Diputació Tarragona

PROJECTE

Substitució de les làmpades de vapor de sodi per led al terme municipal de Figuerola del Camp.

Municipi
Figuerola del Camp (Alt Camp)

Data
Març 2024

Expedient: **8004330008-2019-0012914**
Clau: **2019-0012914**

Redacció: **Enginyeria Municipal**

SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Enginyeria

ÍNDEX

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. I. MEMÒRIA I ANNXES

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. INFORME DEL TERRENY
4. CONDICIONANTS I ESTAT ACTUAL
5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
6. SERVEIS AFECTATS
7. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA
8. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
9. REVISIÓ DE PREUS
10. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA
11. ENDERROCS I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
12. NORMATIVA
13. CONDICIONS REGLAMENTÀRIES
14. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE
15. PRESSUPOST

ANNEXES

ANNEX 1. ESTUDIS LUMÍNICS
ANNEX 2. CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX 4. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA
ANNEX 5. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 6. REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX 7. IMPACTE AMBIENTAL
ANNEX 8. ESTALVI ENERGÈTIC
ANNEX 9. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ
ANNEX 10. RESULTAT DE LA INSPECCIÓ ECA

ÍNDEX

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. II. PLÀNOLS

PLÀNOLS

1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
2. PLANTA LLUMINÀRIES EXISTENTS
3. PLANTA LLUMINÀRIES A COL·LOCAR
4. PLANTA. PROJECTORS EXISTENTS
5. PLANTA UBICACIÓ QUADRE

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
Capítol I. Condicions generals
Capítol II. Infraestructura de serveis
Capítol III. Pavimentació
Capítol IV. Estructura de formigó

DOCUMENT NÚM. IV. PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS
2. QUADRE DE PREUS
3. PRESSUPOST PARCIAL
4.PRESSUPOSTGENERAL

DOCUMENT 1

MEMÒRIA I ANNEXOS

Diputació Tarragona

SAM
SERVEI D'ASSISTÈNCIA MUNICIPAL
Enginyeria

1.- MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. INFORME DEL TERRENY
4. CONDICIONANTS I ESTAT ACTUAL
5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
6. SERVEIS AFECTATS
7. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA
8. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
9. REVISIÓ DE PREUS
10. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA
11. ENDERROCS I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
12. NORMATIVA
13. CONDICIONS REGLAMENTÀRIES
14. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE
15. PRESSUPOST

1. ANTECEDENTS

Figuerola del Camp és un municipi de la comarca de l'Alt Camp, la capital de la qual és Valls. Amb una població d'uns 315 habitants.

L'extensió del terme municipal és de 22,78 Km^2. Limita amb els següents termes municipals: Al nord amb Barberà de la Conca i Cabra del Camp; a ponent amb Montblanc; al Sud amb Valls; i a llevant amb El Pla de Santa Maria.

Es connecta per carretera local amb El Pla de Santa Maria i a la carretera que uneix aquest darrer amb Cabra del Camp. Dista uns 10 Km de la capital de comarca i uns 30 Km de la capital de província.



Foto 1 : Vista aèria de Figuerola del camp.

2. ORDRE DE REDACCIÓ DEL PROJECTE I DADES DE L'EQUIP REDACTOR

El present projecte es redacta a petició de l'Ajuntament de Figuerola del Camp, a la Unitat de Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria Municipal i Territori del Serveis d'Assistència Municipal de la Diputació de Tarragona segons decret 2020-0001876 de 5 de juny de 2020 i número d'expedient 8004330008-2019-0012914.

3. OBJECTE DEL PROJECTE.

El projecte de millora de l'enllumenat públic de Figuerola del Camp té com a objectiu la substitució de l'enllumenat actual per enllumenat amb major eficiència amb la finalitat de reduir del consum d'energia que es tradueix en un estalvi econòmic i en una disminució de les emissions de CO2 equivalent.

L'estudi també permet la millora de la qualitat lumínica de l'enllumenat i el compliment de la normativa d'eficiència energètica.

Dins l'àmbit d'aquest projecte també es preveu la instal·lació d'un nou punt de subministrament de 13,86 kW ubicat a la plaça Sant Jaume que ha de servir per alimentar l'enllumenat públic.

4. ESTAT ACTUAL I DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PREVISTES

Actualment els punts de llum existents son de vapor de sodi, les tipologies de les lluminàries son clàssiques i vials. Hi ha també fanals solars a la carretera TV-2001 d'accés al municipi. Tots aquests punts d'enllumenat s'alimenten des de l'escomesa corresponent a l'edifici de l'Ajuntament que es troba dividit en 9 línies de comandament, excepte els fanals solars que no es troben connectats a cap xarxa d'alimentació.

Es preveu substituir totes les lluminàries actuals de vapor de sodi per noves lluminàries tipus led. Aquestes seran tipus Clàssica, ornamentals, a l'interior del nucli municipal i tipus vial als accessos del municipi. Els fanals solars actuals que es troben a la TV-2001 es desplaçaran al camí dels Horts.

Els braços, columnes i bàculs actuals es substituiran per braços tipus ornamentals, columnes de 4 metres tipus ornamentals al nucli urbà i tipus troncocòniques a la zona industrial, i bàculs de 6 metres als accessos al municipi.

Respecte a l'escomesa, es preveu una nova instal·lació d'enllaç en baixa tensió amb el seu corresponent quadre elèctric de protecció, mesura i de comandament, que s'ubicarà a la façana de la plaça de Sant Jaume número 1, tal com consta en la sol·licitud feta a Endesa Distribució.

5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.

LLUMINÀRIES

La lluminària és la responsable del control i la distribució de la llum emesa per la làmpada. El seu comportament es pot controlar amb variables com el rendiment, la distribució lumínica la

dimensió o la estanquitat. Actualment moltes d'aquestes lluminàries del municipi son obsoletes i amb el canvi a LED es millora l'eficiència energètica i la distribució lumínica.

No han de sobrepassar els valors admesos d'emissió de llum cap a l'hemisferi superior (FHSinst) per cada tipus de zona mediambiental.

Les lluminàries a instal·lar seran les especificades en els plànols:

- En el nucli urbà i a la zona industrial: lluminàries tipus ornamentals.
- En els accessos al municipi: lluminàries tipus vials.
- En la zona industrial: lluminàries tipus vial o ornamental, en funció de la ubicació específica.

LÀMPADES

En l'actualitat existeixen diferents tipus de fonts de llum, tot i que es necessari escollir-ne d'eficients, com ara les de vapor de sodi d'alta pressió, fluorescència compacta, halogenurs metàl·lics i LED. S'ha de desestimar la utilització de làmpades de vapor de mercuri per el seu alt contingut en vapor de mercuri contaminant i per la seva menor eficiència ja que està prohibit per la Directiva 2011/65/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 8 de juny de 2011, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics i Ley 3/2015, de 11 de marzo, de medidas fiscales, financieras y administrativas. Article 79.

El gran desenvolupament experimentat per la tecnologia LED d'alta potència com a font de llum per a la seva aplicació en lluminàries d'enllumenat exterior, ha motivat l'aparició en el mercat de productes que implanten aquesta tecnologia per a substituir la il·luminació convencional.

Aquestes innovacions podrien portar grans beneficis si es constata que es tracta d'instal·lacions d'enllumenat més eficients energèticament i que es redueixen els costos de manteniment en funció de la durabilitat.

Es important destacar que els paràmetres proporcionats per els fabricants dels xips LED no son extrapolables al funcionament dels mateixos una vegada incorporats a una lluminària LED, a tall d'exemple un xip led pot donar un rendiment de 140 lm/W mentre que un cop instal·lat a la lluminària aquest pot baixa a 100 - 125 lm/W, degut a que varien segons el disseny i el funcionament de la mateixa. Fonamentalment és perquè els fabricants caracteritzen els seus LEDs en condicions nominals, que seran diferents de les condicions de funcionament reals en la pròpia lluminària. Per aquest motiu els fabricants de lluminàries LED han de proporcionar de forma clara, concisa, realista i normalitzada, les característiques i paràmetres tècnics de les seves lluminàries, possibilitant la comparativa entre productes de diferents fabricants.

Tot i això, avui en dia no està contemplada la tecnologia LED en el Reglament d'Eficiència Energètica de Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, encara que hi ha recomanacions i mínimes especificacions tècniques que hauria de reunir qualsevol instal·lació LED per a la reforma o nova instal·lació d'enllumenat exterior.

En l'àmbit del projecte es preveuen instal·lar lluminàries tipus led, de diferent potència i temperatura de color de 2200 K.

EQUIPS AUXILIARS

Són els elements que permeten l'encesa de les làmpades o els mòduls LED. Poden ser electromagnètics, electrònics, de doble o triple modulació. Aquests elements poden reduir el consum d'energia activa i reactiva, fer que la làmpada/LED treballi d'una forma més òptima i incrementar la vida útil del conjunt.

Els equips auxiliars de les làmpades, son accessoris per utilitzar en combinació amb les làmpades de descàrrega, limita el creixement de la intensitat del corrent i subministra a la làmpada les característiques de tensió, de freqüència i de potència adequades a un funcionament estable. El consum de l'equip auxiliar pot representar entre un 5% i un 30 % sobre el consum de la làmpada.

Els equips auxiliars electromagnètics de les làmpades s'utilitzen en làmpades de descàrrega, bàsicament formats per fils de coure enrotllats de forma similar a un transformador, en un nucli d'acer o ferro.

Els equips auxiliars electrònics de les làmpades utilitzen elements electrònics. Aconsegueixen una major eficàcia de la làmpada, les pèrdues del balast son reduïdes, i els balasts més petits i lleugers respecte als electromagnètics.

Els equips auxiliars dels LED (driver) són bàsicament fonts d'alimentació que subministren la tensió necessària en corrent continua a voltatges baixos perquè es produeixi una emissió lluminosa en el dispositiu LED.

Generalment per l'enllumenat públic, els driver LED són fonts de corrent que garanteixen un nivell de corrent continua constant a la sortida, permeten alimentar directament al LED i permeten opcions de regulació de potència mitjançant una senal de control. Les intensitats de sortida mes comunes són de 350 mA, 500 mA, 700 mA y 1000mA, i un mateix LED o mòdul LED com a mes intensitat funcioni mes flux donarà, però també a mes temperatura treballarà, afectant sensiblement al seu desgast. Un factor important a la hora de triar un bon driver es la seva vida útil, aquesta ve definida per un numero d'hores de funcionament, un % màxim de fallades i una temperatura màxima (per exemple: 50.000 hores Ta 70ºC y 10% fallades).

Els drivers que incorporan les làmpades tipus led permetran regular-ne la intensitat lumínica d'aquests en les hores centrals de la nit.

SISTEMA DE CONTROL I GESTIÓ

En els centres de comandament d'encesa i apagada de les làmpades, al municipi de Figuerola del Camp disposa de rellotges astronòmics que en gestionen l'encesa i l'apagada en tots els quadres.

Es preveu la instal·lació d'un rellotge astronòmic i la incorporació d'un commutador per a l'encesa manual de la instal·lació quan sigui necessari.

MANTENIMENT

L'Ajuntament de Figuerola del Camp gestiona el manteniment amb mitjans propis.

El personal destinat a aquestes tasques, té com a principal finalitat assegurar la continuïtat de l'enllumenat públic i mantenir el nivell tècnic de les instal·lacions, amb les limitacions de realitzar únicament un manteniment correctiu quan procedeixi fer una actuació.

A continuació es descriuen les actuacions que es realitzen.

- Dins el Manteniment Funcional, s'inclouen els següents serveis:

  - Control i regulació de l'encesa i apagada.
  - Control de làmpades en servei.
  - Reparació d'avaries.

- Dins la realització de treballs no programats, s'inclouen els següents serveis:

  - Desplaçaments i modificacions.
  - Actuacions puntuals.
  - Instal·lacions provisionals.
  - Renovació d'instal·lacions obsoletes.
  - Reparacions per avaries causades per tercers.

Un bon manteniment de la instal·lació permetrà conservar la qualitat de la instal·lació, assegurar un bon funcionament i aconseguir una bona eficiència energètica. Les causes més comuns de la possible degradació de l'enllumenat exterior són les següents:

- Reducció progressiva del flux emès per les làmpades.

- La brutícia de les làmpades i el seu sistema òptic.

- Deteriorament dels diferents components del sistema òptic.

- Desperfectes produïts per agents externs (tràfic, vandalisme,...)

Per tot això és necessari seguir un correcte manteniment de les instal·lacions d'enllumenat exterior.

Un punt important a tenir en compte en els estudis lumínics, és el factor de manteniment (f_m), que és la relació entre la il·luminació mitjana en la zona il·luminada després d'un determinat període de funcionament de la instal·lació d'enllumenat exterior (il·luminació mitjana en servei – E_{servei}), i la il·luminació mitjana obtinguda a l'inici del seu funcionament com a instal·lació nova (il·luminació mitjana inicial – $E_{inicial}$).

$$f_m = \frac{E_{servei}}{E_{inicial}} = \frac{E}{E_i}$$

El factor de manteniment serà sempre inferior que la unitat ($f_m < 1$), i interessa que resulti el més elevat possible per una freqüència de manteniment el més baixa possible.

El factor de manteniment serà funció fonamentalment de:

a) Tipus de làmpada, depreciació del flux lluminós i la seva supervivència en el transcurs del temps.
b) La estanqueïtat del sistema òptic de la lluminària mantinguda al llarg del seu funcionament.
c) La naturalesa i modalitat de tancament de la lluminària.
d) La qualitat i freqüència de les operacions de manteniment.
e) El grau de contaminació de la zona on s'instal·li el llum.

El factor de manteniment és el producte dels factors de depreciació del flux lluminós de les làmpades, de la seva supervivència i de la depreciació de la lluminària.

En estudis s'ha considerat de 0,8 però si l'ajuntament fa un bon manteniment aquest seria major i per tant el rendiment de la il·luminació més bo.

INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

El subministrament elèctric previst és en baixa tensió trifàsic 3x400/230V i aeri.
La instal·lació comença a l'escomesa, que prové de la caixa de seccionament (CS) instal·lada al nou punt de connexió i dona alimentació al mòdul TMF1, entrada de fusibles, seguit de l'equip de mesura (CPM). D'aquest parteix la derivació individual fins al Quadre General de Protecció i comandament (CGPC) ubicat a l'interior de l'ajuntament.
Del quadre general sortiran les 3 línies als punts de llum existents. El quadre disposarà de les proteccions individuals de les línies contra contactes directes, indirectes i contra sobrecàrregues, així com els elements de control.

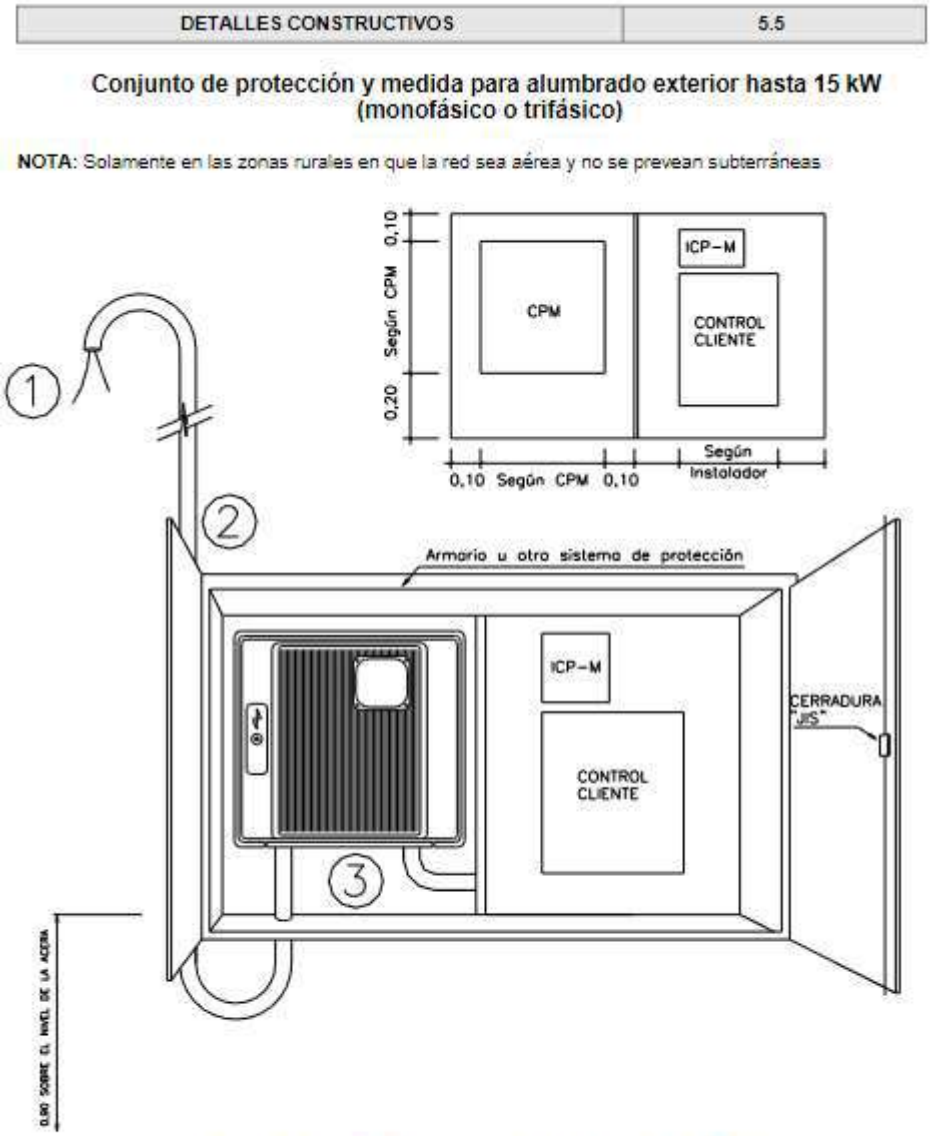
POTÈNCIA PREVISTA

La potència prevista és de 13,86 kW que i els punts de llum es distribuiran equilibradament entre les 3 fases.

La instal·lació comptarà amb 138 lluminàries, 54 de les quals seran de 50 W i les 84 restants de 20 W. Així doncs es preveu una càrrega de 5.220 W. Per al càlculs elèctrics de cada línia s'ha previst un factor de seguretat de 1,8.

CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA

El Conjunt de Protecció i Mesura (CPM) està format per un mòdul TMF1 amb entrada inferior d'escomesa amb canalització entubada i conductors de secció RZ 4x25mm2 AL, 0,6/1kV, on s'ubiquen els fusibles generals de protecció amb intensitat nominal de 25A.



Imatge 1: Detall constrictiu de l'armari per al CPM i el CGP

Imatge 2: Model d'armari del quadre elèctric.

MEMÒRIA

DERIVACIÓ INDIVIDUAL

Aquesta està constituïda per conductors aïllats a l'interior de tub de muntatge superficial.
La secció serà tal que assegurarà una caiguda de tensió menor a l'1,5%. La secció disposada serà 4x6mm² de Cu amb aïllament XLPE de 0,6/1KV.

Els tubs destinats a contenir els conductors, permetran ampliar la secció d'aquests conductors en 100% la seva secció inicialment instal·lada.

QUADRE GENERAL DE PROTECCIÓ I MANIOBRA

El Quadre General de Protecció i Maniobra estarà format per, les proteccions i elements de maniobra, ubicats a l'interior d'armaris de polièster tancats amb clau normalitzada de la companyia subministradora d'energia, a fi i efecte que els operaris d'aquesta i els de manteniment tinguin accés, tan per a lectura del consum com per a revisions periòdiques.

