Director ha d'assenyalar al Contractista per a pal·liar els defectes observats, fixant-se un termini per a arreglar-ho, expirat el qual, es farà un nou reconeixement en idèntiques condicions, a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra. Després de realitzar un escurpolós reconeixement i si l'obra estigués d'acord amb les condicions d'aquest Plec, s'aixecarà una acta per duplicat, a la que s'acompanyaran els documents justificants de la liquidació final. Una de les actes quedarà en poder de la propietat i l'altra s'entregarà al Contractista.

Article 21.- TERMINI DE GARANTIA.-

Des de la data en que la recepció provisional quedi feta, comença a comptar-se el termini de garantia. Durant aquest període, el Contractista es farà càrrec de totes aquelles reparacions de desfets imputables a defectes i vicis ocults.

Article 22.- CONSERVACIÓ DE TREBALLS REBUTS PROVISIONALMENT.-

Si el Contractista, essent la seva obligació, no atén a la conservació de l'obra durant el termini de garantia en el cas de que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari, procedirà a disposar de tot el que es necessiti per a que s'atengui a la guarda, neteja i tot el que sigui menester per a la seva bona conservació, abandonant-se tot allò per compte de la Contracta. Al abandonar el Contractista l'edifici, ja sigui per haver acabat les obres, com en el cas de rescissió de contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que l'Enginyer Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas de que la conservació d'aquest vagi a càrrec del Contractista, no haurà d'haver en ell eines, estris, materials, mobles, etc., que els indispensables per a la seva guarda i neteja i per als treballs que fos precís realitzar.

En tot cas, ocupant o no l'edifici, està obligat el Contractista a revisar i reparar l'obra durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques". El Contractista s'obliga a destinar al seu càrrec a un vigilant de les obres que prestarà servei d'acord amb les ordres rebudes de la Direcció facultativa.

Article 23.- RECEPCIÓ DEFINITIVA.-

Acabat el termini de garantia, es verificarà la recepció definitiva amb les mateixes condicions que la provisional, i si les obres estan ben conservades i en perfectes condicions, el Contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat econòmica; en cas contrari es retardarà la recepció definitiva fins que, a judici de l'Enginyer Director de l'Obra, i dins el termini que es marqui, queden les obres de la manera que es determinen en aquest Plec. Si del nou reconeixement resultés que el Contractista no hagués complert, es declararà rescindida la Contracta amb pèrdua de la fiança, a no ser que la propietat cregui convenient concedir un nou termini.

Article 24.- LIQUIDACIÓ FINAL.-

Acabades les obres es procedirà a la liquidació fixada, que inclourà l'import de les unitats d'obra realitzades i les que constitueixen modificacions del Projecte, sempre i quan hagin estat prèviament aprovades per la Direcció Tècnica amb els seus preus, De cap manera tindrà dret el Contractista a formular reclamacions per augments d'obra que no estiguessin autoritzats per escrit a l'Entitat propietària amb el vist i plau de l'Enginyer Director.

Article 25.- LIQUIDACIÓ EN CAS DE RESCISSIÓ.-

En aquest cas, la liquidació es farà mitjançant un contracte liquidador, que es redactarà d'acord per ambdues parts. Inclourà l'import de les unitats d'obra realitzades fins a la data de la rescissió.

Epígraf IV.- FACULTATS DE LA DIRECCIÓ D'OBRA.-

Article 26.- FACULTATS DE LA DIRECCIÓ D'OBRA.-

A més de totes les facultats particulars que corresponen a l'Enginyer Director, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció i vigilància dels treballs que a les obres es realitzin, bé per ell mateix o mitjançant els seus vigilants tècnics, i això amb autoritat tècnica legal, completa i indiscutible, inclòs en tot allò no previst específicament en el "Plec General de Condicions Diverses de l'Edificació", sobre les persones o coses situades a l'obra i en relació amb els treballs que per a l'execució dels edificis i obres annexes es duguin a terme, podent, inclòs, però amb causa justificada, recusar al Contractista si considera que adoptar aquesta resolució és útil i necessària per a la deguda marxa de l'obra.

CAPÍTOL V.- PLEC DE CONDICIONS DE CAIRE ECONÒMIC.-

Epígraf I.- BASE FONAMENTAL.-

Article 27.- BASE FONAMENTAL.-

Com a base fonamental d'aquestes "Condicions Generals de Caire Econòmic", s'estableix el principi de que el contractista ha de percebre l'import de tots els treballs realitzats, sempre que aquests hagin estat realitzats d'acord al Projecte i Condicions Generals i particulars que regeixen la construcció de l'edifici i obra annexa contractada.

Epígraf II.- GARANTIES DE COMPLIMENT I FIANCES.-

Article 28.- GARANTIES DE COMPLIMENT I FIANCES.-

L'Enginyer Director podrà exigir al Contractista la presentació de referències bancàries o d'altres entitats o persones, a l'objecte de cerciorar-se de si aquest reuneix totes les condicions requerides per a l'exacte compliment del Contracte; aquestes referències, si els hi demanen, les presentarà el Contractista abans de la signatura del Contracte.

Article 29.- FIANCES.-

Es podrà exigir al Contractista per tal que respongui del compliment d'allò contractat, una fiança del 10% del Pressupost de les obres adjudicades.

Article 30.- EXECUCIÓ DELS TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA.-

Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per a utilitzar l'obra en les condicions contractades, l'Enginyer Director, en nom i representació del Propietari, ho manarà fer a un tercer, o directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions legals a que tingui dret el propietari en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per a abonar l'import de les despeses realitzades en les unitats d'obra que no fossin de rebut.

Article 31.- DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA.-

La fiança dipositada es tornarà al Contractista en un termini que no excedirà de 8 dies un cop signada l'acta de recepció definitiva de l'obra, sempre i quan el Contractista hagi acreditat, mitjançant certificat de l'Alcalde del Districte Municipal en el terme del qual es troba emplaçada l'obra contractada, de que no hi ha cap reclamació contra ell pels danys i perjudicis que siguin de compte o per deutes dels jornals o materials, ni per indemnitzacions derivades d'accidents ocorreguts en el treball.

Epígraf III.- PREUS I REVISIONS.-

Article 32.- PREUS CONTRADICTORIS.-

Si hagués cap cas, en virtut del qual fos necessari fixar un nou preu, es procedirà a estudiar-lo i convenir-lo contradictòriament de la següent manera:

- L'Adjudicatari formularà, per escrit, sota la seva signatura el preu que al seu parer ha d'aplicar-se a la nova unitat, estudiant la Direcció Tècnica el que, segons el seu criteri, hagi d'emprar-se.
- Si ambdós són coincidents, es formularà per part de la Direcció Tècnica l'Acta d'Avenença, igual que si qualsevol petita diferència o error fossin salvats per simple exposició i convicció d'una de les parts, quedant així formalitzat el preu contradictori.
- Si no fos possible conciliar per simple discussió els resultats, el Director proposarà a la Propietat que adopti la resolució que cregui convenient, que podrà ser aprovatòria del preu exigít per l'Adjudicatari o, en altre cas, la segregació de l'obra o instal·lació nova, per a ser executada per administració o per altre adjudicatari distint.

La fixació del preu contradictori haurà de precedir necessàriament a l'inici de la nova unitat, ja que, si per qualsevol motiu ja s'hagués començat, l'Adjudicatari estarà obligat a acceptar el que bonament vulgui fixar-li el Director, i a finalitzar-la a satisfacció d'aquest.

Article 33.- RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS.-

Si el Contractista, abans de la signatura del Contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error i omissió, reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveix de base per a l'execució de les obres.

Tampoc se li admetrà cap tipus de reclamació fonamentada en indicacions que, sobre les obres, es facin a la Memòria, per no servir aquest document de base a la Contracta. Les equivocacions materials o errades aritmètiques en les unitats d'obra o en el seu import, es corregiran en qualsevol època que s'observin, però no es tindran en compte a efectes de la rescissió de contracte, assenyalats en els documents relatius a les "Condicions Generals o Particulars de Caire Facultatiu", sinó en el cas de que l'Enginyer Director o el Contractista els haguessin fet constar dins el termini de quatre mesos comptats des de la data d'adjudicació. Les equivocacions materials no alteraran la baixa proporcional feta a la Contracta, respecte l'import del pressupost que ha de servir de base a aquesta, ja que aquesta baixa es fixarà sempre per la relació entre les xifres de l'esmentat pressupost abans de les correccions i la quantitat oferta.

Article 34.- REVISIÓ DE PREUS.-

Contractant-se les obres a risc i ventura, és natural, doncs, que no s'ha d'admetre la revisió dels preus contractats. No obstant, i donada la variabilitat continua dels preus dels jornals i les seves càrregues socials, així com la dels materials i transport, que és característica de determinades èpoques anormals, s'admet, durant elles, la revisió dels preus contractats, be en alça o en baixa i en anomalia amb les oscil·lacions dels preus en el mercat.

Per això i en els casos de revisió en alça, el Contractista pot sol·licitar-la del Propietari, en quant es produeixi qualsevol alteració de preu, que repercuteix, augmentant els contractes. Ambdues parts convindran el nou preu unitari abans de començar o de continuar l'execució de la unitat d'obra en que s'intervingui l'element el preu del qual en el mercat i per causa justificada, especificant-se i acordant-se, també prèviament, la data a partir de la qual s'aplicarà el compte i quan això procedeixi, l'acopi de materials d'obra, en el cas de que estiguessin total o parcialment abonats pel Propietari.

Si el Propietari o l'Enginyer Director, en la seva representació, no estigués d'acord amb els nous preus dels materials, transports, etc., que el Contractista desitja percebre com a normals en el mercat, aquell té la facultat de proposar al Contractista, i aquest l'obligació d'acceptar-los a preus inferiors als demanats per part del Contractista, en el cas lògic i natural, es tindran en compte per a la revisió els preus dels materials, transports, etc., adquirits pel Contractista mercès a la informació del Propietari.

Quan el Propietari o l'Enginyer Director, en la seva representació, no estigués d'acord amb els nous preus dels materials, transports, etc. concertarà entre les dues parts la baixa a realitzar en els preus unitaris vigents en l'obra, en equitat per d'experimentada per qualsevol dels elements constitutius

de la unitat d'obra i la data en que es començaran a regir els preus revisats.

Quan entre els documents aprovats per ambdues parts, figurés el relatiu als preus unitaris contractats descomposts, es seguirà un procediment similar al fixat en els casos de revisió per alça de preus.