El mòdul de mesura estarà d'acord amb la potència total del quadre, segons les normes de la companyia subministradora d'energia de la zona. Del Quadre sortiran 3 línies d'enllumenat. Estaran protegides amb un interruptor automàtic contra sobreintensitats de tall omnipolar cadascuna, i protecció diferencial contra contactes indirectes de 300 mA de sensibilitat, d'acord amb el REBT.

Les parts metàl·liques del quadre estaran connectades a terra.

INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La instal·lació disposarà d'un Interruptor Control de Potencia (ICP) de tall automàtic omnipolar, d'accionament manual, dimensionat d'acord amb el corrent admissible per la derivació individual. Tot i que, actualment l'equip de mesura digital estàtic multifunció ja porta incorporada la funció programable de limitació de potència, segons valor acordat amb CIA. Elèctrica i contractat amb la Comercialitzadora d'Energia.

Concretament s'instal·larà un ICP-M 20A/4P/6kA

INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC

La instal·lació disposarà d'un Interruptor General Automàtic (IGA) de tall automàtic omnipolar, d'accionament manual, dimensionat d'acord amb la potència màxima admissible de la instal·lació, segons previsió de potència per possibles ampliacions i/o reserva.

La designació de l'element instal·lat és IGA 20A/4P/6kA, corba C, amb protecció combinada de sobretensions permanents i transitòries.

DISPOSITIUS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

La instal·lació comptarà amb els dispositius necessaris per a la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials), sobrecàrregues i curt circuits (dispositius magneto-tèrmics de tall omnipolar) de tots els circuits.

SISTEMA D'ENCESA I REGULACIÓ.
L'enllumenat disposarà d'un sistema d'encesa i apagada automàtic, mitjançant rellotge astronòmic, programat segons les necessitats.

S'instal·larà un interruptor en paral·lel per a l'encesa manual de la instal·lació per poder realitzar tasques de manteniment.

6. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ

El nivell d'il·luminació és el conjunt de requisits luminotècnics o fotomètrics (luminància, il·luminància, uniformitat, enlluernament, relació amb l'entorn, etc). La seva unitat de mesura és el lux (lx).

S'haurà de comprovar que els nivells d'il·luminació dels vials s'ajustin als marcats per la legislació vigent, en funció del tipus de via i de la intensitat de trànsit.

Primerament classificarem els vials de Figuerola del Camp en funció de la velocitat de circulació, per tot seguit en funció de la intensitat mitja de trànsit diari (IMD), poder conèixer quina classe d'enllumenat és el correcte.

Segons el Real Decret 1890/2008, del 14 de novembre " Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA07" es defineixen els valors límits de protecció per a les zones referenciades.
Tenint en compte la instrucció tècnica EA-02 "Nivells d'il·luminació" s'obtindran els paràmetres de referència.

• Es classificaran el tipus de les diferents vies mitjançant la Taula 1 –Classificació de Vies.

Classificació	Tipus de via	Velocitat del trànsit rodat (km/h)
A	d'alta velocitat	v > 60
B	de velocitat moderada	30 < v ≤ 60
C	carrils bici	--
D	de baixa velocitat	5 < v ≤ 30
E	vies de vianants	v ≤ 5

Taula 1 – Classificació de Vies

S'ha considerat la zona del nucli del municipi de Figuerola del Camp de baixa velocitat (D).

L'enllumenat de les vies del tipus D, s'escolliran mitjançant la Taula 4.

Taula 4 – Classes d'enllumenat per a vies tipus C i D

Situacions de projecte	Tipus de vies	Classe d'enllumenat(*)
C1	• *Carrils bici independents al llarg de la calçada, entre ciutats en àrea oberta i d'unió en zones urbanes* Flux de trànsit de ciclistes Alt..... Normal	 S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	• *Àrees d'aparcament en autopistes i autovies.* • *Aparcaments en general.* • *Estacions d'autobusos.* Flux de trànsit de vianants Alt..... Normal	 CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	• *Carrers residencials suburbanes amb voreres per als vianants al llarg de la calçada* • *Zones de velocitat molt limitada* Flux de trànsit de vianants i ciclistes Alt..... Normal	 CE2 / S1 / S2 S3 / S4
(*) Per a totes les situacions d'enllumenat C1-D1-D2-D3 i D4, quan les zones pròximes siguin clares (fons clars), totes les vies de trànsit han d'incrementar les seves exigències a les de la classe d'enllumenat immediatament superior.		

Tenint en compte una situació de projecte D3, s'ha considerat una classificació S2 per a una intensitat de trànsit moderada.

Es tindrà en compte que les zones que necessitin enllumenat específic, com ara parcs i jardins, rotondes, etc..., el nivell d'il·luminació s'adaptarà durant l'execució de l'obra segons especificacions marcades al Real Decret 1890/2008.

7. TIPUS D'INSTAL·LACIÓ I CLASSIFICACIÓ

Un cop realitzades les modificacions a la instal·lació caldrà legalitzar-les, ja que les instal·lació està classificada com a instal·lació d'enllumenat exterior (REBT, ITC-BT-04).

Caldrà legalitzar-se mitjançant projecte aquelles amb potència instal·lada superior a 5 kW i mitjançant memòria tècnica de disseny la resta. Segons el decret 363/2004 si la instal·lació

es troba classificada dins el grup “k)” amb potència superior a 5 kW fet pel qual caldrà la realització d’un projecte de baixa tensió la resta caldrà una memòria tècnica de disseny .
En el cas que les instal·lacions es trobin legalitzades caldrà recopilar la documentació necessari de l’instal·lador que realitzi els canvis descrits en aquest projecte per tal que en la propera inspecció periòdica es pugui adjunta com ara certificats de la part de les instal·lacions modificades i nous esquemes unifilars.

8. ANÀLISIS DE LA BRILLANTOR DEL FONS DEL CEL DE FIGUEROLA

La llei 6/2001, defineix com a zonificació de Catalunya segons la protecció del territori a la contaminació lluminosa, tal i com s’especifica al Decret 190/2015, les zones es classifiquen com:

ZONA E1: protecció màxima de la contaminació lumínica, són les àrees incloses al Pla d’espais d’interès natural (PEIN); els espais de la xarxa Natura 2000, les platges, les costes i les ribes d’aigües continentals, no integrades en els nuclis de població o en els nuclis industrials consolidats, i també les àrees que el departament competent en matèria de medi ambient aprova amb aquest nivell de protecció a proposta de l’ajuntament.

ZONA E2: protecció alta de la contaminació lumínica, són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl no urbanitzable, fora de les zones E1, i també les àrees que el departament competent en matèria de medi ambient aprova amb aquest nivell de protecció a proposta de l’ajuntament.

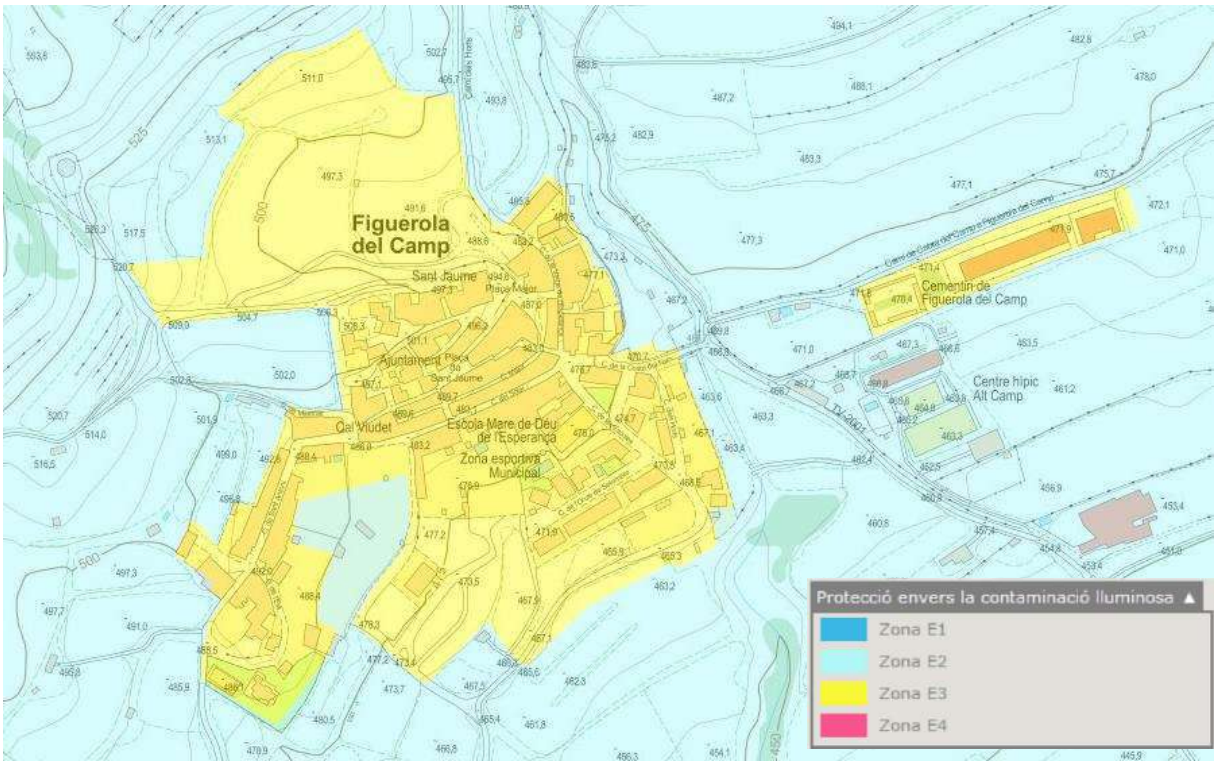
ZONA E3: protecció moderada de la contaminació lumínica, són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl urbà o urbanitzable, excepte les àrees que són zona E1, E2 o E4. També es classifiquen com zones E3 els espais d’ús intensiu durant la nit per l’alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d’oci, situats en sòl no urbanitzable, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova.

La il·luminació en àrees de zones E3 properes a punts de referència, zones E1 o zones aquàtiques marines i continentals ha de ser especialment respectuosa per evitar efectes pertorbadors en el medi.

ZONA E4: protecció menor de la contaminació lumínica, són de sòl urbà d’ús intensiu durant la nit per l’alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d’oci, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova. No es poden classificar com a zones E4 els espais que estan a menys de 2 km d’una zona E1.

En el municipi de Figuerola de Camp els tipus de zones que existeixen són les mostrades a continuació:

MEMÒRIA



Les làmpades a emprar, en funció de l'horari d'ús i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en què estan ubicades, són les següents:

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	Tipus I	Tipus I
E2	Tipus III	Tipus II
E3 i E4	Tipus III	Tipus III

En el municipi de Figuerola del Camp, el nucli urbà i la zona industrial es classifiquen com a zona E3 i les zones d'accés al municipi com a zona E2

En general:

- Sempre es podrà utilitzar una tipologia de làmpada establerta per zones de protecció més elevada.
- Totes les làmpades que s'instal·lin a l'enllumenat exterior han de ser de classe d'eficiència energètica A, A+ o A++ i complir amb les restriccions de mercuri de les

directives de la Unió Europea, amb l'excepció de les làmpades instal·lades en enllumenats de seguretat, senyals i anuncis lluminosos i en l'enllumenat nadalenc.

Els percentatges màxims de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat (FHS_{inst}) d'un llum, en funció de l'horari i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en què està ubicat, són els següents:

Zona de protecció	$FHS_{inst.}$ (%)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1	1
E2	5	1
E3	10	5
E4	15	10

En aquest estudi però no s'ha valorat el compliment en aquest sentit ja que l'inventari no disposava d'aquesta informació, si però que caldrà que les noves lluminàries a instal·lar compleixin aquest paràmetre.

Els nivells màxims d'il·luminació intrusa, en funció de l'horari d'ús i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica sobre la qual té incidència la instal·lació d'il·luminació, són els següents:

Zona de protecció	Il·luminació intrusa (lux)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	2	1
E2	5	2
E3	10	5
E4	25	10

La il·luminació intrusa produïda per l'enllumenat públic sobre la façana d'un edifici es mesura per sobre dels 4 m del sòl.

En el municipi de Figuerola del Camp, les zones d'actuació que estan classificades com a E3, la il·luminació intrusa tindrà un màxim de 5 lux. En aquest estudi però no s'ha valorat el compliment en aquest sentit, si però que caldrà que les noves lluminàries a instal·lar compleixin aquest paràmetre.

Els nivells màxims d'intensitat lluminosa emesa per un llum en direccions a àrees protegides i cap a determinades àrees que pugui provocar pertorbació al medi, molèstia o enlluernament a persones, en funció de la zona de protecció envers la contaminació lumínica sobre la qual té incidència la instal·lació d'il·luminació, són els següents:

Zona de protecció	Intensitat lluminosa (cd)
E1	2.500
E2	7.500
E3	10.000
E4	25.000

En el municipi de Figuerola del Camp, les zones d'actuació que estan classificades com a E2 la intensitat lluminosa tindrà un màxim de 7.500 cd i les zones classificades com a E3 de 10.000 cd. En aquest estudi però no s'ha valorat el compliment en aquest sentit, si però que caldrà que les noves lluminàries a instal·lar compleixin aquest paràmetre.

9. PROPOSTES DE MILLORA

Per tal d'aconseguir el màxim estalvi energètic es proposen una sèrie d'actuacions a realitzar en llumeneres, equips i làmpades. Aquestes actuacions comportaran d'altres actuacions, que encara que no ajudin a millorar l'eficiència energètica, són necessàries per la implantació de les primeres.

En la zona d'actuació del municipi hi han actualment 171 lluminàries. En totes elles es proposa col·locar llumeneres noves.

Aquest canvis o actuacions els podem veure exactament en els amidaments i pressupost De manera resumida les actuacions que es realitzaran, sense tenir en compte a on es realitzaran seran les següents:

Llums actuals:

Denominació	Unitats	Tipus de làmpada	Potència
Vials	29	Vapor de sodi	150 W

Vials solars	10	Led	150 W
Clàssiques	109	Vapor de sodi	100 W
Projectors escoles	8	Halogenur metàl·lic	1000 W
Projectors església	15	Halogenur metàl·lic	1000 W

Llums projectades:

Denominació	Unitats	Tipus de làmpada	Potència
Vials	29	LED	50 W
Vials solars	10	LED	150 W
Clàssiques	109	LED	30 W
Projectors escoles	8	LED	200 W
Projectors església 1	14	LED	140 W
Projectors església 2	1	LED	80 W

Tots els equips electrònics seran programables i regulables, per tal de poder fer funcionar l'enllumenat unes certes hores a ple rendiment i unes altres hores a rendiment reduït.

Pel que fa a les lluminàries es proposa la substitució de les lluminàries actuals que no son de LED per noves lluminàries LED, aquestes hauran de complir les recomanacions indicades en el document "**REQUERIMIENTOS TECNICOS EXIGIBLES PARA LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED DE ALUMBRADO EXTERIOR"** i a més a més compliran les següents característiques tècniques:

- <u>Materials:</u>

- Armadura de fosa injectada d'alumini.
- Tancament de vidre pla temperat o de vidre temperat lenticular.
- Cubeta de policarbonat.
- Reflector d'alumini anoditzat i segellat. Asimètric longitudinal, Asimètric frontal o Simètric de revolució.

- <u>Acabat:</u>

- Pintura Polièster Pols color negre mate.

- <u>Especificacions Elèctriques:</u>

- CI => Classe Elèctrica I. Opcionalment es pot configurar amb protecció elèctrica classe II.
- Voltatge entrada => (230V) (50Hz).

- Estanquitat general: Segons EN 60529, grau d'estanqueïtat de la lluminària IP66.
- Grau de protecció contra impactes: Segons A 62262, grau de protecció contra impactes IK09.
- Factor de potencia del driver ≥ 0,9 pel voltatge de funcionament normal
- Dotada d'equip (driver) amb regulació per línia de comandament, sense línia de comandament (autoregulació), per flux de capçalera, mitjançant telegestió amb entrada 1-10V. Programació a mida amb més de 3 passos de regulació y manteniment del flux de sortida constant.
- Vida útil mitja estimada, L70B10 ≥ 100.000 h.
- Garantia Standard del conjunt ≥ 10 anys (l' apagat simultani de mes d'un 10% dels led´s del conjunt òptic de las lluminàries instal·lades serà considerat fallada total sota garantia)
- Eficiència mínima de la lluminària ≥ 95 lm/W
- Relació de flux cap a l'hemisferi superior (FHS) < 1%
- LED amb temperatura de color 2200 K
- Fixació de la llumenera al suport lateral o vertical segons necessitats.
- Difusor de vidre temperat o policarbonat, pla o corbat i transparent.
- La placa de LED's s'haurà de poder substituir en cas de fallada de la mateixa.
- La potència es definirà en funció de l'estudi tècnic presentat a l'inici del contracte per complir els nivells exigits a la zona on s'ha d'instal·lar la lluminària d'acord a la normativa vigent i als nivells requerits per l'Ajuntament.
- Certificats d'acord amb l'annex 2 i 3 del document REQUERIMIENTOS TECNICOS EXIGIBLES PARA LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED DE ALUMBRADO EXTERIOR.

- COMPLIMENT A NORMATIVA:
- Norma Lluminària:
    - UNE EN 60598-1:2009
    - UNE EN 60598-2-5:1999
- Norma Compatibilitat Electromagnètica
    - UNE EN 55015:2013
    - UNE EN 61000-3-2:2014
    - UNE EN 61000-3-3:2013

10. HORES DE FUNCIONAMENT

S'ha estimat que l'enllumenat públic del municipi, actualment esta programat per funcionar unes 4.200 hores aproximadament. Es a dir que no te retràs respecte a posta del sol en l'encesa ni en l'apagada.

Per donar més qualitat a l'enllumenat es proposa mantenir programat l'enllumenat a 4.200 hores, per tant aquest funcionarà amb les hores de la posta i la sortida del sol.

Amb l'objectiu d'estalviar energia, es proposa una reducció de potència al 30% durant 8 hores de la nit, 2 abans de la meitat de la nit i 6 després, en tots els quadres. Aquesta regulació es farà mitjançant

els equips electrònics programables de les noves llumeneres a instal·lar, per tant l'enllumenat de totes les zones disposarà de dos nivells un primer mes alt a les hores de mes moviment i un segon mes baix.

11. SERVEIS AFECTATS

S'afectarà al servei d'enllumenat del municipi. Tot i això, la substitució de braços i columnes, la nova col·locació de columnes troncocòniques i clàssiques es farà de manera que en tot moment es garanteixi aquest servei.

Així mateix, s'afectarà al trànsit en els carrers de tot el municipi en moments puntuals, es tallaran en les zones que s'hagi de fer rases. Es preveu mentre duri l'obra tenir el mínim tram de rasa obert per facilitar la circulació de vehicles. A la finalització de cada jornada, si no es finalitza la rasa, es tornarà a terraplenar amb terra la rasa perquè mentre no s'hi treballi el camí sigui transitable.

No es contempla l'afecció de cap altre servei.

12. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA.

Per a la realització de la totalitat de les obres contingudes en aquest projecte, es preveu un termini total d'execució de 3 mesos, comptats a partir de l'inici de les mateixes.

El període de garantia, per a les obres del present projecte és d'un any un cop lliurada l'obra.

13. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.

Segons l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, s'exigeix la classificació per a contractar amb les Administracions Públiques l'execució de contractes d'obres per un imports igual o superior a 500.000 €.

No es necessària la classificació del contractista, atès que no es supera l'import de 500.000 € (sense IVA).

14. REVISIÓ DE PREUS.

La revisió de preus està regulada amb els termes que estableix la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

- A l'article 89 "Procedència i límits" punt 5, estableix, a excepció de la previsió de la improcedència, que la revisió de preus tindrà lloc quan el contracte s'hagués

executat almenys el 20 % del seu import i hagués transcorregut dos anys des de la seva adjudicació, de tal mode que ni el primer 20 % executat, ni els dos primers anys d'execució, comptats des de dita adjudicació, poden ser objecte de revisió.

- A l'article 89 "Procedència i límits" punt 4, estableix que en el Plec de clàusules administratives particulars o en el contracte s'haurà de detallar, en el seu cas, la formula o sistema de revisió aplicable.

15. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.

El present projecte es refereix a una obra completa susceptible d'ésser lliurada al Servei Públic un cop acabada, reunint els requisits de la Llei 9/207, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

16. ENDERROCS I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.

Es complirà l'establert pel Decret 89/2010 de 29 de juny, Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Els residus que es generen en aquesta obra han estat estimats i classificats en l'annex 8. Gestió de residus.

17. NORMATIVA.

Les obres objecte d'aquest Projecte regiran les disposicions següents:

GENERAL

- **Decret 1/2010** pel que s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme (DOGC núm. 5686 de 5/08/2010).
- **Decret 305/2006** pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme (DOGC núm. 4682 de 24/07/2006).
- **Llei 3/2010** de prevenció i seguretat en matèria d'incendis de Catalunya (DOGC núm. 5584 de 10/03/2010).

VIALITAT

- **Ordre 2/07/1976**, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).

- **Ordre FOM/273/2016**, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras" (BOE núm. 55 de 04/03/16).
- **Ordre FOM/298/2016**, Norma 5.2-IC. "Drenaje superficial, de la Instrucción de carreteras" (BOE núm. 60 de 10/03/16).

GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992) Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).

XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

- **Reial Decret 140/2003**, de 7 de febrer, "Aguas. Reglamentación Técnico – Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público". (BOE núm. 45 de 21/02/2003).
- **Reial Decret Legislatiu 1/2001** de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la "Ley de aguas" (BOE 24/07/01).
- **Directiva 98/83/CE del Consejo,** relativa a la qualitat de les aigües de consum humà. (DOL núm. 330 de 5/12/1998).
- **Ordre 28/07/1974,** s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament).
- **Ordre 23/12/1975,** Norma Tecnològica de la edificació NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento".
- **Ordre 23/08/1974,** Norma Tecnològica de la edificació NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego".

SANEJAMENT

- **Ordre 15 setembre 1986**, per la que s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions.
- **Reial Decret Llei 11/1995** de 28 de desembre, pel que s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- **Decret 120/**2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.

BAIXA TENSIÓ

- **Reial Decret 842/2002**, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió.
- **Llei 18/2008** de 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric.

GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992) Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).

ENLLUMENAT PÚBLIC

- **Llei 6/2001**, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- **Reial Decret 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 a EA-07.

18. CONDICIONS REGLAMENTARIES.

18.1. Prescripcions tècniques.

El plec de prescripcions tècniques particulars inclòs en el document núm. 3 d'aquest projecte es divideix en cinc capítols. En el primer es defineix la descripció de les obres del projecte. Així mateix, en el segon, tercer, quart i cinquè es descriuen els diferents elements de l'obra, de la següent forma: primer apareixen les condicions que han de reunir els materials, dispositius i instal·lacions que s'han d'emprar, així com les característiques de cadascun, seguint a cada cas les normes i instruccions oficials vigents per cadascun. En tercer lloc, s'especifica l'amidament, valoració i abonament de les obres si és vàlid de les partides i unitats necessàries per a la seva completa i exhaustiva definició. També queda especificada la forma d'abonament de les obres accessòries i de les partides alçades en cas que n'hi haguessin.

18.2. Preus.

L'estudi de tots els preus que consten en els quadres corresponents, es detalla en la justificació de preus (Annex 6). En aquest projecte s'han diferenciat els següents conceptes:

Mà d'obra:

S'han estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals a la zona, i s'han estudiat els diversos jornals segons les categories dels operaris, incrementats segons els conceptes estimats a la legislació vigent. D'aquesta manera s'han obtingut les despeses totals per jornada de treball i hora per a cadascuna de les categories dels operaris, sobre la qual s'ha aplicat un augment de l'1% en concepte de despeses auxiliars.

Maquinària:

Respecte a la maquinària a emprar a les diferents unitats d'obra, se'n determina el cost horari a partir del preu d'adquisició deduint d'aquest la repercussió de l'amortització de la màquina, així com les despeses de conservació i assegurances. En cada cas han estat calculades les despeses horàries, combustibles, lubricants i personal conductor o mecànic. Per últim, s'han tingut en compte unes petites despeses catalogades com a diverses i que serveixen per suplir qualsevol imprevist. Amb aquestes dades s'han obtingut les depeses horàries de cadascuna de les màquines.

Preu dels materials a preu d'obra:

Aquest preu s'ha deduït a partir del valor d'adquisició en magatzem i incrementant-lo amb els import de transport, càrrega i descàrrega i pèrdua de material o trencament durant la manipulació dels materials. Finalment s'ha arribat a determinar el preu de les diferents unitats d'obra que figuren en els estats d'amidaments, tenint en compte, d'una banda, el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i diversos necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra. Amb tots aquests conceptes s'ha obtingut el cost directe, en el qual s'aplica pel concepte de cost

indirecte, un augment arrodonit del 4% del cost directe corresponent. La suma d'aquests dos conceptes de cost directe i indirecte proporciona el preu unitari descompost total de cada unitat d'obra, el detall del qual es traslladarà als corresponents quadres de preus núm. 1 i 2.

19. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE.

DOCUMENT NÚM. I. MEMÒRIA I ANNEXES.

MEMÒRIA.

ANNEXES.

ANNEX 1. CÀLCULS DELS SERVEIS.
ANNEX 2. CONTROL DE QUALITAT.
ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
ANNEX 4. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA.
ANNEX 5. JUSTIFICACIÓ DE PREUS.
ANNEX 6. REPORTATGE FOTOGRÀFIC.
ANNEX 7. INCIDÈNCIA AMBIENTAL.

DOCUMENT NÚM. II. PLÀNOLS.

1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT.
2. PLANTA. TRAÇAT CANONADA D'AIGUA I ELECTRICITAT
3. DETALLS RASES D'AIGUA I ELECTRICITAT

DOCUMENT NÚM. III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS.
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.

DOCUMENT NÚM. IV. PRESSUPOST.

1. AMIDAMENTS.
2. QUADRE DE PREUS.
3. PRESSUPOST PARCIAL.

20. PRESSUPOST.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**201.932,99 €**
DESPESES GENERALS (13%)	26.251,29 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	12.115,98 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ (abans IVA)	**240.300,26 €**
IVA (21%)	50.463,05 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	**290.763,31 €**

Puja el pressupost general del projecte a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS NORANTA MIL SET-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRANTA-UN CÈNTIMS.

Tarragona, febrer de 2023.

L'enginyer tècnic industrial,

Josep Maria Andreu Florensa

2.- ANNEXOS

ANNEX 1. ESTUDIS LUMÍNICS

3420 FIGUEROLA DEL CAMP

Contacto:
Proyecto:
Empresa:
Cliente:

Fecha: 21.03.2024
Proyecto elaborado por: Joan Vieito Galí

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

Índice

3420 FIGUEROLA DEL CAMP
- Portada del proyecto 1
- Índice 2

PISTA ESPORTIVA 2 MKS X COL
- Datos de planificación 4
- Lista de luminarias 5
- Luminarias (lista de coordenadas) 6
- Centros deportivos (plano de situación) 7
- Luminarias de deporte (lista de coordenadas) 8
- Rendering (procesado) en 3D 10
- Rendering (procesado) de colores falsos 11
- **Superficies exteriores**
  - **Balonmano 1 trama de cálculo (PA)**
    - Resumen 12
    - Isolíneas (E, perpendicular) 13
    - Gráfico de valores (E, perpendicular) 14

PISTA ESPORTIVA 1 MKS X COL
- Datos de planificación 15
- Lista de luminarias 16
- Luminarias (ubicación) 17
- Centros deportivos (plano de situación) 18
- Luminarias de deporte (lista de coordenadas) 19
- Rendering (procesado) en 3D 20
- Rendering (procesado) de colores falsos 21
- **Superficies exteriores**
  - **Balonmano 1 trama de cálculo (PA)**
    - Resumen 22
    - Isolíneas (E, perpendicular) 23
    - Gráfico de valores (E, perpendicular) 24

CARRER MAJOR
- Datos de planificación 25
- Lista de luminarias 26
- Resultados luminotécnicos 27
- Rendering (procesado) en 3D 28
- Rendering (procesado) de colores falsos 29
- **Recuadros de evaluación**
  - **Recuadro de evaluación Calzada 1**
    - Isolíneas (E) 30
    - Gráfico de valores (E) 31

CARRER SANT ANTONI
- Datos de planificación 32
- Lista de luminarias 33
- Resultados luminotécnicos 34
- Rendering (procesado) en 3D 35
- Rendering (procesado) de colores falsos 36
- **Recuadros de evaluación**
  - **Recuadro de evaluación Calzada 1**
    - Isolíneas (E) 37
    - Gráfico de valores (E) 38

CARRETERA TV-2001
- Datos de planificación 39
- Lista de luminarias 40
- Resultados luminotécnicos 41
- Rendering (procesado) en 3D 42

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

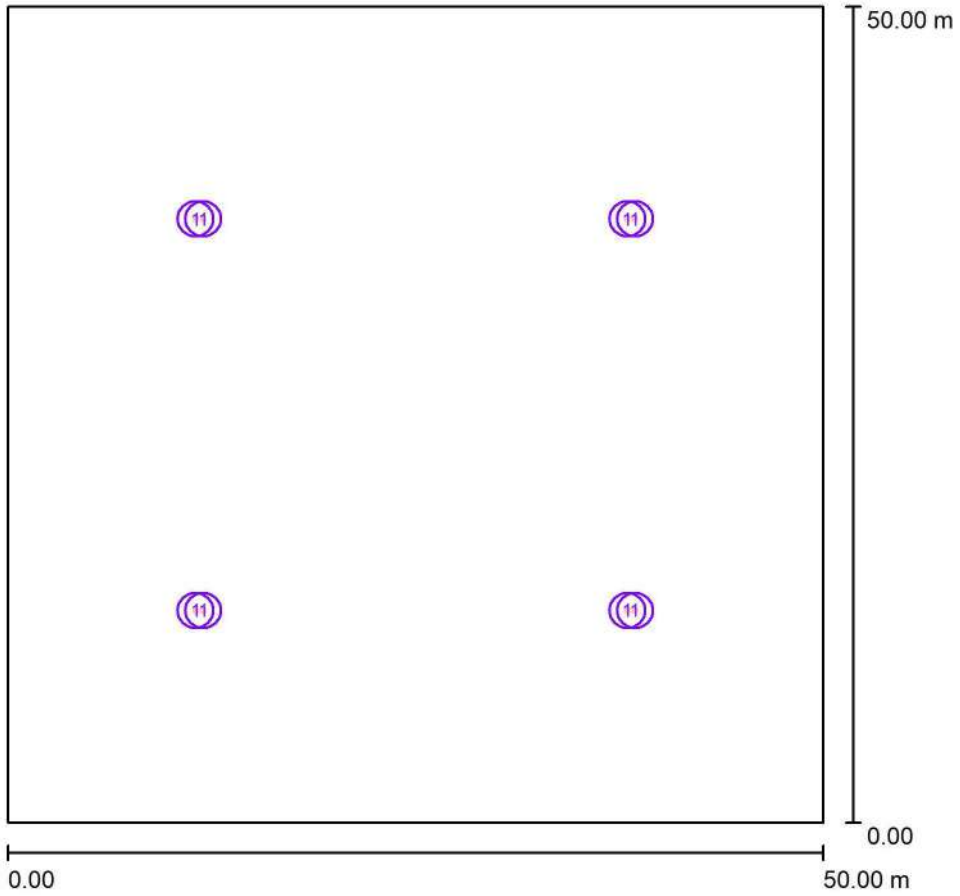
Índice

Rendering (procesado) de colores falsos 43
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Isolíneas (E) 44
Gráfico de valores (E) 45
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 46
Observador 2
Isolíneas (L) 47
CAMÍ DE CABRA - CEMENTIRI
Datos de planificación 48
Lista de luminarias 49
Resultados luminotécnicos 50
Rendering (procesado) en 3D 51
Rendering (procesado) de colores falsos 52
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Isolíneas (E) 53
Gráfico de valores (E) 54
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 55
Observador 2
Isolíneas (L) 56
CEMENTIRI - VORERA
Datos de planificación 57
Lista de luminarias 58
Resultados luminotécnicos 59
Rendering (procesado) en 3D 60
Rendering (procesado) de colores falsos 61
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Isolíneas (E) 62
Gráfico de valores (E) 63
CARRER ONZE DE SETEMBRE
Datos de planificación 64
Lista de luminarias 65
Resultados luminotécnicos 66
Rendering (procesado) en 3D 68
Rendering (procesado) de colores falsos 69
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Isolíneas (E) 70
Gráfico de valores (E) 71

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 2 MKS X COL / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:464

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire (1.000)	13571	13568	136.9
			Total: 108567	Total: 108543	1095.3

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

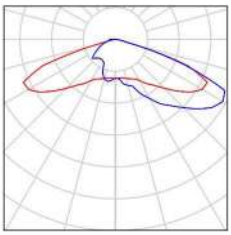
Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 2 MKS X COL / Lista de luminarias

8 Pieza

C.&G.CARANDINI S.A.U.
MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire
N° de artículo: MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 13571 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13568 lm
Potencia de las luminarias: 136.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 24 61 96 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 13000LM - 2200K (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



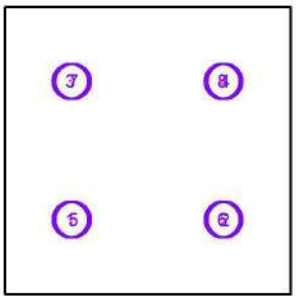
C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 2 MKS X COL / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire

13571 lm, 136.9 W, 1 x 1 x C.LED 13000LM - 2200K (Factor de corrección 1.000).

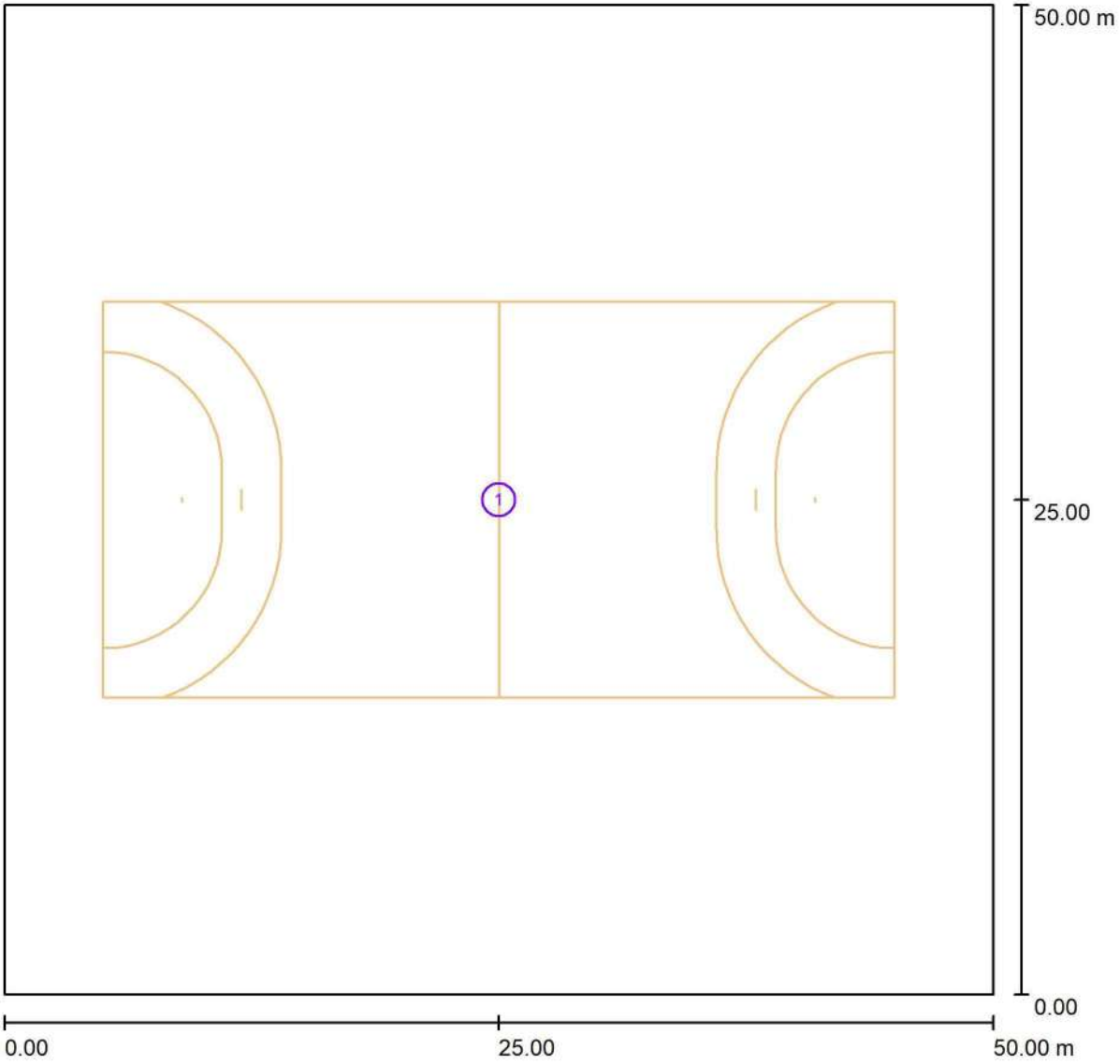


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	11.531	13.000	8.000	-2.1	0.0	-0.3
2	38.469	13.000	8.000	-2.1	0.0	0.3
3	11.531	37.000	8.000	-2.1	0.0	-179.7
4	38.469	37.000	8.000	-2.1	0.0	179.7
5	12.000	13.000	8.000	-2.1	0.0	0.2
6	38.000	13.000	8.000	-2.1	0.0	-0.2
7	12.000	37.000	8.000	-2.1	0.0	179.8
8	38.000	37.000	8.000	-2.1	0.0	-179.8

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 2 MKS X COL / Centros deportivos (plano de situación)