Article 35.- ELEMENTS COMPRESOS EN EL PRESSUPOST.-

Al fixar els preus de les diferents unitats d'obra en el pressupost, s'ha considerat l'import de les bastides, tanques, elevació i transport del material, és a dir, tots els corresponents a medis auxiliars de la construcció, així com tota sort d'indemnitzacions, impostos, multes o pagaments que hagin de fer-se per qualsevol concepte, amb els que es trobin gravats o es gravin els materials o les obres per l'Estat, Província o Municipi. Per aquesta raó no s'abonarà el Contractista cap quantitat per aquests conceptes.

En el preu de cada unitat també van inclosos els materials accessoris i operacions necessàries per a deixar l'obra completament acabada i en disposició de rebre'ls.

Epígraf IV.- VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS.-

Article 36.- VALORACIÓ DE L'OBRA.-

L'amidament de l'obra concloua es farà segons el tipus d'unitat fixada al corresponent pressupost. La valoració haurà d'obtenir-se aplicant a les diferents unitats d'obra el preu que tingués assignat al Pressupost, afegint a aquest import el dels tant per cent que corresponguin a la baixa en la subhasta feta pel Contractista.

Article 37.- MESURES PARCIAIS I FINALS.-

Les mesures parcials es verificaran en presència del Contractista, de la qual cosa s'aixecarà acta per duplicat, que serà signada per ambdues parts. L'amidament final es farà després d'acabades les obres amb precisa assistència del Contractista. A l'acta que s'estén, en cas d'haver-ne verificat l'amidament i en els documents que s'acompanyen haurà d'aparèixer la confirmació del Contractista o de la seva representació legal. En cas de no haver conformitat, ho exposarà sumàriament i a reserva d'ampliar les raons que a aquest obliga.

Article 38.- EQUIVOCACIONS EN EL PRESSUPOST.-

Se suposa que el Contractista ha fet un estudi dels documents que componen el Projecte, i per tant, al no haver fet cap observació sobre possibles errades o equivocacions en aquest, s'entén que no hi ha lloc a cap disposició en quant afecta a mesures o preus, de tal manera que l'obra executada d'acord al Projecte conté major nombre d'unitats de les previstes, no té cap dret a reclamació; si al contrari, el nombre d'unitats fos inferior, es descomptarà del Pressupost.

Article 39.- VALORACIÓ DE LES OBRES COMPLETES.-

Quan com a conseqüència de rescissió o altres causes fos precís valorar les obres incompletes s'aplicaran els preus del pressupost, sense que pugui pretendre's fer la valoració de la unitat d'obra fraccionant-la de manera diferent a l'establert en els quadres de descomposició de preus.

Article 40.- CARÀCTER PROVISIONAL DE LIQUIDACIONS PARCIALS.-

Les liquidacions parcials tenen caràcter de documents provisionals a bon compte, subjectes a certificacions i variacions que resultin de la liquidació final. No suposant tampoc aquestes certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen. La propietat es reserva en tot moment i especialment al fer efectives les liquidacions parcials, el dret de comprovar que el Contractista ha complert els compromisos referents al pagament de jornals i materials invertits a l'Obra, a tal fi haurà de presentar el Contractista els comprovants que exigeixen.

Article 41.- PAGAMENTS.-

Els pagaments es faran per part del Propietari en els terminis prèviament establerts i el seu import correspondrà precisament al de les Certificacions d'obra expedides per l'Enginyer Director, en funció de les quals es verifiquen aquests.

Article 42.- SUSPENSIÓ PER RETARD DELS TREBALLS.-

En cap cas podrà el Contractista, al·legant retard en els pagaments, suspendre treballs ni realitzar-los a menor ritme del que correspongui, d'acord al termini en que hagin de finalitzar-se.

Article 43.- INDEMNITZACIÓ PER RETARD DELS TREBALLS.-

L'import de la indemnització que haurà d'abonar el Contractista per causes de retard no justificat, en el termini de les obres contractades, serà l'import de la suma dels perjudicis materials causats per la impossibilitat d'ocupació de l'immoble, degudament justificats.

Article 44.- INDEMNITZACIÓ DANYS DE CAUSA MAJOR AL CONTRACTISTA.-

El Contractista no tindrà dret a indemnització per causes de pèrdues, avaries o perjudici ocasionats a les obres, sinó en els casos de força major. Als efectes d'aquest article, es consideraran com a tals casos únicament els que segueixen:

- Els incendis ocasionats per electricitat atmosfèrica.
- Els danys produïts per terratrèmols i sismes, així com els produïts per vents huracanats, marees i avingudes de rius superiors a les que siguin de preveure en el país, i sempre i quan hi hagi constància inequívoca de que el Contractista va prendre les mesures adequades, dins els seus medis, per evitar o atenuar els danys.
- Els que provinguin de moviments de terreny en els que estiguin construïdes les obres.

La indemnització es referirà, exclusivament, a l'abonament de les unitats d'obra ja executades o materials apilats a peu d'obra; en cap cas comprendrà medis auxiliars, maquinària o instal·lacions, etc., propietat de la Contracta.

Article 45.- MILLORES D'OBRES.-

No s'admetran millores d'obra a no ser que l'Enginyer Director hagi ordenat per escrit l'execució dels treballs nous o que millorin la qualitat dels contractes, així com la dels materials i aparells previstos en el Contracte. Tampoc s'admetran augments en les unitats contractades, a no ser que hi hagin errors en els amidaments del Projecte, a menys que l'Enginyer Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

Article 46.- ASSEGURANÇA DELS TREBALLS.-

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins a la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en tot moment amb el valor que tingui la Contracta, els objectes assegurats.

L'import abonat per la Societat Asseguradora, en cas de sinistre, s'ingressarà a compte, a nom del Propietari, per a que, a càrrec d'ella, s'aboni l'obra que es construeixi i a mesura que aquesta es vagi realitzant. El reintegrament de l'esmentada quantitat al Contractista es farà per Certificacions, com la resta de treballs de la construcció. En cap cas, tret de conformitat expressa del Contractista feta en document públic, el Propietari podrà disposar de l'esmentat import per a menesters aliens als de la construcció de la part sinistrada; la infracció del que s'ha comentat anteriorment serà motiu suficient per a que el Contractista pugui rescindir la Contracta, amb devolució de la fiança, abonament complet de despeses, materials acumulats en obra, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys ocasionats al Contractista pel sinistre i que li hagués abonat, però només en la proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys ocasionats pel sinistre, que seran taxats a tal efecte per part de l'Enginyer Director.

A les obres de reforma o reparació es fixarà prèviament la proporció d'edifici que s'ha d'assegurar i la seva quantia, i si no es preveu res, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota part de l'edifici afectat per l'obra. Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa d'assegurances, els posarà el Contractista abans de contractar-los en coneixement del Propietari, amb la finalitat d'obtenir d'aquest la conformitat o esmenes.

CAPÍTOL VI.-PLEC DE CONDICIONS DE CAIRE LEGAL.-

Article 47- JURISDICCIÓ.-

Per a totes aquelles qüestions, litigis o diferències que podessin sorgir durant o després dels treballs, les parts es sotmetran a judici d'amigables componedors anomenats en nombre igual per elles i presidit per l'Enginyer Director de l'Obra, i en darrer terme als Tribunals de Justícia del lloc on radiqui la Propietat, amb expressa renúncia del fur domiciliari.

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes al Contracte i en els documents que componen el Projecte (la memòria no tindrà consideració de document del Projecte). El Contractista s'obliga al que estableix la Llei de Contractes de treball i, a més, al que disposa la d'Accidents de Treball, Subsidi Familiar i Assegurances Socials.

Serà a càrrec i compte del Contractista el tancat i la policia del solar, tenint cura de la conservació de les seves línies de llandars i vigilant que, per als posseïdors de les finques contigües, si hi fossin,

no es realitzin durant les obres actes que minvin o modifiquin la propietat. Tota observació referent a aquest punt serà immediatament posada en coneixement de l'Enginyer Director.

El Contractista és responsable de tota falta relativa a la policia urbana i a les Ordenances Municipals referents a aquests aspectes vigents en la localitat en que l'edificació estigui emplaçada.

Article 48.- ACCIDENTS DE TREBALL I DANYS A TERCERS.-

En cas d'accidents ocorreguts amb motiu i en l'exercici dels treballs per a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al que es disposa sobre aquests en la legislació vigent, i essent, en tot cas, únic responsable del seu compliment i sense que, per cap concepte pugui quedar afectada la Propietat per responsabilitats en qualsevol aspecte.

El Contractista està obligat a adoptar les mesures de seguretat que les disposicions vigents preceptuïn per a evitar, en tot el possible, accidents als obrers o vianants, no només a les bastides, sinó en tots aquells llocs perillosos de l'obra.

Dels accidents o perjudicis de tot gènere que, per no complir el Contractista el legislat sobre la matèria podessin succeir o sobrevenir, serà aquest l'únic responsable o els seus representants a l'obra, ja que es considera que en els preus contractats estan incloses totes les despeses necessàries per a complimentar degudament aquestes disposicions legals.

El Contractista serà responsable de tots els accidents que, per inexperiència o descuit, ocorrin ja sigui a l'edificació on es fan les obres com als voltants. Per tant, serà al seu càrrec l'abonament de les indemnitzacions a qui correspongui i quan fos necessari, de tots els danys i perjudicis que puguin causar-se en les operacions d'execució de les obres.

El Contractista complirà amb els requisits que prescriuen les disposicions vigents sobre la matèria, havent d'exhibir, quan fos necessari, el justificant de tal compliment.

Article 49.- PAGAMENT D'ARBITRIS.-

El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'altre origen, sobre tanques enllumenat, etc., l'abonament dels quals ha de fer-se durant el temps d'execució de les obres per concepte inherent als propis treballs que es realitzen serà a càrrec de la Contracta, sempre i quan a les Condicions Particulars del Projecte no s'estipuli el contrari. No obstant, el Contractista haurà de ser integrat de l'import de tots aquells conceptes que l'Enginyer Director consideri just fer-ho.

Article 50.- CAUSES DE RESCISSIÓ DEL CONTRACTE.-

Es consideraran causes suficients de rescissió les que a continuació s'assenyalen:

1.- La mort o incapacitat del Contractista.

2.- La fallida del Contractista.

En els casos anteriors, si els hereus o síndics ofereixen dur a terme les obres sota les mateixes condicions estipulades al Contracte, el Propietari pot admetre o rebutjar l'oferiment, sense que en aquest darrer cas tinguin aquells cap dret a indemnitzacions.