Escala 1 : 358

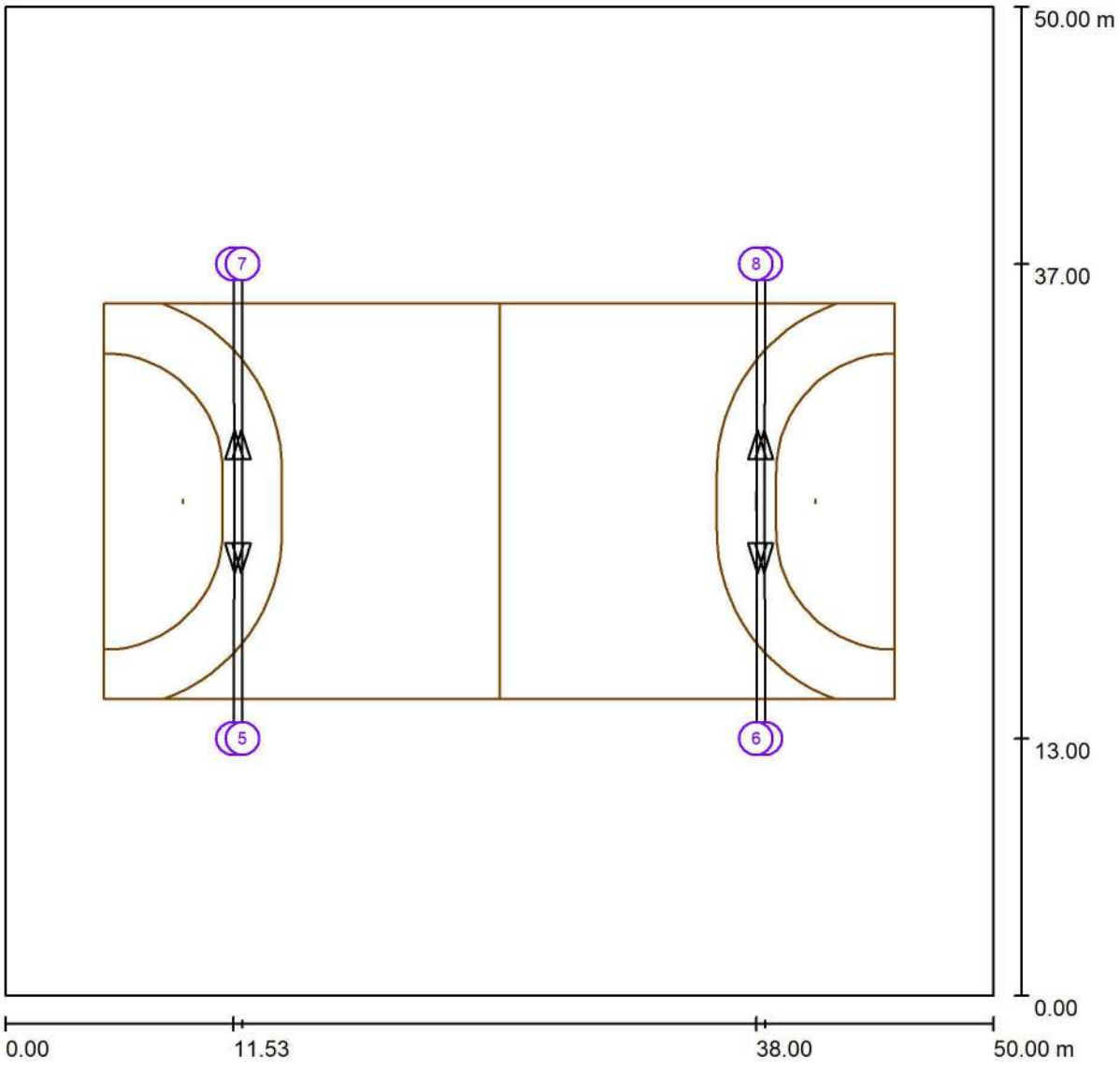
Centros deportivos-lista de unidades

N°	Pieza	Designación
1	1	Balonmano

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 2 MKS X COL / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 358

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m] X	Y	Z	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire	1	11.531	13.000	8.000	11.600	28.619	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/
C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire	2	38.469	13.000	8.000	38.400	28.619	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/
C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire	3	11.531	37.000	8.000	11.600	21.381	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/
C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire	4	38.469	37.000	8.000	38.400	21.381	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 2 MKS X COL / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

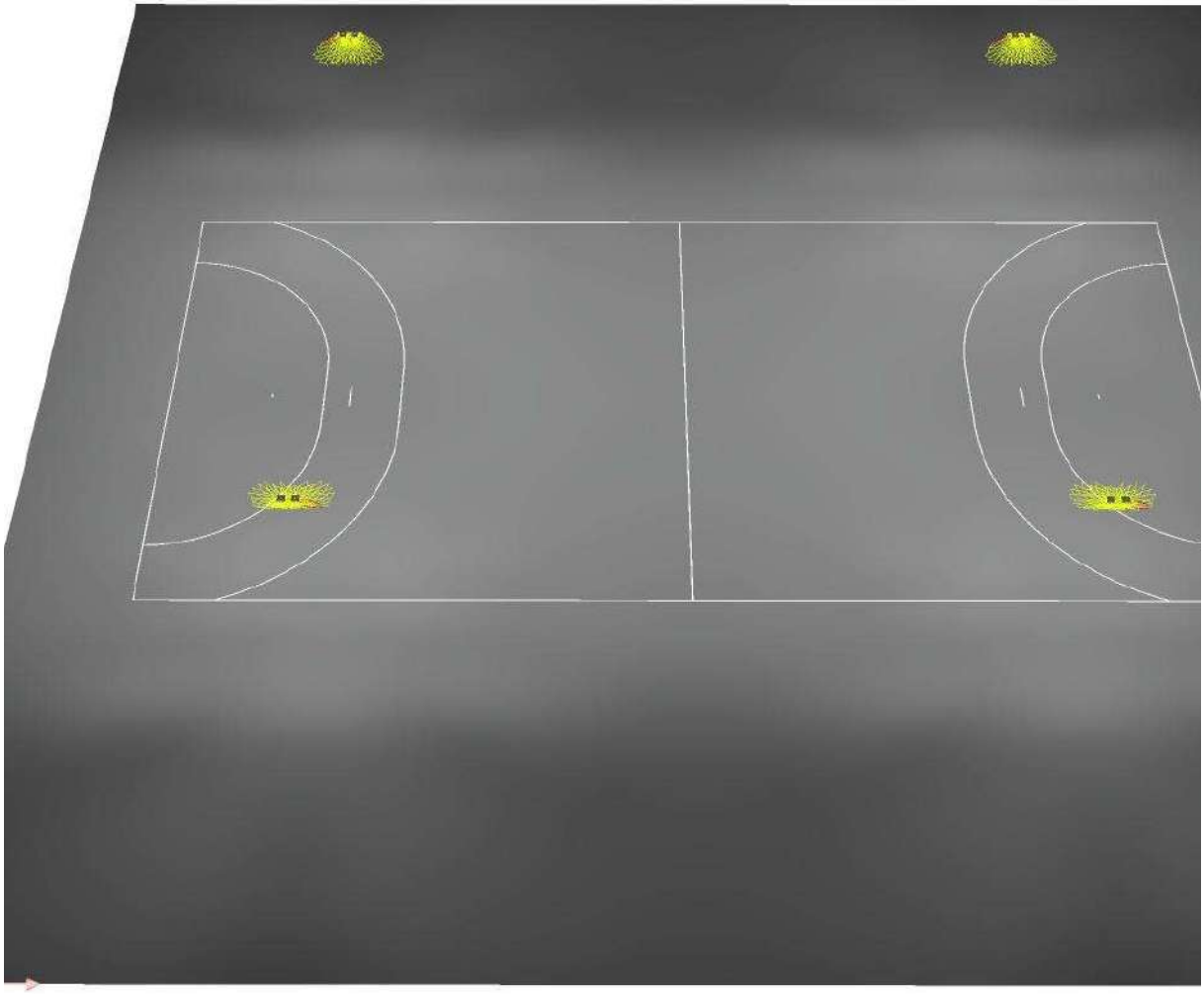
Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire	5	12.000	13.000	8.000	11.945	28.619	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/
C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire	6	38.000	13.000	8.000	38.055	28.619	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/
C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire	7	12.000	37.000	8.000	11.945	21.381	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/
C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire	8	38.000	37.000	8.000	38.055	21.381	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

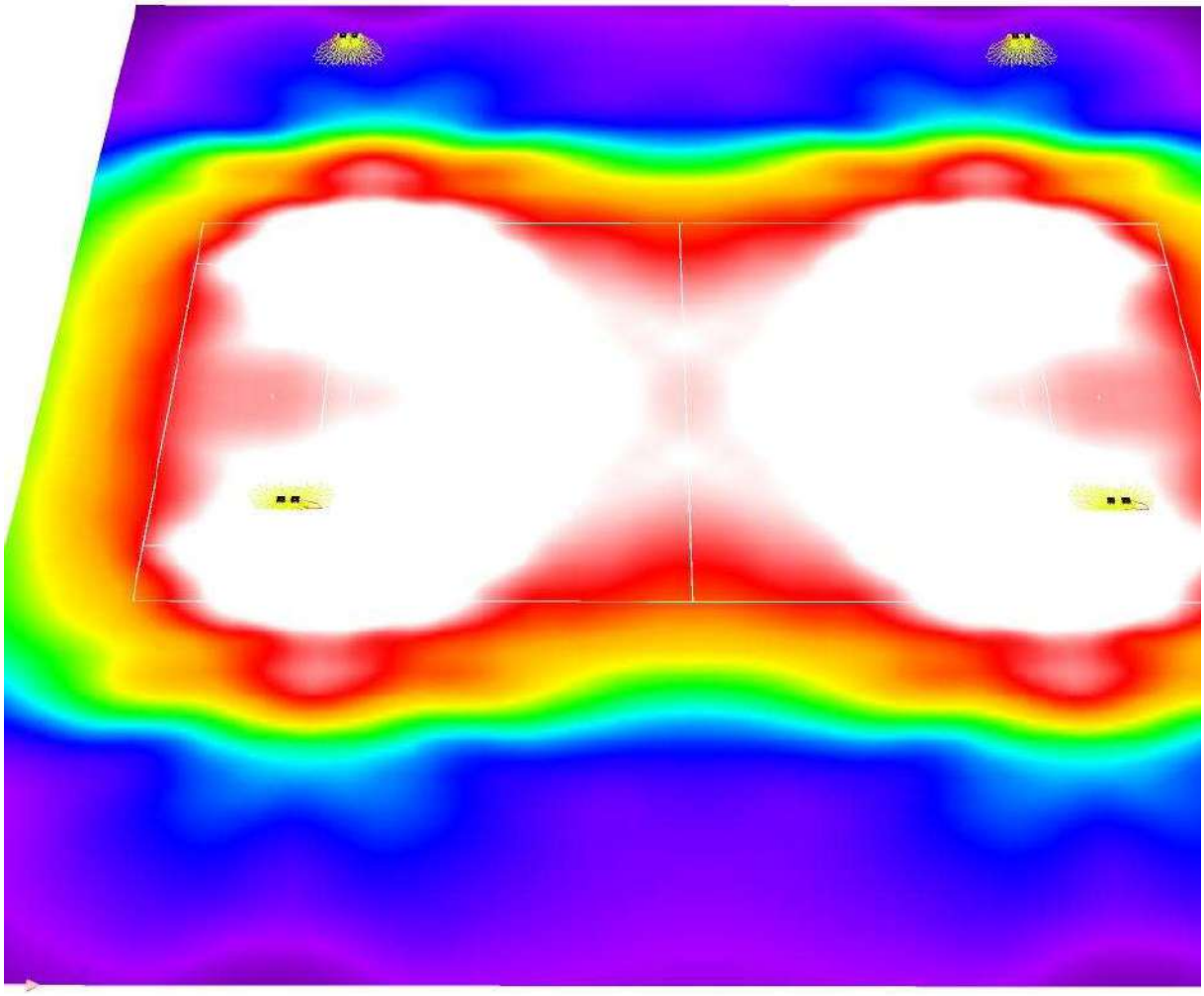
PISTA ESPORTIVA 2 MKS X COL / Rendering (procesado) en 3D

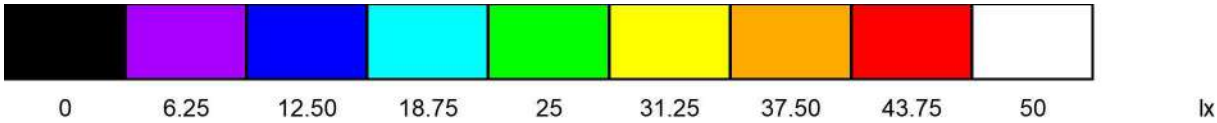


C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 2 MKS X COL / Rendering (procesado) de colores falsos

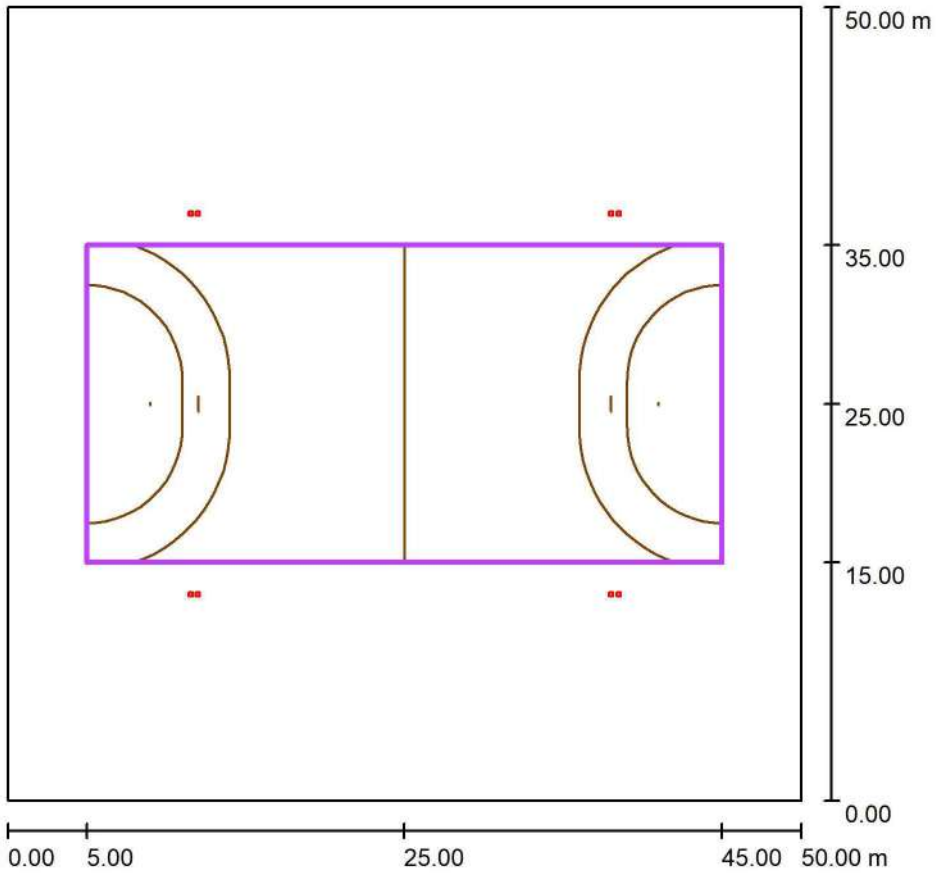




C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 2 MKS X COL / Balonmano 1 trama de cálculo (PA) / Resumen



Escala 1 : 477

Posición: (25.000 m, 25.000 m, 0.000 m)
Tamaño: (40.000 m, 20.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Normal, Trama: 15 x 7 Puntos
Pertenece al siguiente centro deportivo: Balonmano 1

Sumario de los resultados

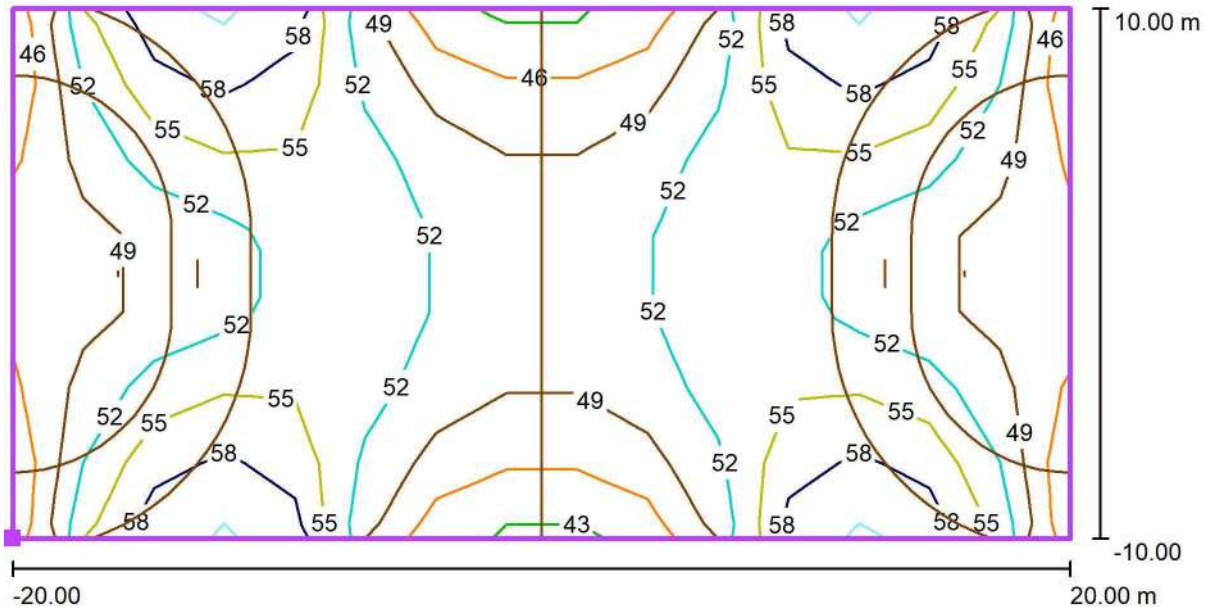
N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\,m}/E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	52	43	62	0.84	0.70	/	0.000	/

$E_{h\,m}/E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

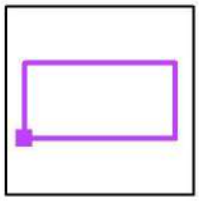
Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 2 MKS X COL / Balonmano 1 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 286

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (5.000 m, 15.000 m, 0.000 m)



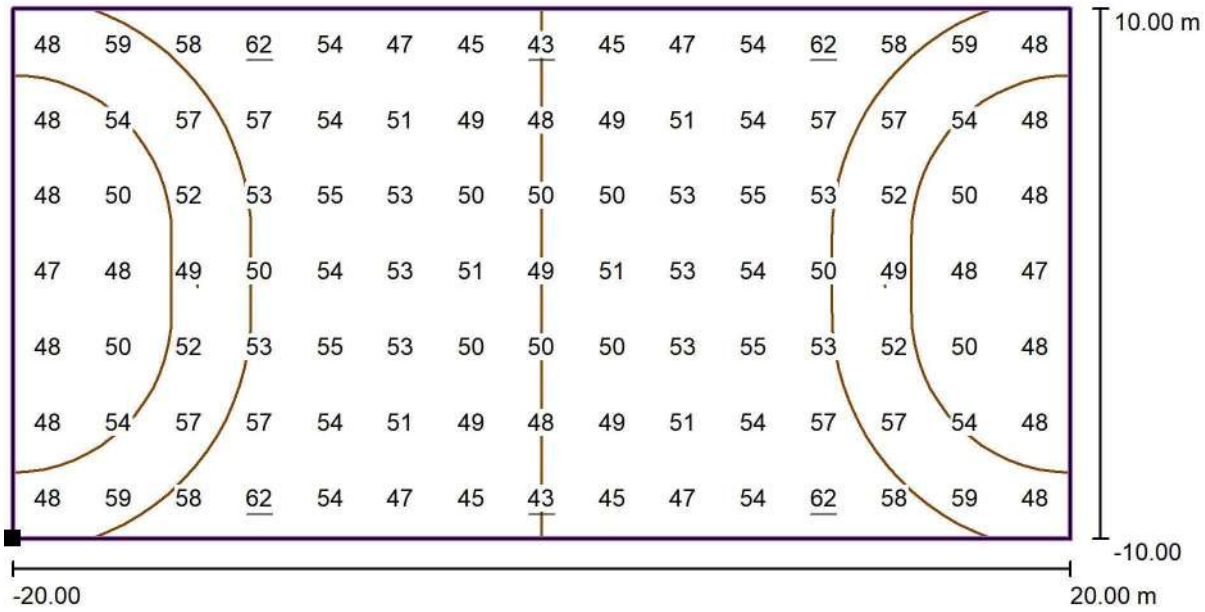
Trama: 15 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
52	43	62	0.84	0.70

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

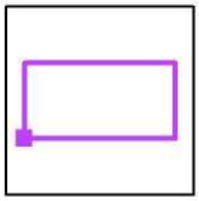
Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 2 MKS X COL / Balonmano 1 trama de cálculo (PA) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 286

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (5.000 m, 15.000 m, 0.000 m)



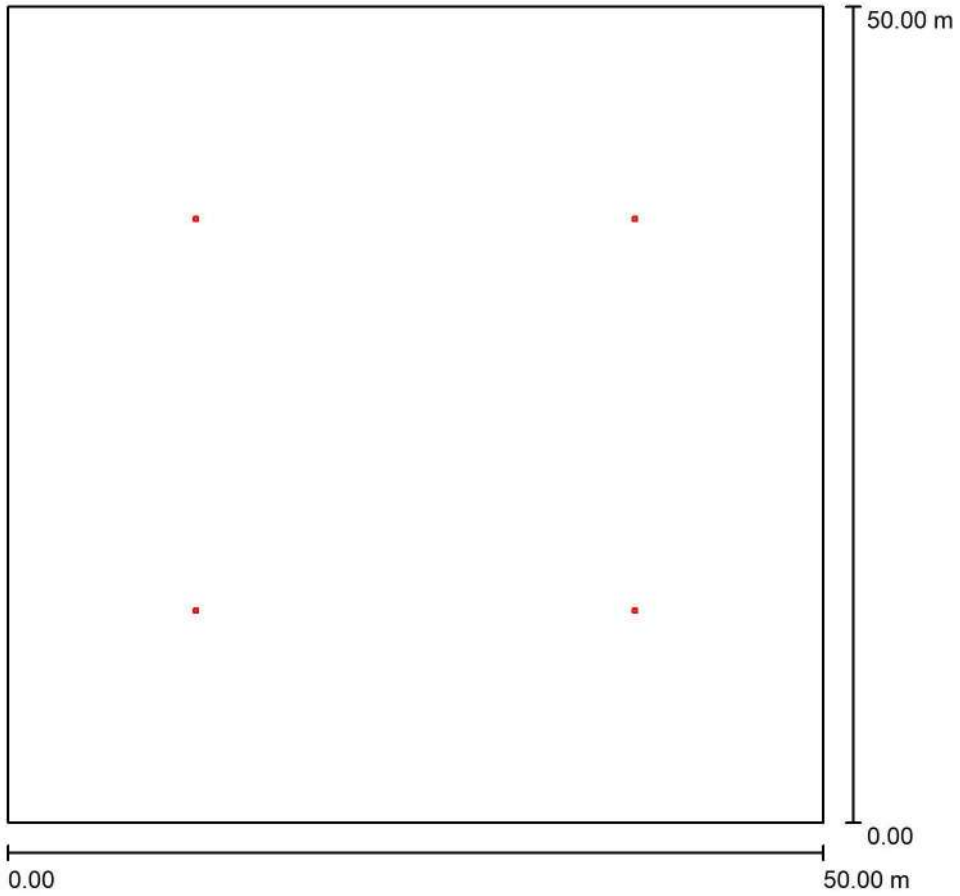
Trama: 15 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
52	43	62	0.84	0.70

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 1 MKS X COL / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:464

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire (1.000)	13571	13568	136.9
			Total: 54283	Total: 54271	547.6

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

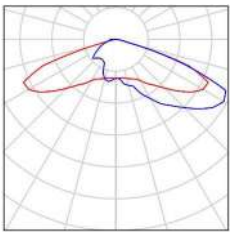
Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 1 MKS X COL / Lista de luminarias

4 Pieza

C.&G.CARANDINI S.A.U.
MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire
N° de artículo: MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 13571 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13568 lm
Potencia de las luminarias: 136.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 24 61 96 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 13000LM - 2200K (Factor de corrección 1.000).

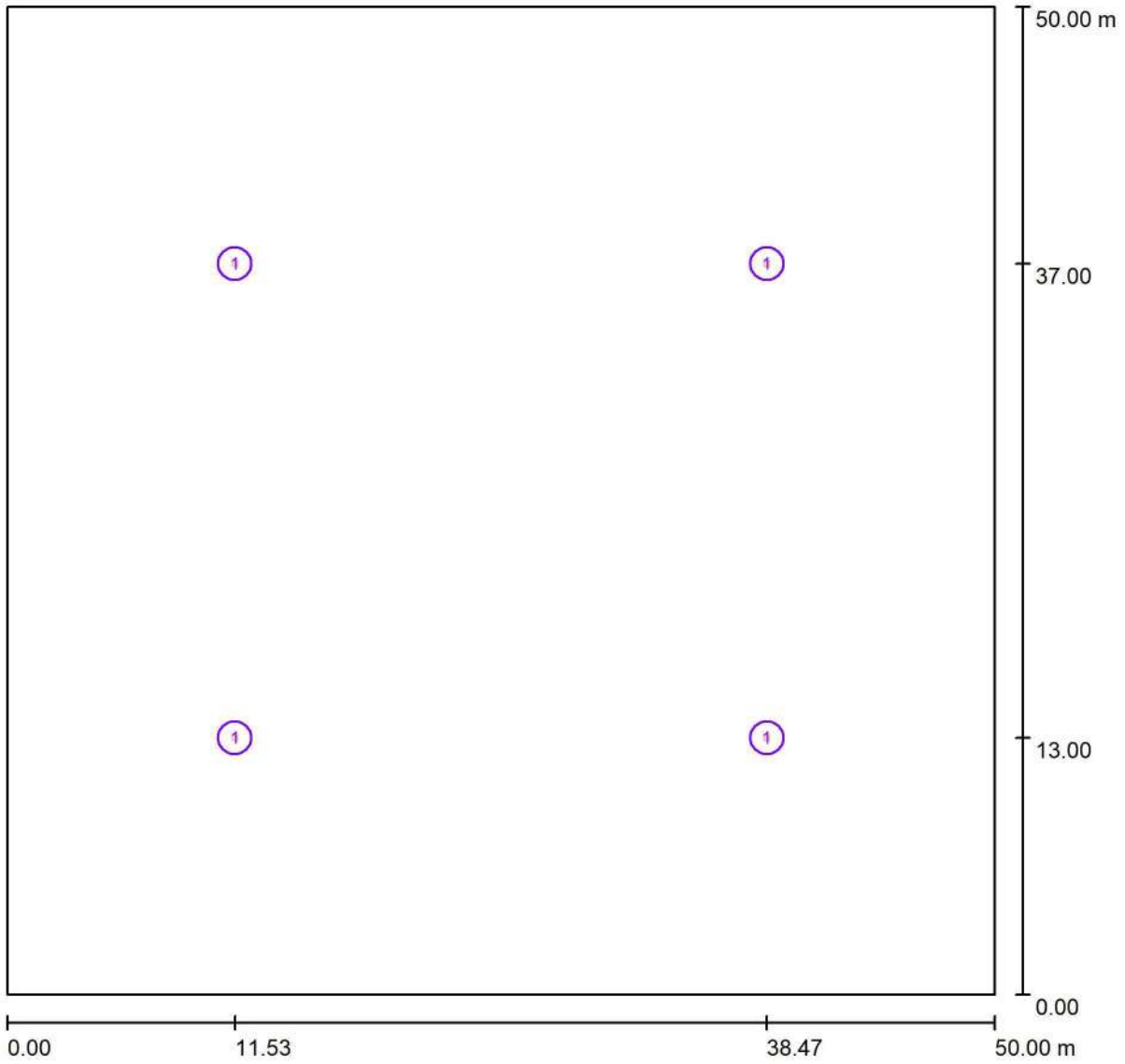
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 1 MKS X COL / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 358

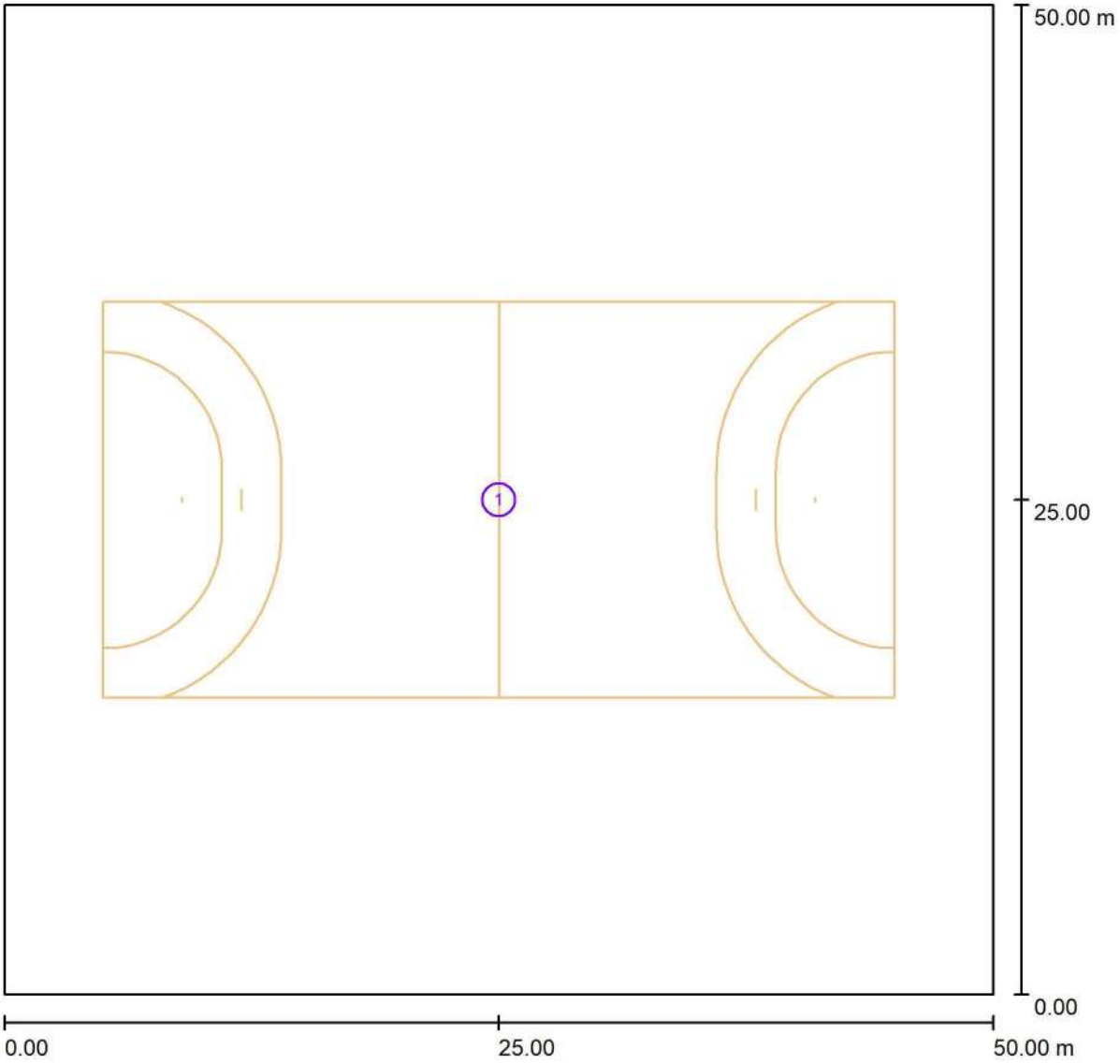
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 1 MKS X COL / Centros deportivos (plano de situación)



Escala 1 : 358

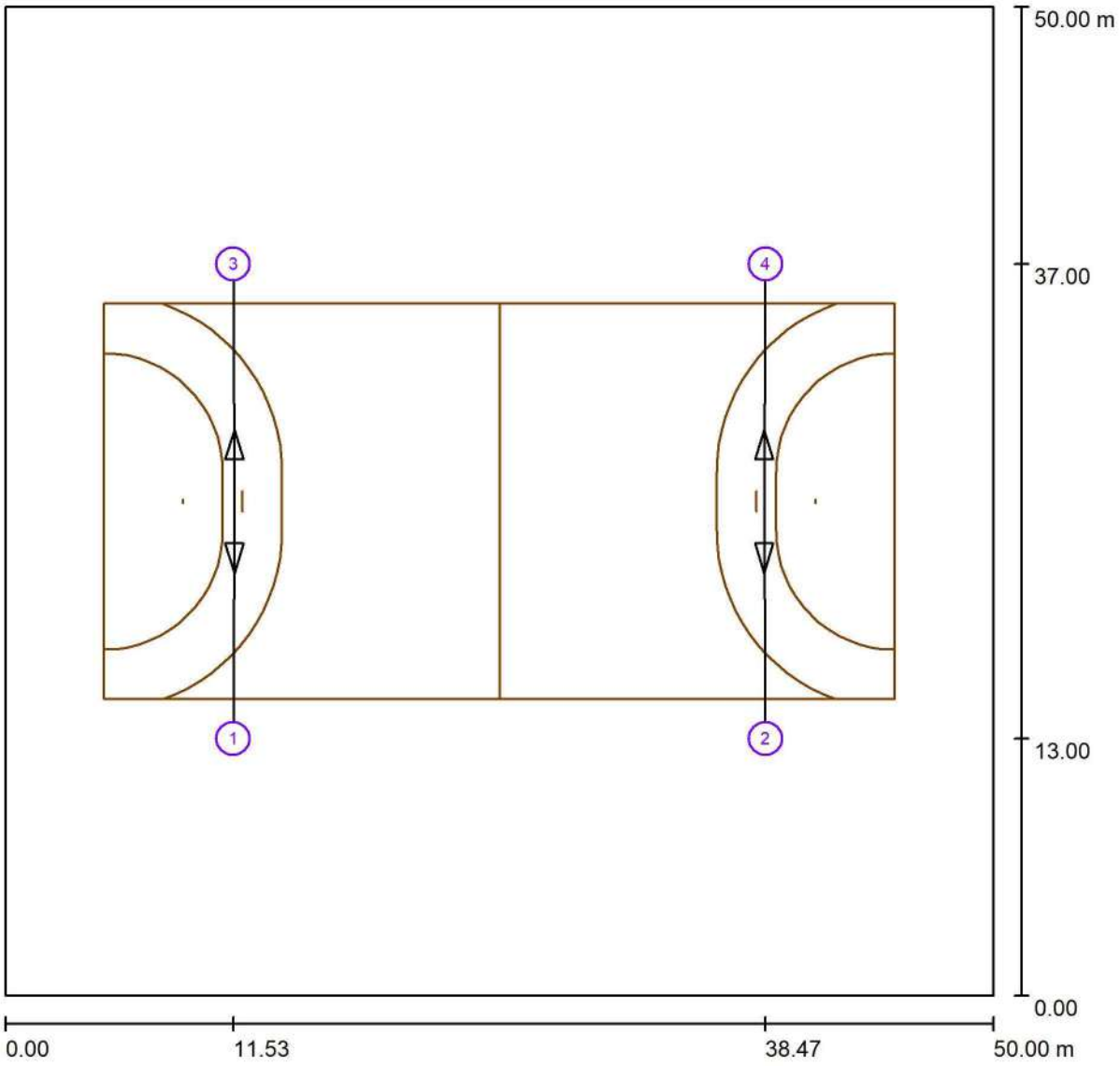
Centros deportivos-lista de unidades

N°	Pieza	Designación
1	1	Balonmano

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 1 MKS X COL / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 358

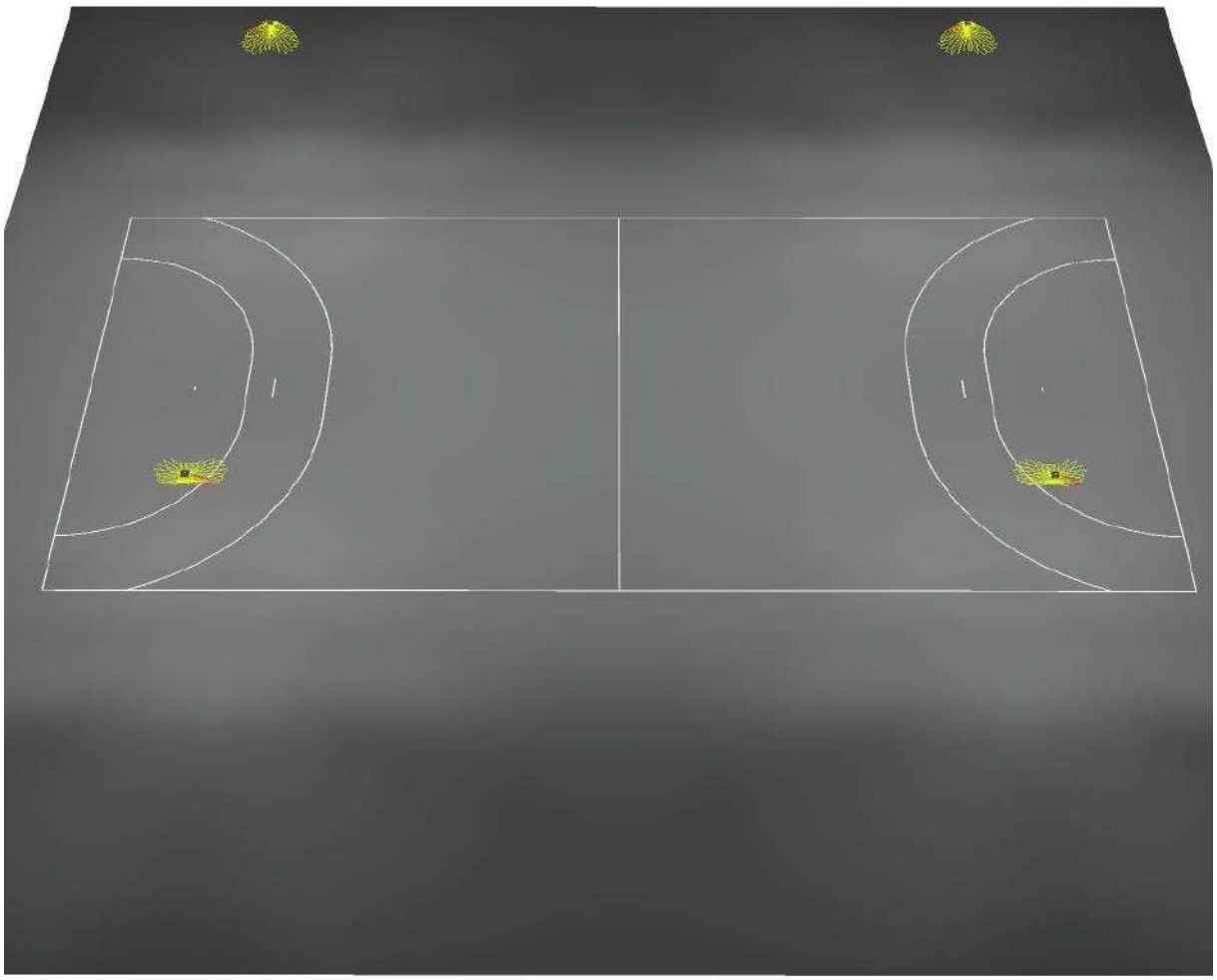
Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m] X	Y	Z	Punto de irradiación [m] X	Y	Z	Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire	1	11.531	13.000	8.000	11.600	28.619	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/
C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire	2	38.469	13.000	8.000	38.400	28.619	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/
C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire	3	11.531	37.000	8.000	11.600	21.381	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/
C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.M.CC.013.B.064K.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire	4	38.469	37.000	8.000	38.400	21.381	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