3.- Les alteracions del Contracte per les causes següents:

A).- La modificació del Projecte de tal manera que presenti alteracions fonamentals d'aquest, a judici de l'Enginyer Director i, en qualsevol cas, sempre que la variació del Pressupost d'execució, com a conseqüència d'aquestes modificacions representi, més o menys, el 40 per cent, com a mínim, d'alguna de les unitats del Projecte modificades.

B).- La modificació d'unitats d'obra, sempre i quan aquestes modificacions representin variacions en més o menys el 40 per cent, com a mínim, de les unitats del Projecte modificades.

4.- La suspensió de l'obra començada i, en tot cas, sempre que per causes alienes a la Contracta, no s'iniciï l'obra adjudicada en el termini de tres mesos a partir de l'adjudicació, essent en aquest cas, la devolució de la fiança automàtica.

5.- La suspensió de l'obra començada, sempre i quan el termini de suspensió hagi excedit d'un any.

6.- El no iniciar-se per part de la Contracta els treballs dins el termini assenyalat a les condicions particulars del Projecte.

7.- L'incompliment de les condicions del Contracte, quan impliqui descuit o mala fe, amb perjudici dels interessos de l'obra.

8.- L'acabament del termini d'execució de l'obra, sense haver-ne arribat a aquest.

9.- L'abandó de l'obra sense causa justificada.

10.- La mala fe en l'execució dels treballs.

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

DOCUMENT NÚM. IV: PRESSUPOST

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

AMIDAMENTS.-

AMIDAMENTS

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 01 DEMOLICIONS I OPERACIONS PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	CARL6656	MI	Tall de paviment de formigó amb màquina de disc refrigerada per aigua, inclòs marcatge.						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	- Carrer A		1,000	114,370			114,370	C#*D#*E#*F#	
2	- Parcel·la Cotècnica		1,000	150,580			150,580	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							264,950		
2	F2194XC5	M2	Demolició de paviment asfàltic de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador, inclosa càrrega macànica de runa sobre camió.						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	- Carrer A		1,000	215,080	1,000		215,080	C#*D#*E#*F#	
2	- Parcel·la Cotècnica		1,000	456,450			456,450	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							671,530		
3	F21DHG02	Ut	Demolició completa de caseta de dimensions 3,52x6,96 m, element a element, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenedor. Estructura de fàbrica amb bona conservació.						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							1,000		
4	0230070	ml	Desmuntatge de vorera sobre base de formigó, amb martel pneumàtic y abocament manual de les escombraries sobre camió o contenidor						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	- Parcel·la Cotècnica		1,000	69,560			69,560	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							69,560		
5	O01420001	M3	Retirada de terra vegetal procedent de jardineres amb mitjans manuals i acopi en obra del material retirat per a la seva posterior utilització						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	- Parcel·la Cotècnica		1,000	562,080	0,300		168,624	C#*D#*E#*F#	
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							168,624		
6	O0199999	Ut	Arrencada d'arbre de 400 cm d'altura, 400 cm de diàmetre de copa y 20 cm de tronc mitjançant medis manuals i mecànics, inclou tala de rames i tronc de 20 cm de diàmetre, arrencada de cep amb posterior reblert del forat amb terres, recollida i càrrega sobre camió o contenidor.						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							6,000		

AMIDAMENTS

7 0230047 Ut Arrencada d'arbre de 250 cm d'altura, 200 cm de diàmetre de copa y 10 cm de tronc mitjançant medis manuals i mecànics, inclou tala de rames i tronc de 20 cm de diàmetre, arrencada de cep amb posterior reblert del forat amb terres, recollida i càrrega sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Parcel·la Cotècnica		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							13,000	

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F2211020 M2 Neteja i esbrossada del terreny en una fondària mitja de 30 cm, amb mitjans mecànics, inclòs acopi, càrrega sobre camió i trasllat dins de la pròpia obra a una distància inferior a 500 metres, incloent-hi 20% d'esponjament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		1,000	743,250			743,250	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							743,250	

2 F221AA20 M3 Excavació amb mitjans mecànics en desmunt de terreny compacte tipus tolerable PG3, inclòs acopi, càrrega sobre camió i trasllat dins de la pròpia obra a una distància inferior a 500 metres, incloent-hi 20% d'esponjament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Excavació vials carrer A.		1,000	2.032,900			2.032,900	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2.032,900	

3 F227T00F M2 Repàs i piconatge de caixa de paviment amb mitjans mecànics a un grau de compactació del 100% P.N.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Vials carrer A.		1,000	1.991,240			1.991,240	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.991,240	

4 F2264D1F M3 Terraplenat, estesa, humectació i piconatge de material adequat de préstec en tongades de fins a 30 cm de gruix, amb una compactació del 98 % del P.M.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Vials carrer A.		1,000	1.058,940		1,000	1.058,940	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.058,940	

5 F931201J M3 Base de tot-ú artificial tipus ZA-25, inclosa estesa i anivellament en capes de 20-25 cm, humectació i compactació al 98 % del Proctor Modificat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	* carrer A.		1,000	619,860	1,000		619,860	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

9	C#*D#*E#*F#
10	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 619,860

6 F2225A20 M3 Excavació amb mitjans mecànics de rases i pous de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny no classificat, inclòs acopi de terres, càrrega sobre camió i trasllat dins de la pròpia obra a una distància inferior a 500 metres, incloent-hi 20% d'esponjament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	* SANEJAMENT:							
2	- carrer A pluvials.		1,000	77,490	0,500	1,500	58,118	C#*D#*E#*F#
3	- carrer A sortides embornals.		1,000	74,200	0,400	0,500	14,840	C#*D#*E#*F#
4	- carrer A escomeses		1,000	10,930	0,600	1,500	9,837	C#*D#*E#*F#
5	- Pous aigües pluvials:		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
6	* Pou PP01.		1,000	2,000	2,000	1,510	6,040	C#*D#*E#*F#
7	* Pou PP02.		1,000	2,500	2,500	1,750	10,938	C#*D#*E#*F#
8	+ AIGUA POTABLE:							
9			1,000	97,770	0,450	0,300	13,199	C#*D#*E#*F#
10	* ENLLUMENAT PÚBLIC:							
11			1,000	97,770	0,250	0,450	10,999	C#*D#*E#*F#
12	* XARXA TELECOMUNICACIONS:							C#*D#*E#*F#
13			1,000	97,770	0,450	0,400	17,599	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 141,570

7 F228A000 M3 Sorra rentada abocada mecànicament, estesa i compactada en reblerts i llits per a assentament d'instal.lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	+ AIGUA POTABLE:							
2			1,000	97,770	0,450	0,300	13,199	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,199

8 F228A044 M3 Gravilló de pedrera de tamany 12/20 abocat amb mitjans mecànics, estés i anivellat en reblerts i llits per a assentament d'instal.lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	* SANEJAMENT:							
2	- carrer A pluvials.		1,000	77,490	0,500	0,450	17,435	C#*D#*E#*F#
3	- carrer A sortides embornals.		1,000	74,200	0,400	0,400	11,872	C#*D#*E#*F#
4	- carrer A sortides domiciliàries.		1,000	10,930	0,600	0,550	3,607	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,914

9 F228LB0F M3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de 0,4 m fins de 2 m, amb material seleccionat de l'excavació sense elements poertris gruixuts , en tongades de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	* SANEJAMENT:							
2	- carrer A pluvials.		1,000	77,490	0,500	1,050	40,682	C#*D#*E#*F#
3	- carrer A sortides embornals.		1,000	74,200	0,400	0,100	2,968	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	- carrer A sortides domiciliàries.	1,000	10,930	0,600	1,100	7,214	C#*D#*E#*F#
5	- Pous aigües pluvials:						
6	* Pou PP01.	1,000	0,850	0,650	1,510	0,834	C#*D#*E#*F#
7	* Pou PP02.	1,000	0,850	0,650	1,750	0,967	C#*D#*E#*F#
8	+ AIGUA POTABLE:						
9		1,000	97,770	0,450	0,300	13,199	C#*D#*E#*F#
10	* ENLLUMENAT PÚBLIC:						
11		1,000	97,770	0,250	0,450	10,999	C#*D#*E#*F#
12	* XARXA TELECOMUNICACIONS:						
13		1,000	97,770	0,450	0,400	17,599	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						94,462	

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 03 XARXA DE SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IOC02003	MI	Col·lector de sanejament en canonada de polietilè d'alta densitat SN8 de doble paret s/ UNE-EN 13.476-3-2018, corrugat negre exteriorment i llis en el seu interior de 315 mm de diàmetre nominal, i unió amb junt de goma, col·locat en rasa, inclús p.p de mitjans auxiliars, peces especials, accessoris i prova d'estanquitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A escomeses pluvials.		1,000	77,490			77,490	C#*D#*E#*F#
2	- Escomesa Cotècnica		1,000	10,930			10,930	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,420**

2 IOC02015 MI Col·lector de sanejament en canonada de polietilè d'alta densitat SN8 de doble paret s/ UNE-EN 13.476-3-2018, corrugat negre exteriorment i llis blanc en el seu interior de 200 mm de diàmetre nominal, i unió amb junt de goma, col·locat en rasa, inclús p.p de mitjans auxiliars, peces especials, accessoris i prova d'estanquitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A d'embornals.		8,000	9,275			74,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **74,200**

3 FD5J525E Ut Caixa prefabricada de formigó en massa de resistència a compressió 25 MPa amb fons i sortida frontal, per a embornal de dimensions 55x30x70 cm, amb parets de 7 cm de gruix, registrable i provista de doble peça sífo bisellada, col·locada amb formigó HNE-20/B/20.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 FD5ZJJJ5 Ut Marc i reixa practicable Senna B19AD de fosa grisa C-250 per a embornal 55x30 cm, col·locat amb morter M-5 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 FDB178M0 Ut Solera de dimensions 1,50x1,50x0,20 m per a recolzament i ancoratge d'element de pou prefabricat de sanejament en formigó HA-25/B/20/XC2 abocat amb cubilot i acabat anivellat reglejat, armat amb malla

AMIDAMENTS

electrosoldada B-500T 15x15x5.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A pluvials.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6 CARL6613 Ut Anell de formigó prefabricat de formigó 30 MPa per a pou de sanejament de 80 cm de diàmetre interior, 110 cm de llargària i 8 cm de gruix de paret, col·locat amb camió grua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A pluvials.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 CARL6616 Ut Con asimètric de reducció 800/600 mm i 40 cm de llargària de formigó prefabricat de formigó 30 MPa per a pou de sanejament de 80 cm de diàmetre interior, col·locat amb camió grua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A pluvials.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 FDDZ3179 Ut Marc i tapa de fosa grisa D-400 de 60 cm de diàmetre per a pou de registre, col·locada amb morter M-5 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A pluvials.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