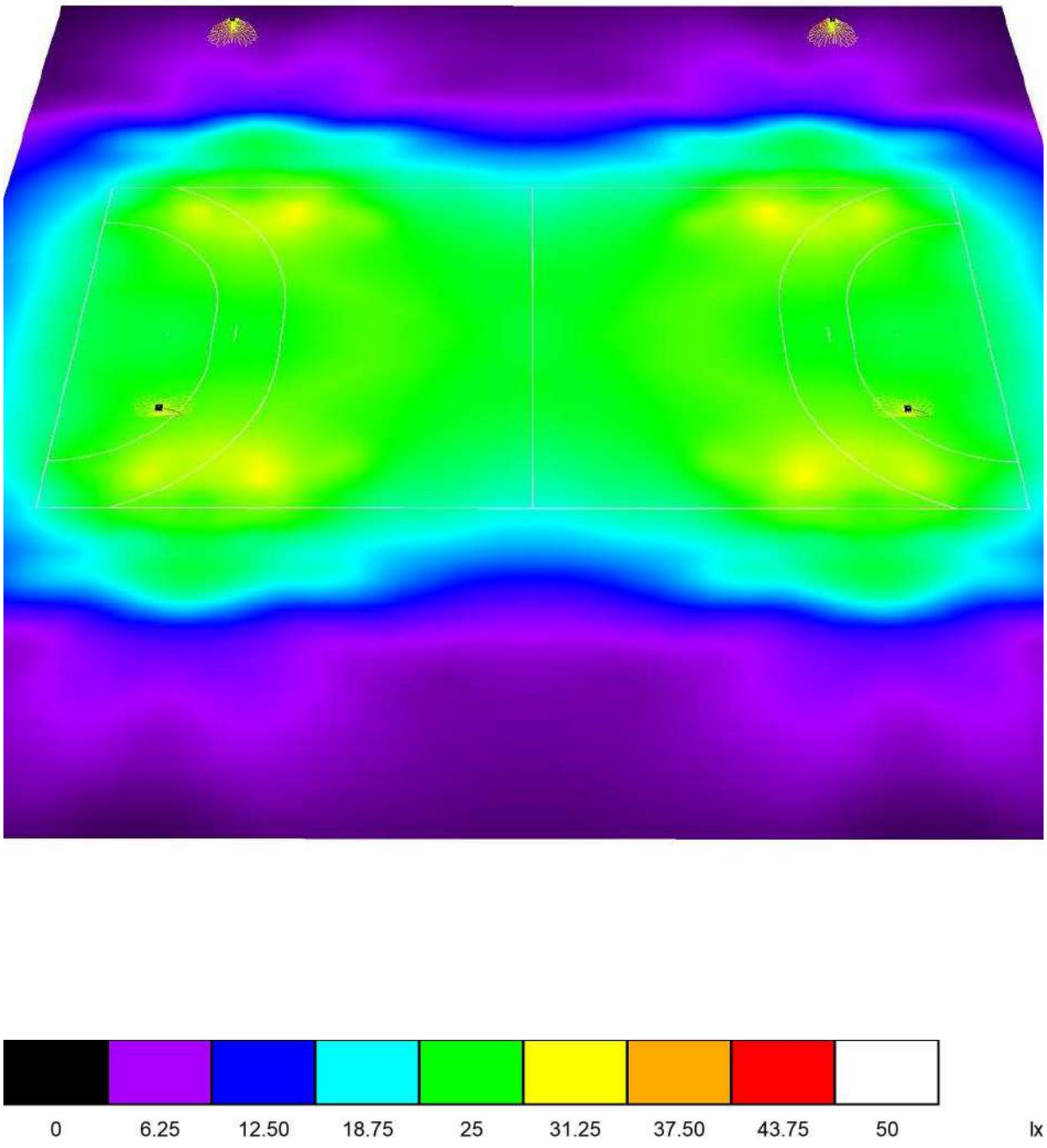
PISTA ESPORTIVA 1 MKS X COL / Rendering (procesado) en 3D



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

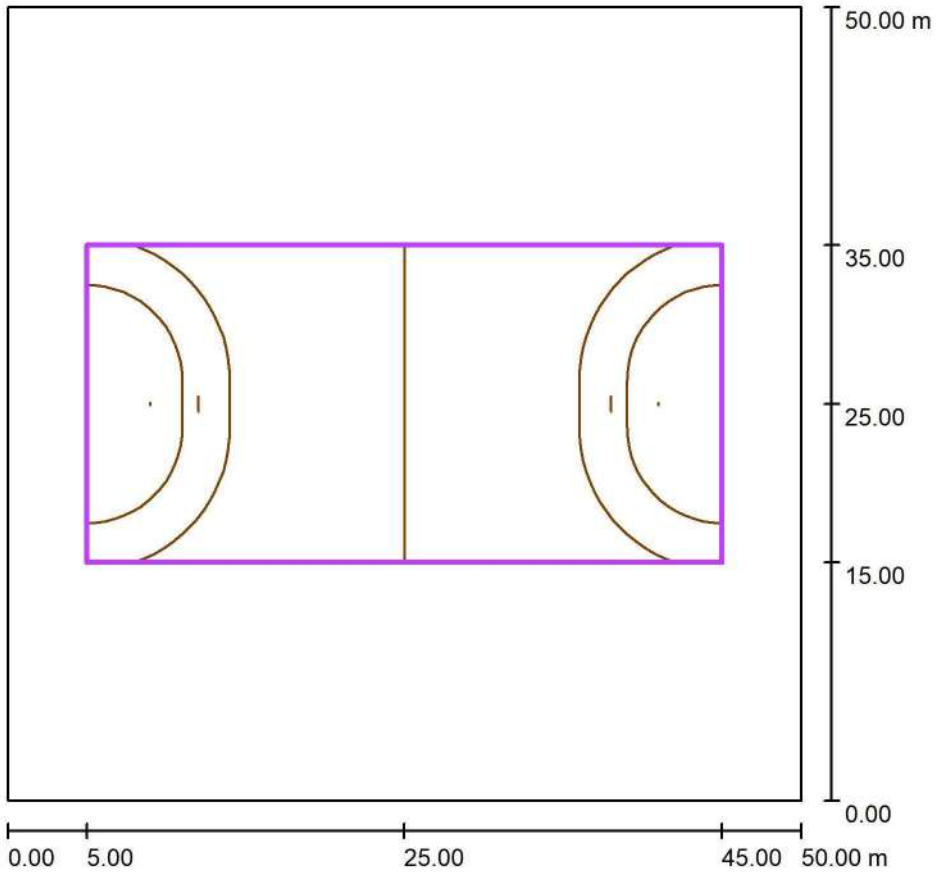
PISTA ESPORTIVA 1 MKS X COL / Rendering (procesado) de colores falsos



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 1 MKS X COL / Balonmano 1 trama de cálculo (PA) / Resumen



Escala 1 : 477

Posición: (25.000 m, 25.000 m, 0.000 m)
Tamaño: (40.000 m, 20.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Normal, Trama: 15 x 7 Puntos
Pertenece al siguiente centro deportivo: Balonmano 1

Sumario de los resultados

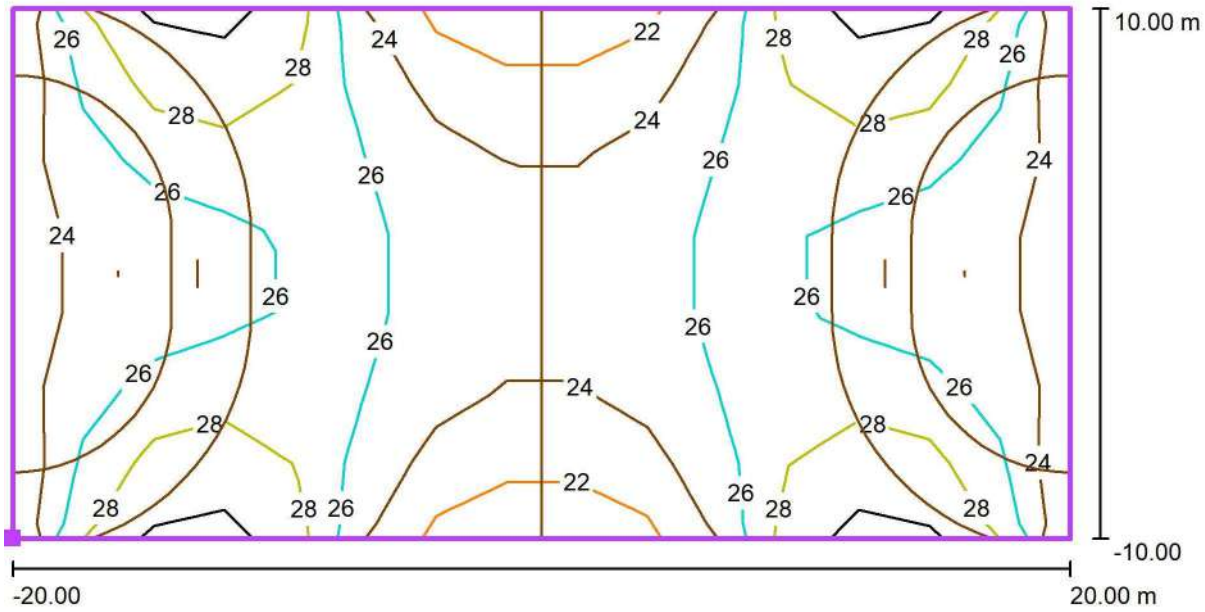
N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\,m}/E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	26	21	31	0.82	0.69	/	0.000	/

$E_{h\,m}/E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

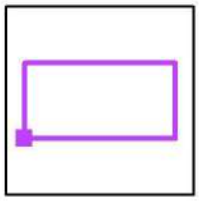
Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 1 MKS X COL / Balonmano 1 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 286

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (5.000 m, 15.000 m, 0.000 m)



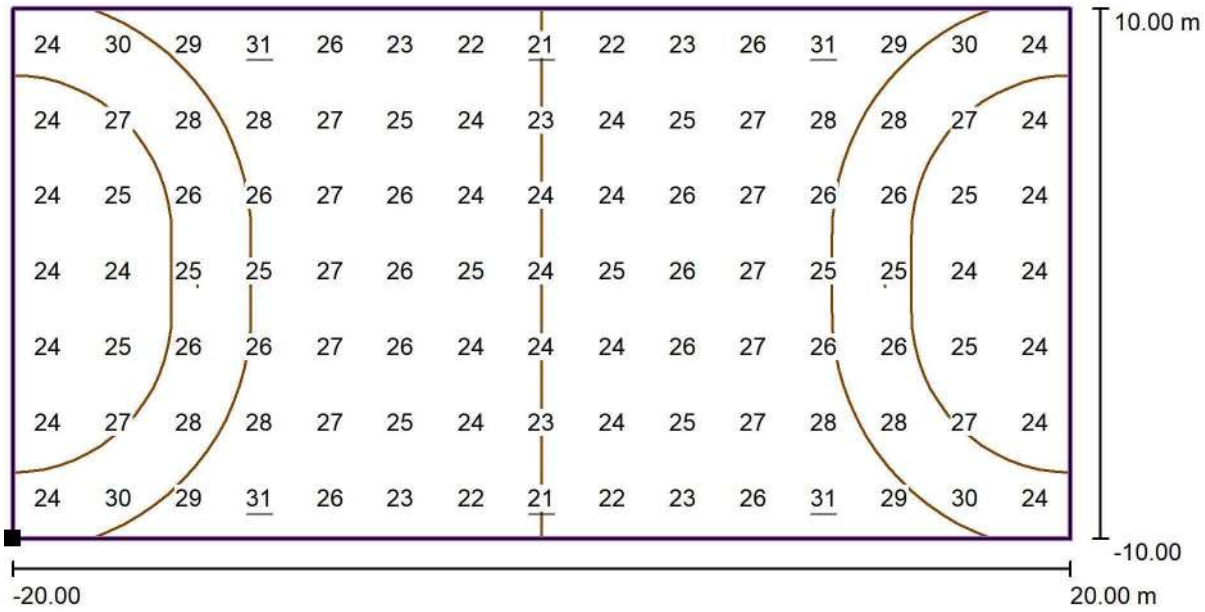
Trama: 15 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
26	21	31	0.82	0.69

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

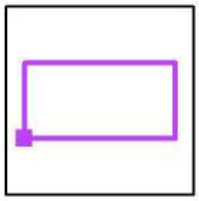
Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

PISTA ESPORTIVA 1 MKS X COL / Balonmano 1 trama de cálculo (PA) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 286

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (5.000 m, 15.000 m, 0.000 m)



Trama: 15 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
26	21	31	0.82	0.69

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

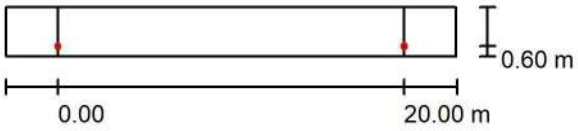
CARRER MAJOR / Datos de planificación

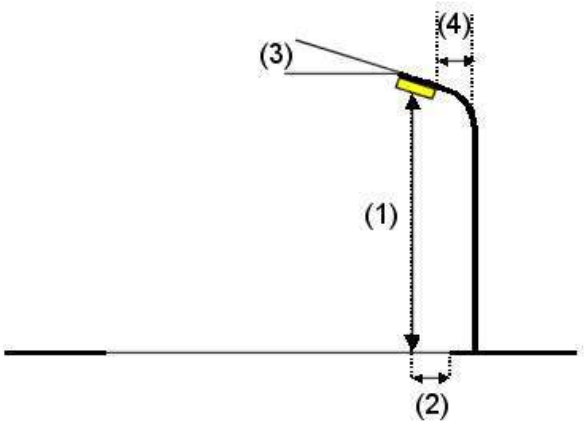
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 2.800 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. CLM.4.Z.CC.002.B.016E.ALM1 Clamod Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	1834 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1834 lm
Potencia de las luminarias:	21.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	4.500 m
Altura del punto de luz:	4.300 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.600 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	744 cd/klm
con 80°:	386 cd/klm
con 90°:	6.32 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

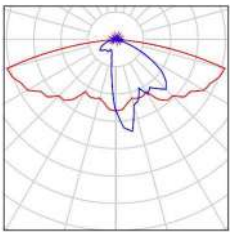
C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER MAJOR / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U.
CLM.4.Z.CC.002.B.016E.ALM1 Clamod Ambiental luminaire
N° de artículo: CLM.4.Z.CC.002.B.016E.ALM1
Flujo luminoso (Luminaria): 1834 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1834 lm
Potencia de las luminarias: 21.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 29 62 92 99 100
Lámpara: 1 x C.LED 2000LM - 2200K (Factor de corrección 1.000).

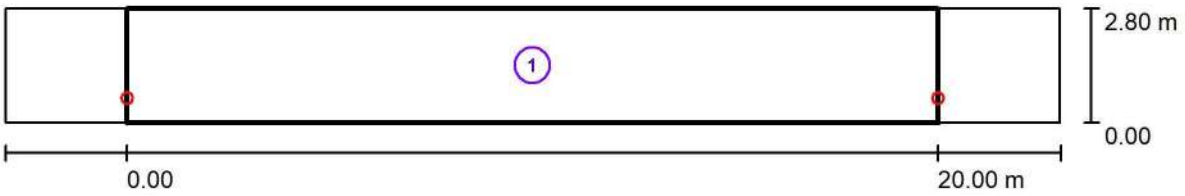
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER MAJOR / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 2.800 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.08	4.53
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

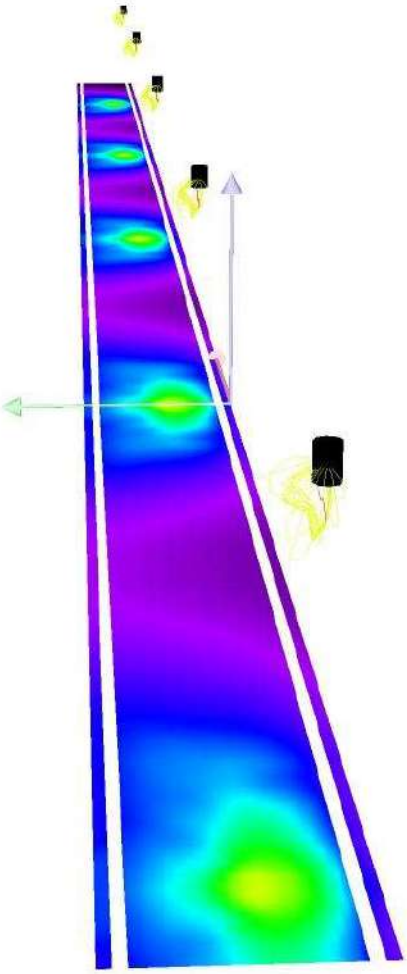
CARRER MAJOR / Rendering (procesado) en 3D

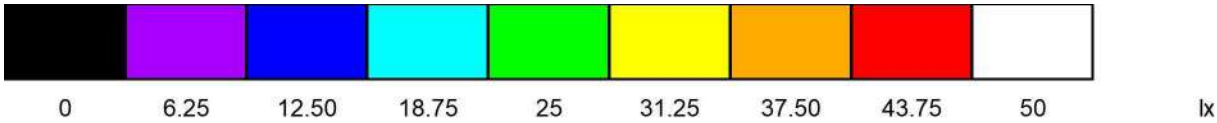


C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER MAJOR / Rendering (procesado) de colores falsos





C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER MAJOR / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

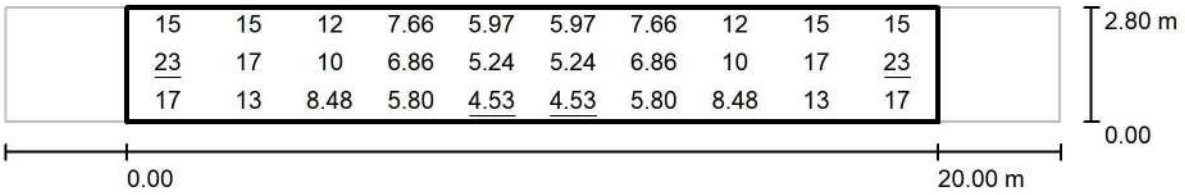
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	4.53	23	0.409	0.200

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER MAJOR / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	4.53	23	0.409	0.200

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

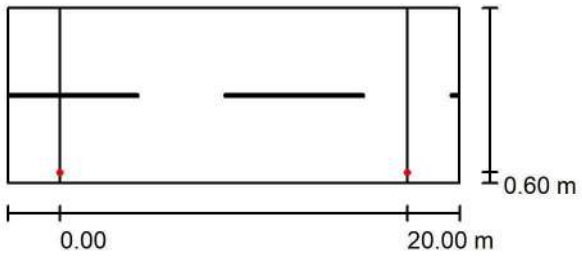
CARRER SANT ANTONI / Datos de planificación

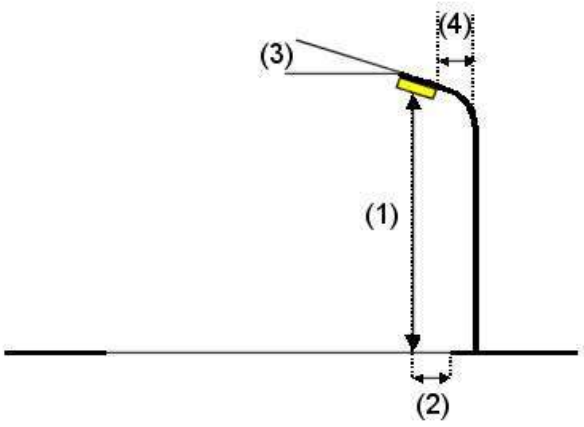
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 10.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. CLM.4.Z.CC.004.B.024I.AMA1 Clamod Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	3700 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3700 lm
Potencia de las luminarias:	44.9 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	4.500 m
Altura del punto de luz:	4.300 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.600 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	556 cd/klm
con 80°:	60 cd/klm
con 90°:	14 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

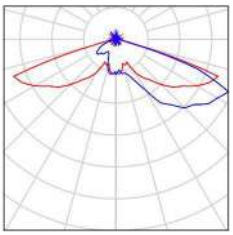
C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER SANT ANTONI / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U.
CLM.4.Z.CC.004.B.024I.AMA1 Clamod Ambiental luminaire
N° de artículo: CLM.4.Z.CC.004.B.024I.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 3700 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3700 lm
Potencia de las luminarias: 44.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 20 55 94 97 100
Lámpara: 1 x C.LED 4000LM - 2200K (Factor de corrección 1.000).

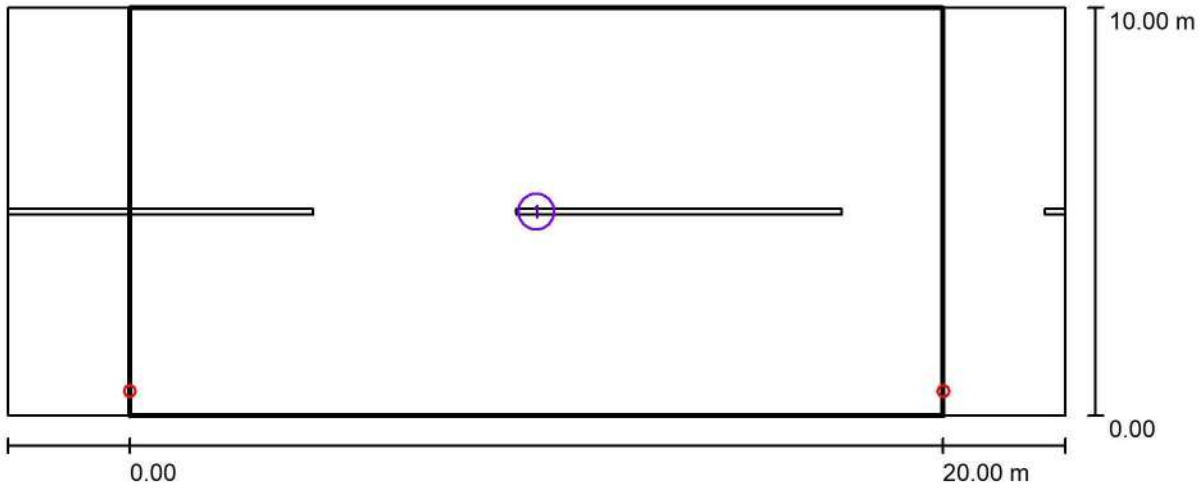
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER SANT ANTONI / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

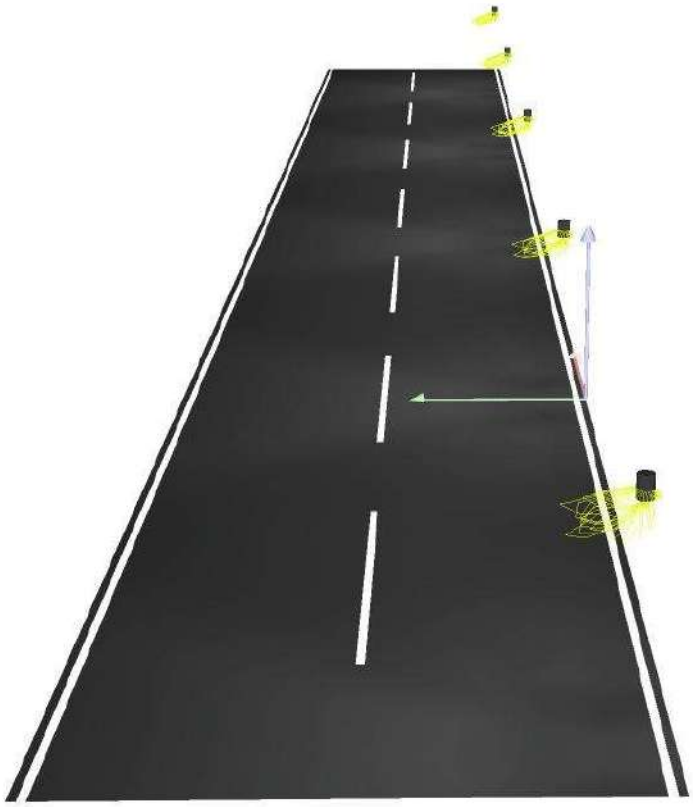
1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 10.000 m
Trama: 10 x 7 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	10.51	0.42
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

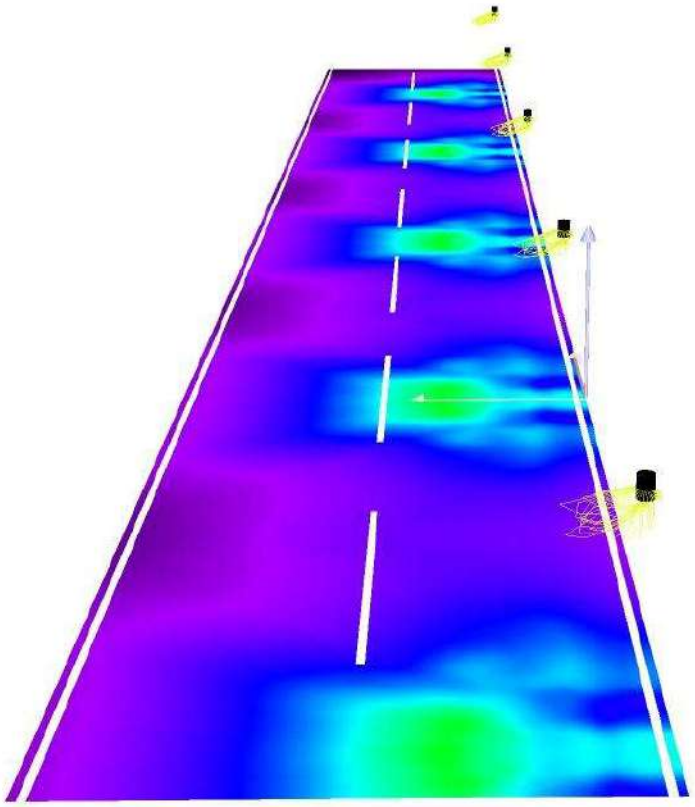
CARRER SANT ANTONI / Rendering (procesado) en 3D

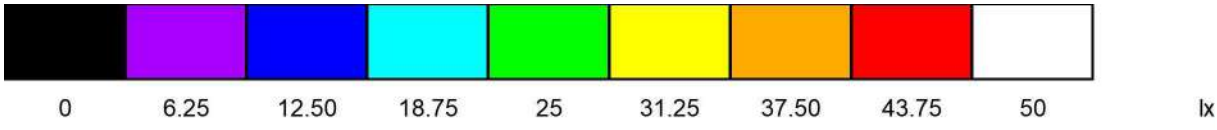


C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER SANT ANTONI / Rendering (procesado) de colores falsos

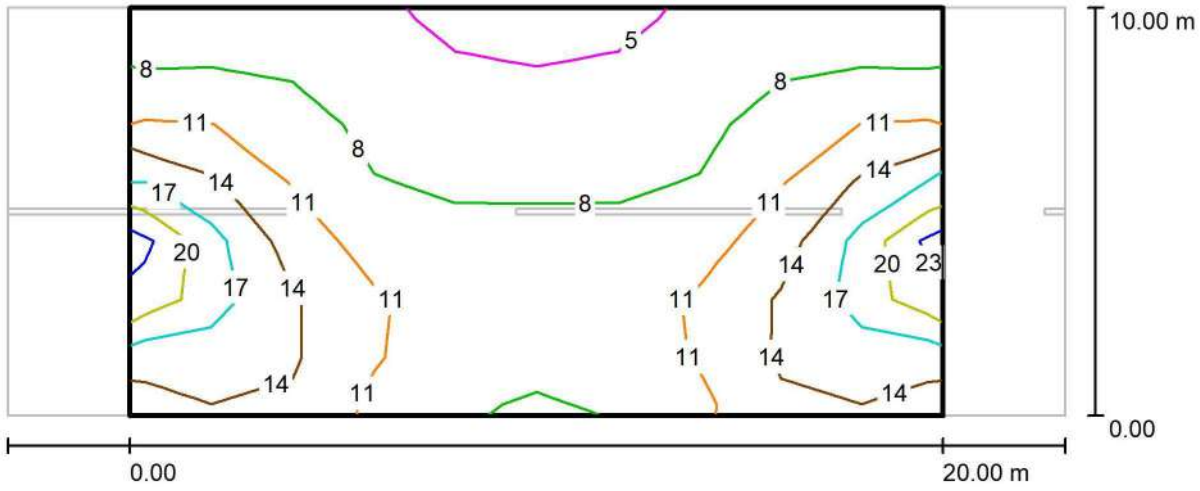




C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER SANT ANTONI / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

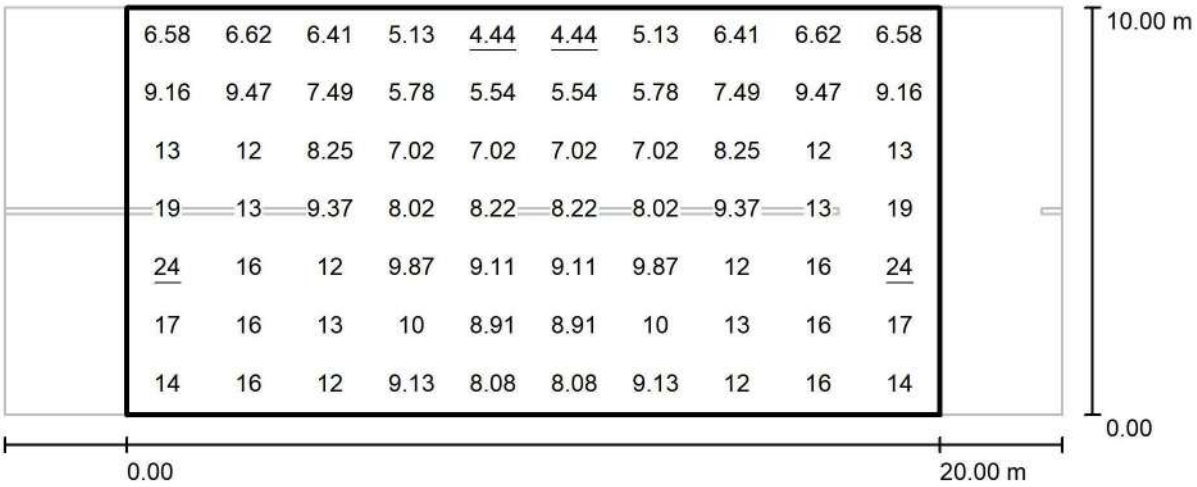
Trama: 10 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	4.44	24	0.423	0.184

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER SANT ANTONI / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	4.44	24	0.423	0.184

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

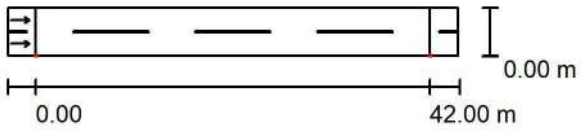
CARRETERA TV-2001 / Datos de planificación

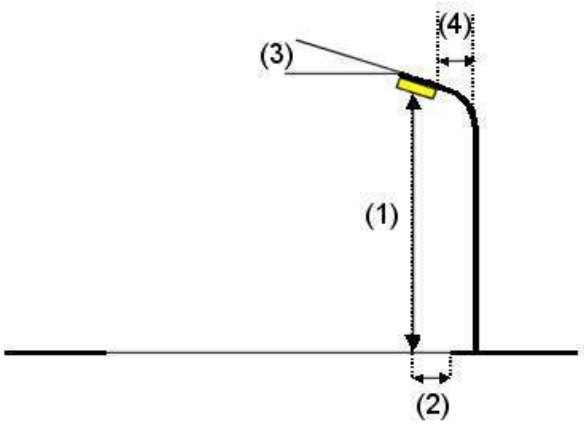
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.N.CC.007.B.024O.AMM3 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	6902 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6902 lm
Potencia de las luminarias:	67.4 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	42.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	8.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	668 cd/klm
con 80°:	230 cd/klm
con 90°:	5.95 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

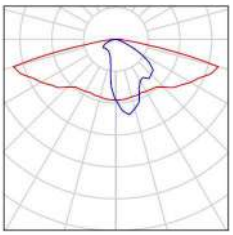
C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRETERA TV-2001 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.N.CC.007.B.024O.AMM3 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.N.CC.007.B.024O.AMM3
Flujo luminoso (Luminaria): 6902 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6902 lm
Potencia de las luminarias: 67.4 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 64 93 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 7000LM - 2200K (Factor de corrección 1.000).

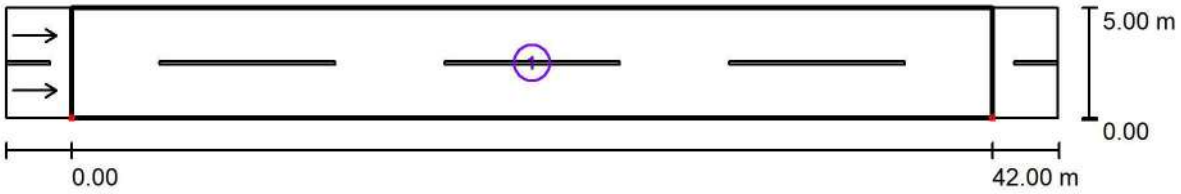
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRETERA TV-2001 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:344

Lista del recuadro de evaluación

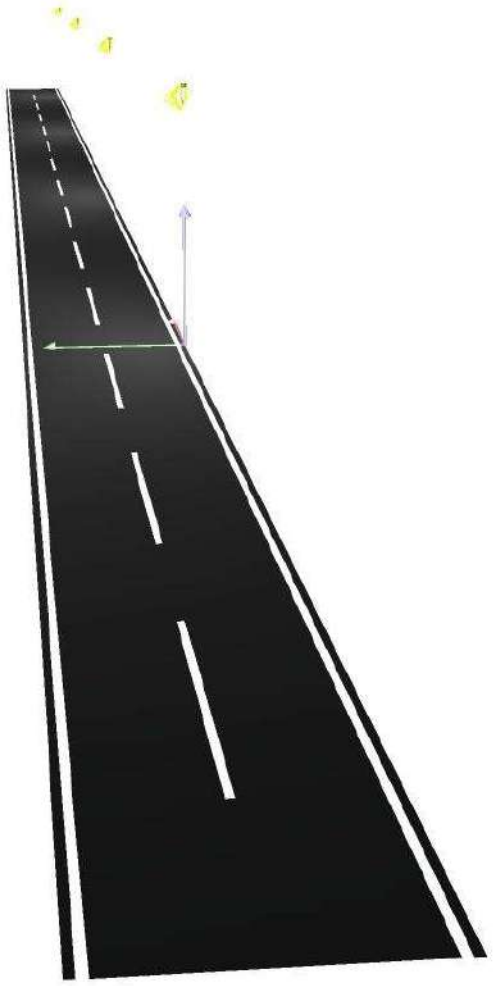
1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 42.000 m, Anchura: 5.000 m
Trama: 14 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.87	0.45	0.60	15	0.67
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

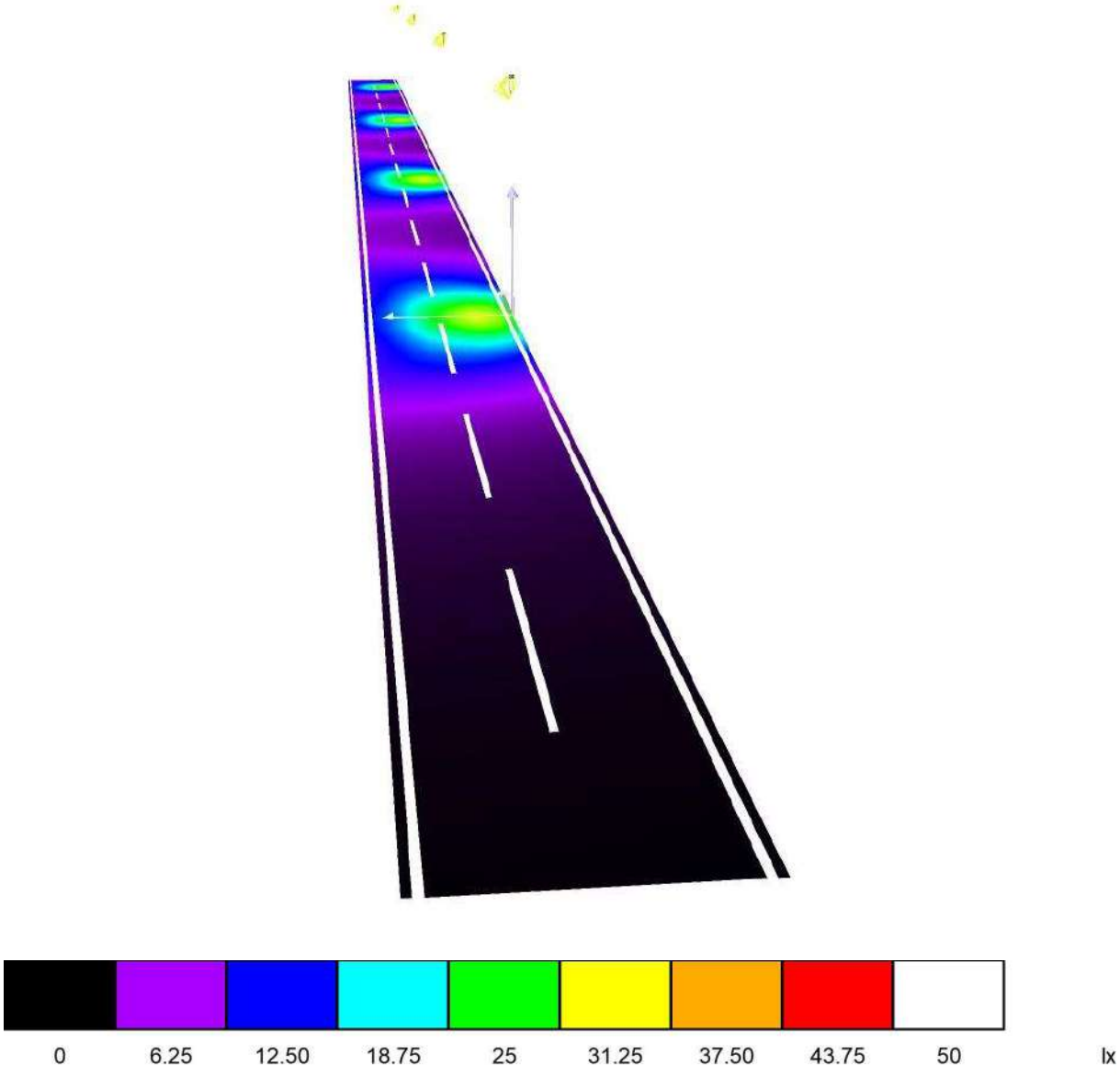
CARRETERA TV-2001 / Rendering (procesado) en 3D



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

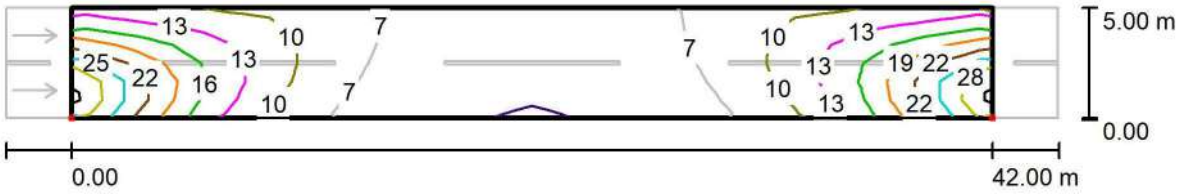
CARRETERA TV-2001 / Rendering (procesado) de colores falsos



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRETERA TV-2001 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 344

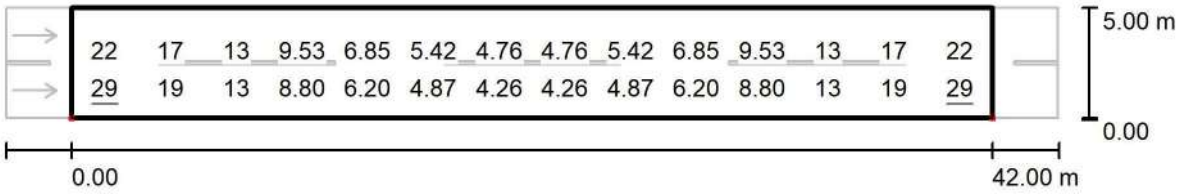
Trama: 14 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	3.95	29	0.359	0.137

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRETERA TV-2001 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 344

No pudieron representarse todos los valores calculados.