9 FDDZ51A9 Ut Pate de polipropilè de 330x140 mm, reforçat amb rodó de D 12 mm, col·locat a pressió en taladre a element de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A:							
2	* PP01.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	* PP02.		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

10 FDKZ8000 Ut Connexió d'escomeses i desguassos a col·lectors de sanejament, inclosa p.p. de peces especials i embocaments directes a arqueta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A desguassos embornals.		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	- carrer A escomeses parcel·làries plu		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 04 PAVIMENTACIÓ VIALS I VORERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

- 1 F9265111 M2 Paviment de 15 cm de gruix de formigó HA-25/F/20/XC2 armat amb malla electrosoldada d'acer B-500T 15x15x5 amb abocament directe des de camió, estesa amb formació de pendents amb junts de PVC cada 3 metres, reglejat vibrant mecànic, desolidarització perifèrica amb poliestirè 0,5 mm i acabat rentat amb àrid vist mitjançant aplicació de desactivant i rentat amb aigua a pressió 125 bar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Vorera 2 m.		1,000	179,250			179,250	C#*D#*E#*F#
2	- Vorera 1.70 m.		1,000	148,750			148,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **328,000**

- 2 F965B456 MI Vorada recta prefabricada no remutable de peces de formigó doble capa amb secció normalitzada tipus T3 17x28 cm, classe R 5 amb una resistència a flexió de 5 MPa, col.locada sobre base de formigó HNE/20/B/20 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter de ciment M-2,5 (1:8) elaborat a l'obra amb formigonera 165 l.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Vorera 2 m.		1,000	79,640			79,640	C#*D#*E#*F#
2	- Vorera 1.70 m.		1,000	88,890			88,890	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **168,530**

- 3 CARL1121 Ut Gual per a vehicles pesants prefabricat de formigó classe R5 de 10,0 metres de longitud i 0,60 metres d'amplada en vorera amb vorada no remutable T3 format per 2 peces gual lateral 58x40x27 cm i 23 peces placa central 58x40x10 cm, assentades sobre base de formigó HNE-20/B/20 i rejuntat amb morter de ciment M-2,5 (1:8).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Accés Cotècnica.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 4 CARL1120 Ut Gual peatonal accessible prefabricat de formigó tipus prisma classe R5 de 4,0 metres de longitud i 1,20 metres d'amplada en vorera amb vorada no remutable T3 format per 2 peces gual lateral i 2 peces gual de perllongació lateral 58x40x24 cm, i 8 peces placa central i 8 peces placa perllongació centrals 58x40x10 cm, assentades sobre base de formigó HNE-20/B/20 i rejuntat amb morter de ciment M-2,5 (1:8). inclosa franja tàctil de botons 3,20x0,60 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Carrer A.		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

- 5 F9742222 MI Rigola de 30 cm d'amplada i 18 cm de fondària de formigó en massa HNE-20/B/20 abocat des de camió amb acabat remolinat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Carrer A.		1,000	97,770	2,000		195,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **195,540**

- 6 F4556766 M2 Capa de base de 12 cm de gruix de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC32 BASE 50/70 S amb granulat granític, densitat 2,45 T/m3, s/UNE-EN-13108-1, inclús compactació 98% Marshall.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		1,000	1.284,560			1.284,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.284,560**

AMIDAMENTS

7 F455755 M2 Capa de trànsit de 6 cm de gruix de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC16 SURF 50/70 D amb granulats granítics, densitat 2,35 T/m³, s/UNE-EN-13108-1, inclús compactació 98% Marshall.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	- carrer A.		1,000	1.284,560			1.284,560	C#*D#*E#*F#
---	-------------	--	-------	-----------	--	--	-----------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1.284,560

8 F9J12X40 M2 Reg d'imprimació de 1,5 kg/m² de dotació d'emulsió bituminosa catiónica C60B3 ADH, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	- carrer A.		1,000	1.284,560			1.284,560	C#*D#*E#*F#
---	-------------	--	-------	-----------	--	--	-----------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1.284,560

9 F9J13R40 M2 Reg d'adherència de 0,8 kg/m² de dotació d'emulsió bituminosa catiónica C60B3 ADH, ECR-1, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant (UNE-EN 13808).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	- carrer A.		1,000	1.284,560			1.284,560	C#*D#*E#*F#
---	-------------	--	-------	-----------	--	--	-----------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1.284,560

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 05 XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	KAIG0101	MI	Canonada de polietilè d'alta densitat PE-100 norma UNE-EN 12201-2 de 160 mm de diàmetre nominal (140,0 mm de diàmetre interior) per a una pressió màxima de servei de 10 bar, sèrie SDR17, qualitat alimentària en color negre i bandes blaves, amb unió per soldadura per termofusió, inclosa part proporcional d'accessoris i col·locació al fons de la rasa.
---	----------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	- carrer A.		1,000	97,770			97,770	C#*D#*E#*F#
---	-------------	--	-------	--------	--	--	--------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 97,770

2	KAIG1101	Ut	Vàlvula de comporta manual amb tancament elàstic d'EPDM, de 160 mm de diàmetre nominal, amb extrems bridats PN-16, formada per cos i comporta de fosa amb recobriments epoxy de 200 micres, eix d'acer inoxidable AISI304, volant d'acer al carboni i adaptador per a comandament, completament muntada en arqueta soterrada de HDPE reforçada amb fibra de vidre i tapa de composite B-125. Dimensions 150x150x150 mm. Pes 57 kg.
---	----------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	- carrer A.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
---	-------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3	KINC0001	Ut	Hidrants exterior de vorera amb sortida de 100 mm de diàmetre racord BCN d'ús exclusiu per a bombers, format per cos de fosa amb recobriments epoxy de 200 micres, eix d'acer inoxidable AISI304 i seient de llautó, vàlvula de seccionament, junts d'EPDM, arqueta normalitzada rectangular 480x244x320 mm i tapa antivandàlica de fosa B-125 amb tanca de llautó, inclosa connexió a la xarxa de canonades.
---	----------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	- carrer A.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	-------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

AMIDAMENTS**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

4 KINC002 Ut Boca de reg soterrada en arqueta amb connexió d'entrada DN-40/PN-16 formada per cos de fosa amb recobriments epoxy 200 micres, eix d'acer inoxidable AISI304, volant d'apertura, rosca DN-40 per a connexió de mànega i tapa antivandàlica de fosa B-125, inclosa tanca de llautó i resort d'inoxidable, i connexió a la xarxa de canonades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 CARL6100 Ut Escamesa domiciliària en arqueta soterrada per a allotjament d'equip de comptatge domiciliari via radio DN-15/ DN-20 de 115 a 190 mm de longitud, fabricada en HDPE reforçat amb fibra de vidre i tapa de fosa recoberta amb pintura epoxy B-125 amb clau, contenint 1 enllaç rosca femella i 1 rosca mascle DN-20, 2 vàlvules d'esfera amb accionament de papallona DN-20, 1 conjunt d'expansió per a comptadors DN-15/DN-20, una vàlvula antiretorn DN-20, 1 suport de comptadors reigulable i 1 Te de llautó amb tap roscat DN-20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 CARL8007 MI Cinta de senyalització d'instal·lacions de polipropilè de 15 cm d'amplada..

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		1,000	97,770			97,770	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 97,770

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 06 ENLLUMENAT PÚBLIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	CARL8100	Ut	Lluminària model Phillips Clearway Gen2 BGP307 formada per màstil d'alumini de 7 metres d'altura color RAL9006 amb cargoleria d'unió d'acer inoxidable, fixació universal amb acoblament de 48-60 mm, carcassa d'alumini fos, coberta de vidre trempat de 5 mm i làmpada formada per mòdul LED de 49,5 W de potència per a un flux lumínic de 8.400 lumens amb una temperatura de color de 4000 K. Grau d'estanquïtat IP-66.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2 FG315574 MI Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada i aïllament de polietilè reticulat XPE, tetrapolar, de 4x6 mm2 de secció, lliure d'halògens, col·locat en tub soterrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Línia 1.		1,000	97,770			97,770	C#*D#*E#*F#
2	- Pujada/Baixada Faroles		5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 112,770

3 FG380707 MI Conductor de coure unipolar de 1x16 mm2 de secció amb aïllament de color verd i groc, muntat en tub soterrat en malla de connexió a terra.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Línia 1.		1,000	112,770			112,770	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 112,770

4 CARL8004 MI Canalització de tub de polietilè rígida de doble paret, corrugat exterior i llis interior, de 90 mm de diàmetre, col.locat al fons de la rasa, inclosa guia i suport separador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Línia 1.		1,000	97,770			97,770	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 97,770

5 CARL8007 MI Cinta de senyalització d'instal·lacions de polipropilè de 15 cm d'amplada..

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Línia 1.		1,000	97,770			97,770	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 97,770

6 CARL8005 Ut Fonamentació de lluminària mitjançant sabata de formigó en massa HNE-20/B/20 de 0,55x0,55x0,80 m abocat des de camió i vibrat, amb col·locació amb plantilla de 4 pern d'ancoratge de 20 mm de diàmetre roscats superiorment, inclòs moviment de terres en apertura i càrrega i gestió de residus de l'excavació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

7 CARL8006 Ut Arqueta per a enllumenat públic prefabricada de formigó en massa de dimensions interiors 0,32x0,32x0,50 m (0,42x0,42x0,50 m exteriors) amb 2 orificis passants de 0,22x0,11 m i 1 d'escomesa de 0,14x0,11 m, inclosos marc i tapa B-125 de fosa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 FGD1222E Ut Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2 metres de longitud i 16 mm de diàmetre, amb grapa bicromatada Cu14, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 07 XARXA DE TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FHPER0DM	Ut	Arqueta de registre de telecomunicacions tipus DM de formigó prefabricada 30 N/mm ² , de dimensions exteriors 1.100x675x1.100 mm (900x475x1.000 mm interiors) amb 2 finestres 280x140 mm, 2 de 280x280 mm i 2 de 80x180 mm per a pas de conduccions.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 FDKZÇ002 Ut Bastiment per a cercol d'acer galvanitzat en calent i tapa de formigó armat de 2 fulles classe B-125 (UNE-EN 124) per a arqueta de registre de telecomunicacions tipus DM de dimensions exteriors 1,06x0,63x0,07 m , col·locat amb morter de ciment M-5 (1:6) elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 GDG3U030 MI Prisma de canalització per a instal·lacions de telecomunicacions amb canonades de polietilè (UNE-EN 61386) corrugat de doble capa format per 2 tubs de 110 mm de diàmetre i 2 tubs de 75 mm de diàmetre col·locats amb separadors de PVC en un dau de formigó en massa HNE-20/B/20 de 0,45x0,40 m de secció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		1,000	97,770			97,770	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 97,770

4 CAR200001 MI Neteja i mandratge de conductes de telecomunicacions segons normes companyia.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Carrer A.		4,000	97,770			391,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 391,080

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 08 XARXA DE REG I ARBRAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FR2B1101	M2	Excavació, anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 25 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Escocells Morus Alba Fruitless		12,000	1,640			19,680	C#*D#*E#*F#
2	- Zona verda		1,000	290,890			290,890	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 310,570

2 FR3P2311 M3 Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Escocells Morus Alba Fruitless.		1,000	19,680	0,300		5,904	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,904

3 FR44F828 Ut Subministrament i col·locació de l'arbre Morus Alba fruitless de perímetre de 12 a 14 cm mb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Carrer A.		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

4 FRF13195 ml Subministrament i col·locació d'anella de reg per degoteig formada per canonada de polietilè de color negre de 12 mm de diàmetre exterior, amb goters integrats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Morus Alba Fruitless.		12,000	2,040			24,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,480

5 FRF13230 ml Subministrament i muntatge de canonada d'abastament i distribució d'aigua de reg, formada per tub multicapa de polietilè SDR17 de 40 mm de diàmetre exterior i 2,4 mm d'espessor, enterrada, no inclou excavació ni replenat principal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Carrer A.		97,770				97,770	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 97,770

6 FJM33BE4 Ut Vàlvula de pas de fundició dúctil amb revestiment de resina epoxi DN-40 pressió nominal PN10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Carrer A.		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7 FN12B424 U Subministrament i muntatge d'arqueta soterrada quadrada prefabricada de polipropilè de dimensions 30x30x30 sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/XO de 15 cm d'espessor, amb tapa prefabricada de PVC per a allotjament de vàlvula. No s'inclou vàlvula ni excavació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Carrer A.		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 09 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FBA1F110	MI	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua de 15 cm d'amplada amb pintura plàstica per a exteriors a base de resines acríliques, de color blanc, textura llisa i acabat satinat amb microesferes de vidre reflectants en sec i mullat, aplicada amb màquina autopropulsada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		1,000	153,190			153,190	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 153,190

2 FBA19110 MI Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua de 15 cm d'amplada amb pintura plàstica per a exteriors a base de fibres acríliques, de color blanc, textura llisa i acabat satinat amb microesferes de vidre reflectants en sec i mullat, aplicat amb màquina autopropulsada.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		1,000	86,730			86,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 86,730

3	FBA22311	MI	Pintat sobre paviment de marca vial transversal continua de 40 cm d'amplada per a senyal de detenció amb pintura plàstica per a exteriors a base de resines acríliques, de color blanc, textura llisa i acabat satinat amb microesferes de vidre reflectants en sec i mullat, aplicada amb màquina autopropulsada.					
---	----------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A.		1,000	25,460			25,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,460

4	CARL9668	M2	Pintat sobre paviment de marca de fletxes i inscripcions en vials amb pintura plàstica per a exteriors a base de resines acríliques, de color blanc, textura llisa i acabat satinat amb microesferes de vidre reflectants en sec i mullat, aplicada amb màquina autopropulsada.					
---	----------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Senyal fletxa sentit.		2,000	1,200			2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,400

5	FBB21101	Ut	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament					
---	----------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Senyal "Pas de zebra".		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6	FBBZ1220	MI	Suport rectangular de 3,50 metres de longitud en tub d'acer laminat en fred galvanitzat 80x40x2 mm, col.locat a terra ancorat en fonamentació de 30x40 cm de secció i 60 cm d'alçada amb formigó HNE-15/B/20/X0, inclosa excavació i gestió de terres sobrants.					
---	----------	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Senyal rectangular.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra	01	PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL	10	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ISH00001	Ut	Proteccions individuals s/annex S+S que inclourà: casc de seguretat homologat, granota de treball, impermeable, xaleco reflectant, ulleres amb montura d'acetat, orelles anti-soroll, par de guants de protecció, guants dielèctrics B.T., parell de botes de goma reforçades, parell de botes dielèctriques B.T.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	ISH00002	Ut	Proteccions col.lectives s/annex S+S que inclourà: subministrament i col.locació de senyals de perill reflectant tipus A, senyal preceptiva reflectant tipus B, senyal de seguretat metàl·lica tipus, senyal de seguretat metàl·lica de tipus prohibició, cons d'abalisament segons especificacions i models del MOPTMA, barrera tipus New Jersey i senyal de seguretat manual de dos cares (stop/ única direcció)					
---	----------	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	-------	-------	-------	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 ISH00003 Ut Extinció d'incendis s/annex S+S que inclourà: extintor manual de CO2 6kg i extintor de pols sec ABC de 6 kg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	-------	-------	-------	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 ISH00004 Ut Protecció instal.lació elèctrica s/annex S+S.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	-------	-------	-------	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 ISH00005 Ut Instal.lació d'higiene i benestar s/annex S+S.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	-------	-------	-------	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 ISH00006 Ut Medicina preventiva i primers auxilis s/annex S+S.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	-------	-------	-------	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 ISH00007 Ut Formació i reunions d'obligat compliment s/annex S+S.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	-------	-------	-------	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
 CAPÍTOL 11 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R35035	M3	Estesa, anivellament i compactació 95% P.M. de terres de l'excavació amb equip format per tractor i trigella.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	- Reblert terraplenat.		501,740				501,740	C#*D#*E#*F#
---	------------------------	--	---------	--	--	--	---------	-------------

2	- Reutilització reblert rases.		94,570				94,570	C#*D#*E#*F#
---	--------------------------------	--	--------	--	--	--	--------	-------------

3	- Reutilització zones verdes.		284,120				284,120	C#*D#*E#*F#
---	-------------------------------	--	---------	--	--	--	---------	-------------

4	- Terres reutilitzades en parcel·la		1.625,260				1.625,260	C#*D#*E#*F#
---	-------------------------------------	--	-----------	--	--	--	-----------	-------------

AMIDAMENTS**TOTAL AMIDAMENT** 2.505,690

2 F2R35135 M3 Estesa i anivellament en capa superficial de 15 cm de gruix de terra vegetal procedent d'esbrossada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Esbrossada.		284,120	0,300			85,236	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,236

3 0230059 M3 Càrrega mecànica de runa i residus de construcció tipus LER 170101/170107/170202/170301, i transport a abocador autoritzat, inclòs pagament de canon d'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Formigons (170101).		1,000	2,060			2,060	C#*D#*E#*F#
2	- Morters (170107).		1,000	0,050			0,050	C#*D#*E#*F#
3	- Plàstics (170203 - 170102).		1,000	0,310			0,310	C#*D#*E#*F#
4	- Materials bituminosos (170301)		1,000	1,150	1,000		1,150	C#*D#*E#*F#
5	- Paper i Cartró (150101)		1,000	0,200	1,000		0,200	C#*D#*E#*F#
6	- Fusta (150103)		1,000	0,150	1,000		0,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,920

4 00199849 Ut Lloguer de contenidor de residus autoritzat de 12 m3, inclòs cànon d'abocament amb deposició de runa bruta del 40%, transport d'entrega, tasa diària i devolució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 12 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F0000002	Ut	Tot-u: Assaig granulomètric s/ UNE-EN 933-1:2012.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2 F0000003 Ut Tot-u: Determinació del contingut d'aigua mitjançant assecatge en estufa s/ UNE-EN 1097-5:2009.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 F0000004 Ut Tot-u: Assaig de determinació dels límits d'Atterberg s/ UNE-EN 103103:1994 i UNE-EN 103104:1993.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

4 F0000005 Ut Tot-u: Assaig de determinació de l'equivalent de sorra en àrids s/ UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M.2016.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 F0000006 Ut Tot-u: Assaig de determinació quantitativa dels compostos de sofre s/ UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Tot-ú artificial (capes)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 F0000007 Ut Tot-u: Assaig de compactació Proctor Modificat s/ UNE-EN 103501:1994.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Carrer A tot-ú natural esplanada.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	- Carrer A tot-ú artificial.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	- Carrer A Rases		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

7 F0000008 Ut Tot-u: Assaig de determinació in situ de la densitat i humitat de materials granulars per mètodes nuclears a petites fondàries s/ UNE-EN 103900:2013.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- carrer A control esplanada.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	- carrer A control 1ª capa reblert tolerab		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	- carrer A control 2ª capa reblert tolerab		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	- carrer A control 1ª capa artificial.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	- carrer A control 2ª capa artificial.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	- carrer A rases		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

8 F0000009 Ut Tot-u: Assaig de determinació del percentatge de cares de fractura s/ UNE-EN 933-5:1999+A1:2005.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 F0000010 Ut Tot-u: Assaig de determinació de les formes de les partícules. Índex de lloses s/ UNE-EN 933-3:2012.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 IOC0000032 Ut Tot-u: Determinació índex CBR s/ NLT 111/58

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

11 F0000011 Ut Tot-u: Determinació del coeficient de desgast de Los Àngeles" (àrid classificat) s/ UNE-EN 1097-2:2010.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

12 F0000012 Ut Mescles bituminoses: Presa de mostres d'aglomerat asfàltic s/ NLT-121/99.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Capa base:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	- Capa rodadura.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	- Control compactació capa base.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	- Control compactació capa rodadura.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

13 F0000013 Ut Mescles bituminoses: Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent s/ UNE-EN 12697-13:2000.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Capa base:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	- Capa rodadura.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

14 F0000014 Ut Mescles bituminoses: Determinació del contingut de lligant soluble s/ UNE-EN 12697-1:2013.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Capa base:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	- Capa rodadura.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

15 F0000015 Ut Mescles bituminoses: Anàlisi granulmètrica dels àrids recuperats s/ UNE-EN 12697-2:2002+A1:2007.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Capa base:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	- Capa rodadura.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

16 F0000016 Ut Mescles bituminoses: Determinació de la densitat aparent i contingut de buits mitjançant la fabricació de 3 provetes s/ UNE-EN 12697-6:2012 i 12697-8:2003.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Capa base:		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	- Capa rodadura.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3 - Control compactació capa base.	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
4 - Control compactació capa rodadura.	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

17 F0000017 Ut Confecció sèrie de 4 provetes cilíndriques de formigó 15x30 cm, inclòs assentament, curat, recapçat i ruptura per compressió s/ UNE-EN 12350-1/2:2009, UNE-En 12390-1:2001 i UNE-EN 12390-2/3:2009.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Vorereres.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

18 F0000018 Ut Prova d'estanqueïtat en canonades de clavegueram de diàmetre igual o inferior a 630 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 F0000019 Ut Prova de pressió i estanqueïtat en canonades d'abastament d'aigua s/ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Agua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

20 F0000001 MI Inpecció i verificació d'instal.lacions de sanejament amb càmera de videoinspecció de canonades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	- Canonada PEAD DN-315.		1,000	57,540			57,540	C#*D#*E#*F#
2	- Canonada PEAD DN-250.		1,000	142,650			142,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,190

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

PRESSUPOST.-

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL PAU-24, T.M. BELLPUIG

PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

AUTOR: PROIEK ENGINYERIA S.L.

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 01 DEMOLICIONS I OPERACIONS PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	CARL6656	MI	Tall de paviment de formigó amb màquina de disc refrigerada per aigua, inclòs marcatge. (P - 10)	5,54	264,950	1.467,82
2	F2194XC5	M2	Demolició de paviment asfàltic de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador, inclosa càrrega mecànica de runa sobre camió. (P - 36)	2,71	671,530	1.819,85
3	F21DHG0	Ut	Demolició completa de caseta de dimensions 3,52x6,96 m, element a element, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica sobre camió o contenidor. Estructura de fàbrica amb bona conservació. (P - 37)	746,67	1,000	746,67
4	0230070	ml	Desmuntatge de vorera sobre base de formigó, amb martel pneumàtic y abocament manual de les escombraries sobre camió o contenidor (P - 3)	2,44	69,560	169,73
5	O0142000	M3	Retirada de terra vegetal procedent de jardineres amb mitjans manuals i acopi en obra del material retirat per a la seva posterior utilització (P - 94)	11,58	168,624	1.952,67
6	O0199999	Ut	Arrencada d'arbre de 400 cm d'altura, 400 cm de diàmetre de copa y 20 cm de tronc mitjançant medis manuals i mecànics, inclou tala de rames i tronc de 20 cm de diàmetre, arrencada de cep amb posterior reblert del forat amb terres, recollida i càrrega sobre camió o contenidor. (P - 96)	110,06	6,000	660,36
7	0230047	Ut	Arrencada d'arbre de 250 cm d'altura, 200 cm de diàmetre de copa y 10 cm de tronc mitjançant medis manuals i mecànics, inclou tala de rames i tronc de 20 cm de diàmetre, arrencada de cep amb posterior reblert del forat amb terres, recollida i càrrega sobre camió o contenidor. (P - 2)	84,23	13,000	1.094,99
TOTAL	CAPÍTOL		01.01			7.912,08

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL PAU-24, T.M. BELLPUIG

PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

AUTOR: PROIEK ENGINYERIA S.L.

PRESSUPOST

Pàg.: 2

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2211020	M2	Neteja i esbrossada del terreny en una fondària mitja de 30 cm, amb mitjans mecànics, inclòs acopi, càrrega sobre camió i trasllat dins de la pròpia obra a una distància inferior a 500 metres, incloent-hi 20% d'esponjament. (P - 38)	0,74	743,250	550,01
2	F221AA20	M3	Excavació amb mitjans mecànics en desmunt de terreny compacte tipus tolerable PG3, inclòs acopi, càrrega sobre camió i trasllat dins de la pròpia obra a una distància inferior a 500 metres, incloent-hi 20% d'esponjament. (P - 39)	3,08	2.032,900	6.261,33
3	F227T00F	M2	Repàs i piconatge de caixa de paviment amb mitjans mecànics a un grau de compactació del 100% P.N. (P - 42)	0,62	1.991,240	1.234,57
4	F2264D1F	M3	Terraplenat, estesa, humectació i piconatge de material adequat de prèstec en tongades de fins a 30 cm de gruix, amb una compactació del 98 % del P.M. (P - 41)	17,23	1.058,940	18.245,54
5	F931201J	M3	Base de tot-ú artificial tipus ZA-25, inclosa estesa i anivellament en capes de 20-25 cm, humectació i compactació al 98 % del Proctor Modificat. (P - 51)	23,40	619,860	14.504,72
6	F2225A20	M3	Excavació amb mitjans mecànics de rases i pous de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny no classificat, inclòs acopi de terres, càrrega sobre camió i trasllat dins de la pròpia obra a una distància inferior a 500 metres, incloent-hi 20% d'esponjament. (P - 40)	8,62	141,570	1.220,33
7	F228A000	M3	Sorra rentada abocada mecànicament, estesa i compactada en reblerts i llits per a assentament d'instal.lacions. (P - 43)	22,78	13,199	300,67
8	F228A044	M3	Gravilló de pedrera de tamany 12/20 abocat amb mitjans mecànics, estés i anivellat en reblerts i llits per a assentament d'instal.lacions. (P - 44)	24,01	32,914	790,27
9	F228LB0F	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de 0,4 m fins de 2 m, amb material seleccionat del'excavació sense elements poetris gruixuts , en tongades de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95 % PM. (P - 45)	6,16	94,462	581,89
TOTAL CAPÍTOL			01.02			43.689,32

PRESSUPOST

Obra	01	PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL	03	XARXA DE SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IOC02003	MI	Col·lector de sanejament en canonada de polietilè d'alta densitat SN8 de doble paret s/ UNE-EN 13.476-3-2018, corrugat negre exteriorment i llis en el seu interior de 315 mm de diàmetre nominal, i unió amb junt de goma, col·locat en rasa, inclús p.p de mitjans auxiliars, peces especials, accessoris i prova d'estanquitat. (P - 80)	19,48	88,420	1.722,42
2	IOC02015	MI	Col·lector de sanejament en canonada de polietilè d'alta densitat SN8 de doble paret s/ UNE-EN 13.476-3-2018, corrugat negre exteriorment i llis blanc en el seu interior de 200 mm de diàmetre nominal, i unió amb junt de goma, col·locat en rasa, inclús p.p de mitjans auxiliars, peces especials, accessoris i prova d'estanquitat. (P - 81)	9,80	74,200	727,16
3	FD5J525E	Ut	Caixa prefabricada de formigó en massa de resistència a compressió 25 MPa amb fons i sortida frontal, per a embornal de dimensions 55x30x70 cm, amb parets de 7 cm de gruix, registrable i provista de doble peça sífo bisellada, col·locada amb formigó HNE-20/B/20. (P - 61)	118,31	8,000	946,48
4	FD5ZJJJ5	Ut	Marc i reixa practicable Senna B19AD de fosa grisa C-250 per a embornal 55x30 cm, col·locat amb morter M-5 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. (P - 62)	108,36	8,000	866,88
5	FDB178M	Ut	Solera de dimensions 1,50x1,50x0,20 m per a recolzament i ancoratge d'element de pou prefabricat de sanejament en formigó HA-25/B/20/XC2 abocat amb cubilot i acabat anivellat reglejat, armat amb malla electrosoldada B-500T 15x15x5. (P - 63)	47,00	2,000	94,00
6	CARL6613	Ut	Anell de formigó prefabricat de formigó 30 MPa per a pou de sanejament de 80 cm de diàmetre interior, 110 cm de llargària i 8 cm de gruix de paret, col·locat amb camió grua. (P - 8)	146,01	2,000	292,02
7	CARL6616	Ut	Con asimètric de reducció 800/600 mm i 40 cm de llargària de formigó prefabricat de formigó 30 MPa per a pou de sanejament de 80 cm de diàmetre interior, col·locat amb camió grua. (P - 9)	143,10	2,000	286,20
8	FDDZ3179	Ut	Marc i tapa de fosa grisa D-400 de 60 cm de diàmetre per a pou de registre, col·locada amb morter M-5 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. (P - 64)	245,40	2,000	490,80
9	FDDZ51A9	Ut	Pate de polipropilè de 330x140 mm, reforçat amb rodó de D 12 mm, col·locat a pressió en taladre a element de formigó. (P - 65)	12,94	5,000	64,70
10	FDKZ8000	Ut	Connexio d'escomeses i desguassos a col·lectors de sanejament, inclosa p.p. de peces especials i embocaments directes a arqueta. (P - 66)	153,94	9,000	1.385,46
TOTAL CAPÍTOL			01.03			6.876,12

PRESSUPOST

Obra	01	PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL	04	PAVIMENTACIÓ VIALS I VORERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9265111	M2	Paviment de 15 cm de gruix de formigó HA-25/F/20/XC2 armat amb malla electrosoldada d'acer B-500T 15x15x5 amb abocament directe des de camió, estesa amb formació de pendents amb junts de PVC cada 3 metres, reglejat vibrant mecànic, desolidarització perifèrica amb poliestirè 0,5 mm i acabat rentat amb àrid vist mitjançant aplicació de desactivant i rentat amb aigua a pressió 125 bar. (P - 50)	39,08	328,000	12.818,24
2	F965B456	MI	Vorada recta prefabricada no remutable de peces de formigó doble capa amb secció normalitzada tipus T3 17x28 cm, classe R 5 amb una resistència a flexió de 5 MPa, col.locada sobre base de formigó HNE/20/B/20 de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter de ciment M-2,5 (1:8) elaborat a l'obra amb formigonera 165 l. (P - 52)	31,21	168,530	5.259,82
3	CARL1121	Ut	Gual per a vehicles pesants prefabricat de formigó classe R5 de 10,0 metres de longitud i 0,60 metres d'amplada en vorera amb vorada no remutable T3 format per 2 peces gual lateral 58x40x27 cm i 23 peces placa central 58x40x10 cm, assentades sobre base de formigó HNE-20/B/20 i rejuntat amb morter de ciment M-2,5 (1:8). (P - 6)	1.279,08	1,000	1.279,08
4	CARL1120	Ut	Gual peatonal accessible prefabricat de formigó tipus prisma classe R5 de 4,0 metres de longitud i 1,20 metres d'amplada en vorera amb vorada no remutable T3 format per 2 peces gual lateral i 2 peces gual de perllongació lateral 58x40x24 cm, i 8 peces placa central i 8 peces placa perllongació centrals 58x40x10 cm, assentades sobre base de formigó HNE-20/B/20 i rejuntat amb morter de ciment M-2,5 (1:8). inclosa franja tàctil de botons 3,20x0,60 m. (P - 5)	982,19	4,000	3.928,76
5	F9742222	MI	Rigola de 30 cm d'amplada i 18 cm de fondària de formigó en massa HNE-20/B/20 abocat des de camió amb acabat remolinat. (P - 53)	14,99	195,540	2.931,14
6	F4556766	M2	Capa de base de 12 cm de gruix de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC32 BASE 50/70 S amb granulat granític, densitat 2,45 T/m3, s/UNE-EN-13108-1, inclús compactació 98% Marshall. (P - 49)	23,14	1.284,560	29.724,72
7	F4555755	M2	Capa de trànsit de 6 cm de gruix de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC16 SURF 50/70 D amb granulat granític, densitat 2,35 T/m3, s/UNE-EN-13108-1, inclús compactació 98% Marshall. (P - 48)	11,67	1.284,560	14.990,82
8	F9J12X40	M2	Reg d'imprimació de 1,5 kg/m2 de dotació d'emulsió bituminosa catiònica C60B3 ADH, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant. (P - 54)	0,71	1.284,560	912,04
9	F9J13R40	M2	Reg d'adherència de 0,8 kg/m2 de dotació d'emulsió bituminosa catiònica C60B3 ADH, ECR-1, amb un 60% de betum asfàltic com a lligant (UNE-EN 13808). (P - 55)	0,57	1.284,560	732,20
TOTAL CAPÍTOL			01.04			72.576,82

PRESSUPOST

Obra	01	PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL	05	XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	KAIG0101	MI	Canonada de polietilè d'alta densitat PE-100 norma UNE-EN 12201-2 de 160 mm de diàmetre nominal (140,0 mm de diàmetre interior) per a una pressió màxima de servei de 10 bar, sèrie SDR17, qualitat alimentària en color negre i bandes blaves, amb unió per soldadura per termofusió, inclosa part proporcional d'accessoris i col·locació al fons de la rasa. (P - 90)	22,73	97,770	2.222,31
2	KAIG1101	Ut	Vàlvula de comporta manual amb tancament elàstic d'EPDM, de 160 mm de diàmetre nominal, amb extrems bridats PN-16, formada per cos i comporta de fosa amb recobriments epoxy de 200 micres, eix d'acer inoxidable AISI304, volant d'acer al carboni i adaptador per a comandament, completament muntada en arqueta soterrada de HDPE reforçada amb fibra de vidre i tapa de composite B-125. Dimensions 150x150x150 mm. Pes 57 kg. (P - 91)	715,68	2,000	1.431,36
3	KINC0001	Ut	Hidrants exterior de vorera amb sortida de 100 mm de diàmetre racord BCN d'ús exclusiu per a bombers, format per cos de fosa amb recobriments epoxy de 200 micres, eix d'acer inoxidable AISI304 i seient de llautó, vàlvula de seccionament, junts d'EPDM, arqueta normalitzada rectangular 480x244x320 mm i tapa antivandàlica de fosa B-125 amb tanca de llautó, inclosa connexió a la xarxa de canonades. (P - 92)	607,72	1,000	607,72
4	KINC0002	Ut	Boca de reg soterrada en arqueta amb connexió d'entrada DN-40/PN-16 formada per cos de fosa amb recobriments epoxy 200 micres, eix d'acer inoxidable AISI304, volant d'apertura, rosca DN-40 per a connexió de mànega i tapa antivandàlica de fosa B-125, inclosa tanca de llautó i ressort d'inoxidable, i connexió a la xarxa de canonades. (P - 93)	157,32	1,000	157,32
5	CARL6100	Ut	Escomesa domiciliària en arqueta soterrada per a allotjament d'equip de comptatge domiciliari via radio DN-15/ DN-20 de 115 a 190 mm de longitud, fabricada en HDPE reforçat amb fibra de vidre i tapa de fosa recoberta amb pintura epoxy B-125 amb clau, contenint 1 enllaç rosca femella i 1 rosca mascle DN-20, 2 vàlvules d'esfera amb accionament de papallona DN-20, 1 conjunt d'expansió per a comptadors DN-15/DN-20, una vàlvula antiretorn DN-20, 1 suport de comptadors regulable i 1 Te de llautó amb tap rosca DN-20 (P - 7)	404,15	1,000	404,15
6	CARL8007	MI	Cinta de senyalització d'instal·lacions de polipropilè de 15 cm d'amplada. (P - 14)	0,09	97,770	8,80
TOTAL		CAPÍTOL	01.05			4.831,66

PRESSUPOST

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
 CAPÍTOL 06 ENLLUMENAT PÚBLIC

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	CARL8100	Ut	Lluminària model Phillips Clearway Gen2 BGP307 formada per màstil d'alumini de 7 metres d'altura color RAL9006 amb cargoleria d'unió d'acer inoxidable, fixació universal amb acoblament de 48-60 mm, carcasa d'alumini fos, coberta de vidre trempat de 5 mm i làmpada formada per mòdul LED de 49,5 W de potència per a un flux lumínic de 8.400 lumens amb una temperatura de color de 4000 K. Grau d'estanquitat IP-66. (P - 15)	984,35	5,000	4.921,75
2	FG315574	MI	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada i aïllament de polietilè reticulat XPE, tetrapolar, de 4x6 mm ² de secció, lliure d'halògens, col·locat en tub soterrat. (P - 68)	7,12	112,770	802,92
3	FG380707	MI	Conductor de coure unipolar de 1x16 mm ² de secció amb aïllament de color verd i groc, muntat en tub soterrat en malla de connexió a terra. (P - 69)	5,23	112,770	589,79
4	CARL8004	MI	Canalització de tub de polietilè rígid de doble paret, corrugat exterior i llis interior, de 90 mm de diàmetre, col·locat al fons de la rasa, inclosa guia i suport separador. (P - 11)	4,83	97,770	472,23
5	CARL8007	MI	Cinta de senyalització d'instal·lacions de polipropilè de 15 cm d'amplada. (P - 14)	0,09	97,770	8,80
6	CARL8005	Ut	Fonamentació de lluminària mitjançant sabata de formigó en massa HNE-20/B/20 de 0,55x0,55x0,80 m abocat des de camió i vibrat, amb col·locació amb plantilla de 4 pernys d'ancoratge de 20 mm de diàmetre roscats superiorment, inclòs moviment de terres en apertura i càrrega i gestió de residus de l'excavació. (P - 12)	137,08	5,000	685,40
7	CARL8006	Ut	Arqueta per a enllumenat públic prefabricada de formigó en massa de dimensions interiors 0,32x0,32x0,50 m (0,42x0,42x0,50 m exteriors) amb 2 orificis passants de 0,22x0,11 m i 1 d'escomesa de 0,14x0,11 m, inclosos marc i tapa B-125 de fosa. (P - 13)	97,81	2,000	195,62
8	FGD1222E	Ut	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2 metres de longitud i 16 mm de diàmetre, amb grapa bicromatada Cu14, clavada a terra (P - 70)	73,96	5,000	369,80
TOTAL	CAPÍTOL	01.06			8.046,31	

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL PAU-24, T.M. BELLPUIG

PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

AUTOR: PROIEK ENGINYERIA S.L.

PRESSUPOST

Pàg.: 7

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 07 XARXA DE TELECOMUNICACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FHPER0D Ut	Arqueta de registre de telecomunicacions tipus DM de formigó prefabricada 30 N/mm ² , de dimensions exteriors 1.100x675x1.100 mm (900x475x1.000 mm interiors) amb 2 finestres 280x140 mm, 2 de 280x280 mm i 2 de 80x180 mm per a pas de conduccions. (P - 71)	391,38	2,000	782,76
2	FDKZÇ002 Ut	Bastiment per a cercol d'acer galvanitzat en calent i tapa de formigó armat de 2 fulles classe B-125 (UNE-EN 124) per a arqueta de registre de telcomunicaicons tipus DM de dimensions exteriors 1,06x0,63x0,07 m , col·locat amb morter de ciment M-5 (1:6) elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 67)	675,01	2,000	1.350,02
3	GDG3U03 MI	Prisma de canalització per a instal·lacions de telecomunicacions amb canonades de polietilè (UNE-EN 61386) corrugat de doble capa format per 2 tubs de 110 mm de diàmetre i 2 tubs de 75 mm de diàmetre col·locats amb separadors de PVC en un dau de formigó en massa HNE-20/B/20 de 0,45x0,40 m de secció. (P - 79)	33,79	97,770	3.303,65
4	CAR20000 MI	Neteja i mandrinatge de conductes de telecomunicacions segons normes companyia. (P - 4)	0,49	391,080	191,63
TOTAL	CAPÍTOL	01.07			5.628,06

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL PAU-24, T.M. BELLPUIG

PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

AUTOR: PROIEK ENGINYERIA S.L.

PRESSUPOST

Pàg.: 8

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
	Obra	01	PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG			
	CAPÍTOL	08	XARXA DE REG I ARBRAT			
1	FR2B1101	M2	Excavació, anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 25 % (P - 74)	1,65	310,570	512,44
2	FR3P2311	M3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 75)	33,95	5,904	200,44
3	FR44F828	Ut	Subministrament i col·locació de l'arbre Morus Alba fruitless de perímetre de 12 a 14 cm mb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ. (P - 76)	73,00	12,000	876,00
4	FRF13195	ml	Subministrament i col·locació d'anella de reg per degoteig formada per canonada de polietilè de color negre de 12 mm de diàmetre exterior, amb goters integrats (P - 77)	4,95	24,480	121,18
5	FRF13230	ml	Subministrament i muntatge de canonada d'abastament i distribució d'aigua de reg, formada per tub multicapa de polietilè SDR17 de 40 mm de diàmetre exterior i 2,4 mm d'espessor, enterrada, no inclou excavació ni replenat principal (P - 78)	6,48	97,770	633,55
6	FJM33BE4	Ut	Vàlvula de pas de fundició dúctil amb revestiment de resina epoxi DN-40 pressió nominal PN10 (P - 72)	63,13	3,000	189,39
7	FN12B424	U	Subministrament i muntatge d'arqueta soterrada quadrada prefabricada de polipropilè de dimensions 30x30x30 sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/XO de 15 cm d'espessor, amb tapa prefabricada de PVC per a allotjament de vàlvula. No s'inclou vàlvula ni excavació. (P - 73)	81,62	3,000	244,86
TOTAL	CAPÍTOL		01.08			2.777,86

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL PAU-24, T.M. BELLPUIG

PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

AUTOR: PROIEK ENGINYERIA S.L.

PRESSUPOST

Pàg.: 9

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 09 SENYALITZACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FBA1F110	MI	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua de 15 cm d'amplada amb pintura plàstica per a exteriors a base de resines acríliques, de color blanc, textura llisa i acabat satinat amb microesferes de vidre reflectants en sec i mullat, aplicada amb màquina autopropulsada. (P - 57)	1,13	153,190	173,10
2	FBA19110	MI	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua de 15 cm d'amplada amb pintura plàstica per a exteriors a base de fibres acríliques, de color blanc, textura llisa i acabat satinat amb microesferes de vidre reflectants en sec i mullat, aplicat amb màquina autopropulsada. (P - 56)	0,94	86,730	81,53
3	FBA22311	MI	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua de 40 cm d'amplada per a senyal de detenció amb pintura plàstica per a exteriors a base de resines acríliques, de color blanc, textura llisa i acabat satinat amb microesferes de vidre reflectants en sec i mullat, aplicada amb màquina autopropulsada. (P - 58)	2,92	25,460	74,34
4	CARL9668	M2	Pintat sobre paviment de marca de fletxes i inscripcions en vials amb pintura plàstica per a exteriors a base de resines acríliques, de color blanc, textura llisa i acabat satinat amb microesferes de vidre reflectants en sec i mullat, aplicada amb màquina autopropulsada. (P - 16)	7,95	2,400	19,08
5	FBB21101	Ut	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (P - 59)	72,07	2,000	144,14
6	FBBZ1220	MI	Suport rectangular de 3,50 metres de longitud en tub d'acer laminat en fred galvanitzat 80x40x2 mm, col.locat a terra ancorat en fonamentació de 30x40 cm de secció i 60 cm d'alçada amb formigó HNE-15/B/20/X0, inclosa excavació i gestió de terres sobrants. (P - 60)	181,79	2,000	363,58
TOTAL	CAPÍTOL	01.09			855,77	

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL PAU-24, T.M. BELLPUIG

PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

AUTOR: PROIEK ENGINYERIA S.L.

PRESSUPOST

Pàg.: 10

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 10 SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 ISH00001	Ut	Proteccions individuals s/annex S+S que inclourà: casc de seguretat homologat, granota de treball, impermeable, xaleco reflectant, ulleres amb montura d'acetat, orelles anti-soroll, par de guants de protecció, guants dielèctrics B.T., parell de botes de goma reforçades, parell de botes dielèctriques B.T. (P - 83)	998,80	1,000	998,80
2 ISH00002	Ut	Proteccions col.lectives s/annex S+S que inclourà: subministrament i col·locació de senyals de perill reflectant tipus A, senyal preceptiva reflectant tipus B, senyal de seguretat metàl·lica tipus, senyal de seguretat metàl·lica de tipus prohibició, cons d'abalisament segons especificacions i models del MOPTMA, barrera tipus New Jersey i senyal de seguretat manual de dos cares (stop/ única direcció) (P - 84)	1.519,58	1,000	1.519,58
3 ISH00003	Ut	Extinció d'incendis s/annex S+S que inclourà: extintor manual de CO2 6kg i extintor de pols sec ABC de 6 kg (P - 85)	262,48	1,000	262,48
4 ISH00004	Ut	Protecció instal.lació elèctrica s/annex S+S. (P - 86)	718,25	1,000	718,25
5 ISH00005	Ut	Instal.lació d'higiene i benestar s/annex S+S. (P - 87)	1.688,43	1,000	1.688,43
6 ISH00006	Ut	Medicina preventiva i primers auxilis s/annex S+S. (P - 88)	279,99	1,000	279,99
7 ISH00007	Ut	Formació i reunions d'obligat compliment s/annex S+S. (P - 89)	267,50	1,000	267,50
TOTAL	CAPÍTOL	01.10			5.735,03

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL PAU-24, T.M. BELLPUIG

PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

AUTOR: PROIEK ENGINYERIA S.L.

PRESSUPOST

Pàg.: 11

Obra 01 PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG
CAPÍTOL 11 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F2R35035	M3	Estesa, anivellament i compactació 95% P.M. de terres de l'excavació amb equip format per tractor i trigella. (P - 46)	1,48	2.505,690	3.708,42
2 F2R35135	M3	Estesa i anivellament en capa superficial de 15 cm de gruix de terra vegetal procedent d'esbrossada. (P - 47)	1,85	85,236	157,69
3 0230059	M3	Càrrega mecànica de runa i residus de construcció tipus LER 170101/170107/170202/170301, i transport a abocador autoritzat, inclòs pagament de canon d'abocador. (P - 1)	33,25	3,920	130,34
4 00199849	Ut	Lloguer de contenidor de residus autoritzat de 12 m3, inclòs cànon d'abocament amb deposició de runa bruta del 40%, transport d'entrega, tasa diària i devolució. (P - 95)	359,60	1,000	359,60
TOTAL	CAPÍTOL	01.11			4.356,05

PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
Obra	01	PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG				
CAPÍTOL	12	CONTROL DE QUALITAT				
1	F0000002	Ut	Tot-u: Assaig granulomètric s/ UNE-EN 933-1:2012. (P - 18)	33,15	5,000	165,75
2	F0000003	Ut	Tot-u: Determinació del contingut d'aigua mitjançant assecatge en estufa s/ UNE-EN 1097-5:2009. (P - 19)	8,05	2,000	16,10
3	F0000004	Ut	Tot-u: Assaig de determinació dels límits d'Atterberg s/ UNE-EN 103103:1994 i UNE-EN 103104:1993. (P - 20)	34,85	5,000	174,25
4	F0000005	Ut	Tot-u: Assaig de determinació de l'equivalent de sorra en àrids s/ UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M.2016. (P - 21)	34,80	5,000	174,00
5	F0000006	Ut	Tot-u: Assaig de determinació quantitativa dels compostos de sofre s/ UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013. (P - 22)	58,60	2,000	117,20
6	F0000007	Ut	Tot-u: Assaig de compactació Proctor Modificat s/ UNE-EN 103501:1994. (P - 23)	72,00	5,000	360,00
7	F0000008	Ut	Tot-u: Assaig de determinació in situ de la densitat i humitat de materials granulars per mètodes nuclears a petites fondàries s/ UNE-EN 103900:2013. (P - 24)	13,70	6,000	82,20
8	F0000009	Ut	Tot-u: Assaig de determinació del percentatge de cares de fractura s/ UNE-EN 933-5:1999+A1:2005. (P - 25)	76,05	2,000	152,10
9	F0000010	Ut	Tot-u: Assaig de determinació de les formes de les partícules. Índex de lloses s/ UNE-EN 933-3:2012. (P - 26)	85,20	2,000	170,40
10	IOC00000	Ut	Tot-u: Determinació index CBR s/ NLT 111/58 (P - 82)	61,25	4,000	245,00
11	F0000011	Ut	Tot-u: Determinació del coeficient de desgast de Los Àngeles" (àrid classificat) s/ UNE-EN 1097-2:2010. (P - 27)	97,30	4,000	389,20
12	F0000012	Ut	Mescles bituminoses: Presa de mostres d'aglomerat asfàltic s/ NLT-121/99. (P - 28)	15,50	6,000	93,00
13	F0000013	Ut	Mescles bituminoses: Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent s/ UNE-EN 12697-13:2000. (P - 29)	5,80	2,000	11,60
14	F0000014	Ut	Mescles bituminoses: Determinació del contingut de lligant soluble s/ UNE-EN 12697-1:2013. (P - 30)	37,85	2,000	75,70
15	F0000015	Ut	Mescles bituminoses: Anàlisi granulomètrica dels àrids recuperats s/ UNE-EN 12697-2:2002+A1:2007. (P - 31)	33,25	2,000	66,50
16	F0000016	Ut	Mesacles bituminoses: Determinació de la densitat aparent i contingut de buits mitjançant la fabricació de 3 provetes s/ UNE-EN 12697-6:2012 i 12697-8:2003. (P - 32)	125,40	6,000	752,40
17	F0000017	Ut	Confecció sèrie de 4 provetes cilíndriques de formigó 15x30 cm, inclòs assentament, curat, recapat i ruptura per compressió s/ UNE-EN 12350-1/2:2009, UNE-En 12390-1:2001 i UNE-EN 12390-2/3:2009. (P - 33)	77,80	1,000	77,80
18	F0000018	Ut	Prova d'estanqueïtat en canonades de clavegueram de diàmetre igual o inferior a 630 mm. (P - 34)	509,60	1,000	509,60
19	F0000019	Ut	Prova de pressió i estanqueïtat en canonades d'abastament d'aigua s/ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Agua. (P - 35)	290,00	1,000	290,00
20	F0000001	MI	Inpecció i verificació d'instal.lacions de sanejament amb càmera de videoinspecció de canonades. (P - 17)	1,35	200,190	270,26
TOTAL	CAPÍTOL	01.12			4.193,06	

PROJECTE: URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA INDUSTRIAL PAU-24
SITUACIÓ: T.M. DE BELLPUIG (LLEIDA)
PROMOTOR: COTÈCNICA, S.C.C.L.

proieK
enginyeria

RESUM DEL PRESSUPOST.-

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	DEMOLICIONS I OPERACIONS PRÈVIES	7.912,09
CAPÍTOL	01.02	MOVIMENT DE TERRES	43.689,33
CAPÍTOL	01.03	XARXA DE SANEJAMENT	6.876,12
CAPÍTOL	01.04	PAVIMENTACIÓ VIALS I VORERES	72.576,82
CAPÍTOL	01.05	XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE	4.831,66
CAPÍTOL	01.06	ENLLUMENAT PÚBLIC	8.046,31
CAPÍTOL	01.07	XARXA DE TELECOMUNICACIONS	5.628,06
CAPÍTOL	01.08	XARXA DE REG I ARBRAT	2.777,86
CAPÍTOL	01.09	SENYALITZACIÓ	855,77
CAPÍTOL	01.10	SEGURETAT I SALUT	5.735,03
CAPÍTOL	01.11	GESTIÓ DE RESIDUS	4.356,05
CAPÍTOL	01.12	CONTROL DE QUALITAT	4.193,06
Obra	01	PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG	167.478,16
			167.478,16
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	PROJECTE PAU-24 DE BELLPUIG	167.478,16
			167.478,16