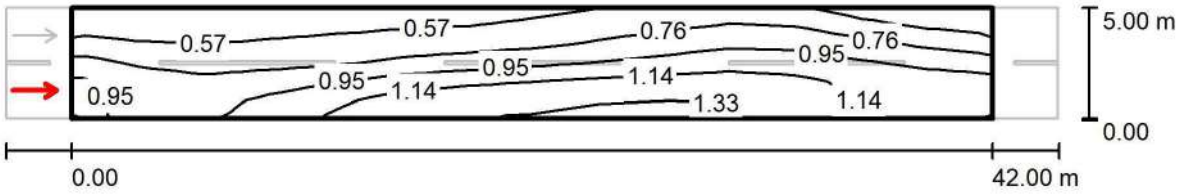
Trama: 14 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	3.95	29	0.359	0.137

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRETERA TV-2001 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 344

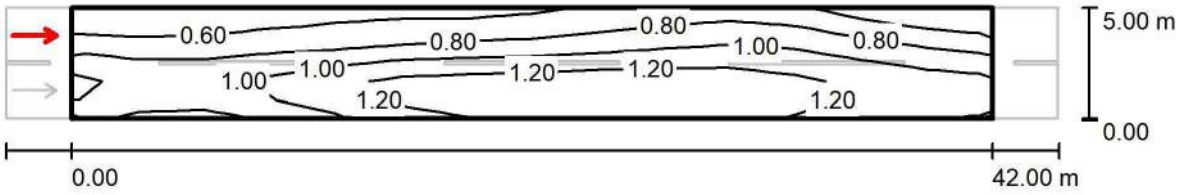
Trama: 14 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.87	0.45	0.63	15
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRETERA TV-2001 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 344

Trama: 14 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 3.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.95	0.47	0.60	13
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

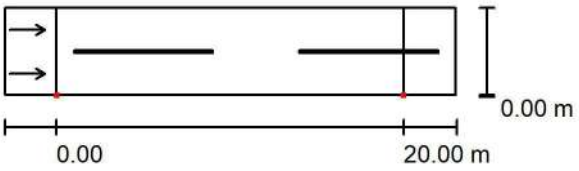
CAMÍ DE CABRA - CEMENTIRI / Datos de planificación

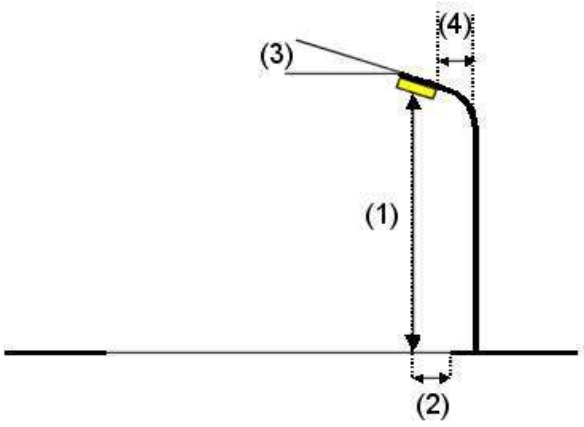
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.N.CC.003.B.016G.AMM3 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	2793 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2793 lm
Potencia de las luminarias:	25.9 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	668 cd/klm
con 80°:	230 cd/klm
con 90°:	5.95 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

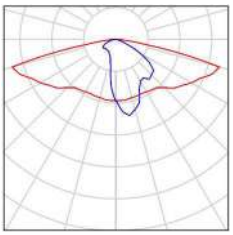
C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CAMÍ DE CABRA - CEMENTIRI / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.N.CC.003.B.016G.AMM3 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.N.CC.003.B.016G.AMM3
Flujo luminoso (Luminaria): 2793 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2793 lm
Potencia de las luminarias: 25.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 64 93 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 3000LM - 2200K (Factor de corrección 1.000).

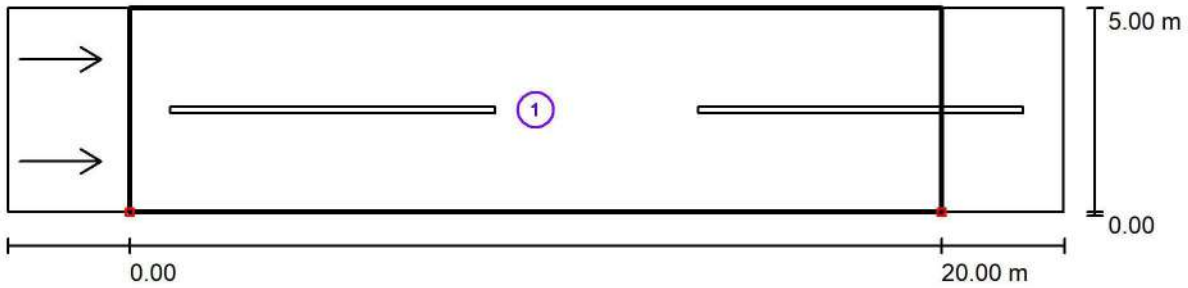
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CAMÍ DE CABRA - CEMENTIRI / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

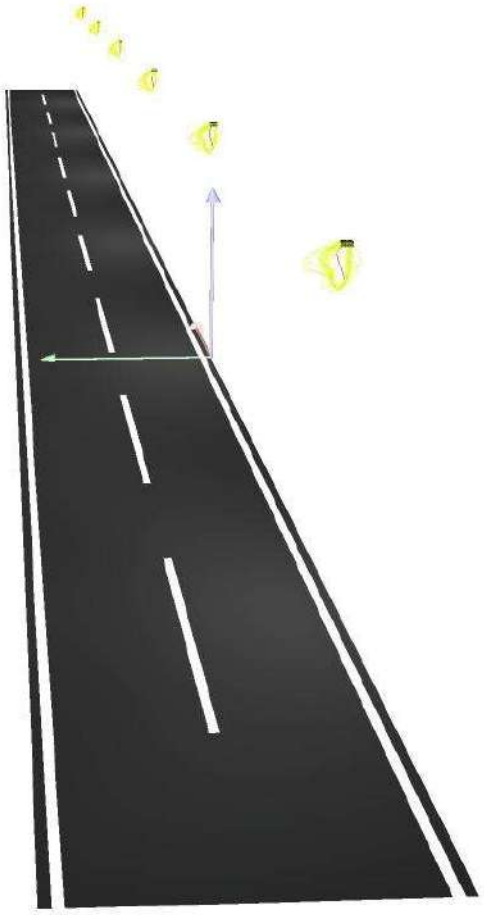
1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 5.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.88	0.46	0.79	13	0.59
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

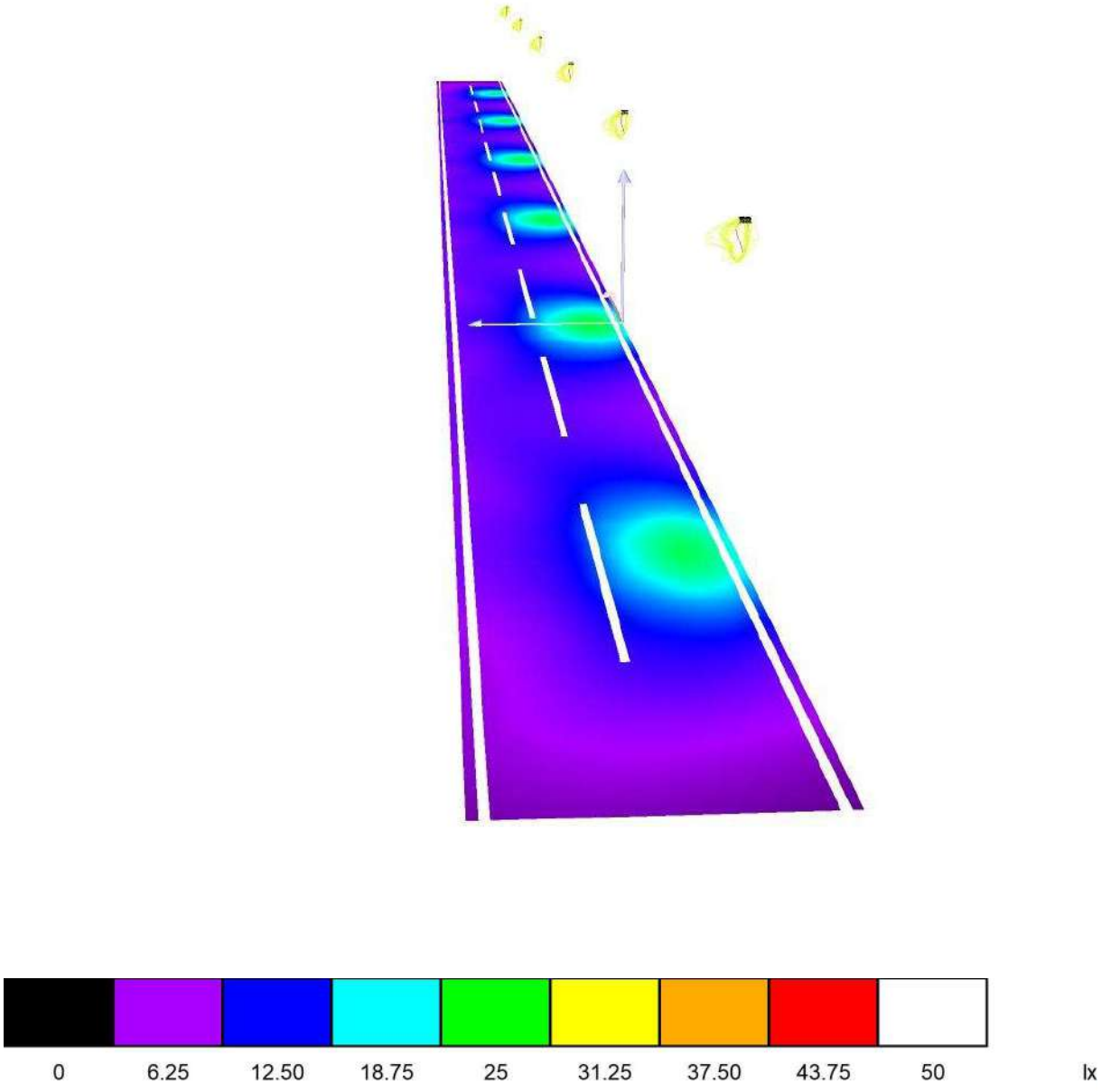
CAMÍ DE CABRA - CEMENTIRI / Rendering (procesado) en 3D



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

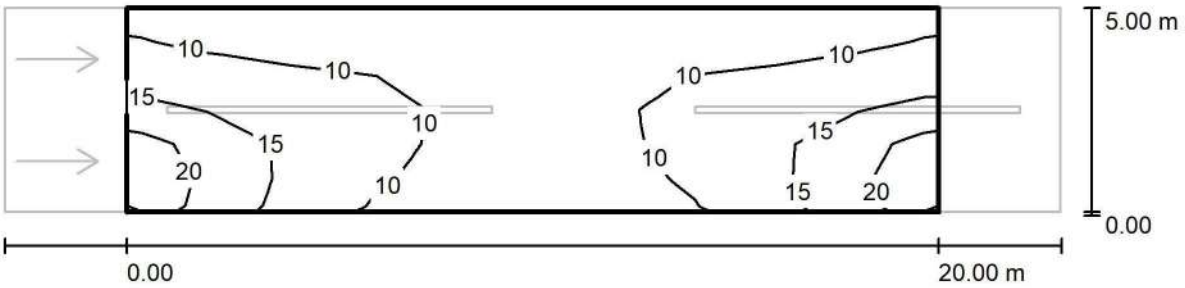
CAMÍ DE CABRA - CEMENTIRI / Rendering (procesado) de colores falsos



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CAMÍ DE CABRA - CEMENTIRI / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

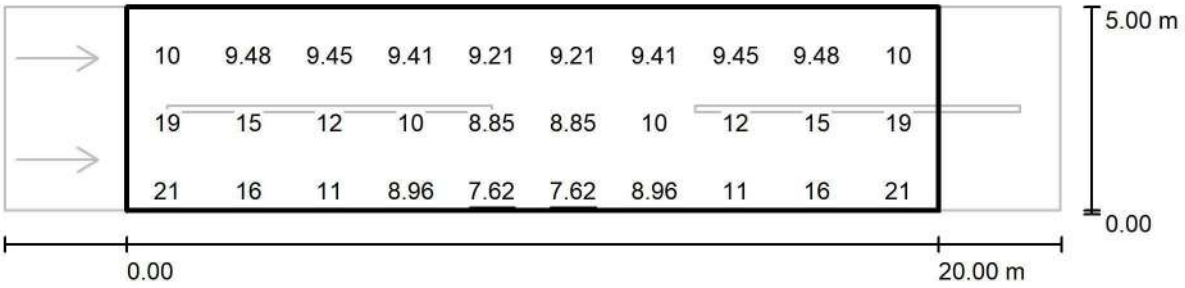
Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	7.62	22	0.661	0.344

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CAMÍ DE CABRA - CEMENTIRI / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

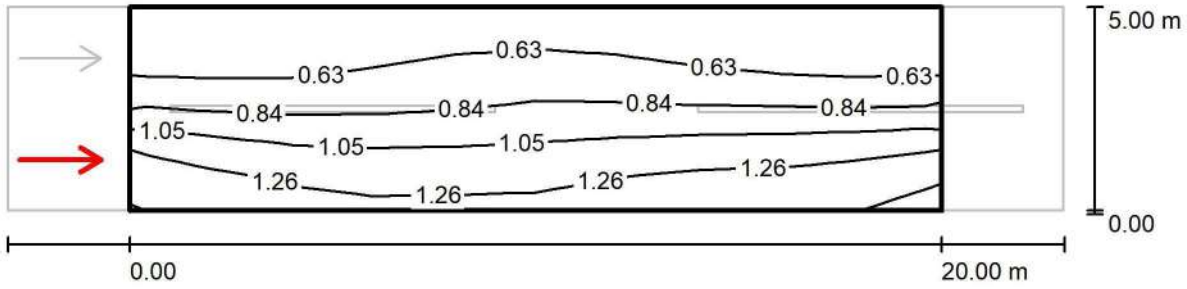
Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	7.62	22	0.661	0.344

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CAMÍ DE CABRA - CEMENTIRI / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

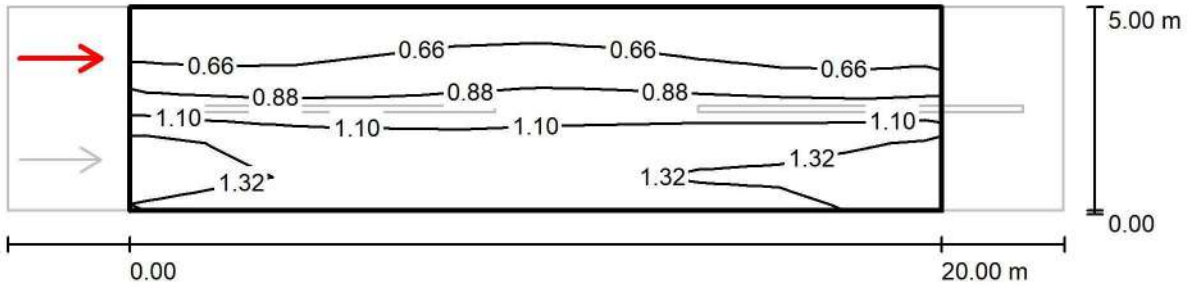
Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.88	0.48	0.84	13
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CAMÍ DE CABRA - CEMENTIRI / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 3.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.96	0.46	0.79	10
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

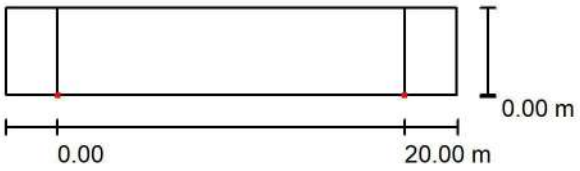
CEMENTIRI - VORERA / Datos de planificación

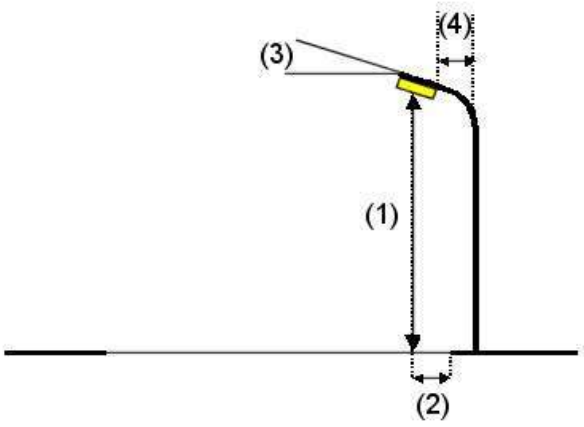
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.N.CC.003.B.016G.AMA1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	2677 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2677 lm
Potencia de las luminarias:	25.9 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	4.000 m
Altura del punto de luz:	4.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 529 cd/klm
con 80°: 51 cd/klm
con 90°: 17 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

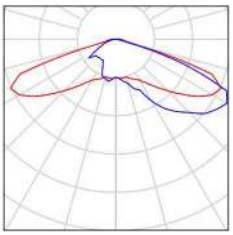
C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CEMENTIRI - VORERA / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VKA.1.N.CC.003.B.016G.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.N.CC.003.B.016G.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 2677 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2677 lm
Potencia de las luminarias: 25.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 59 94 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 3000LM - 2200K (Factor de corrección 1.000).

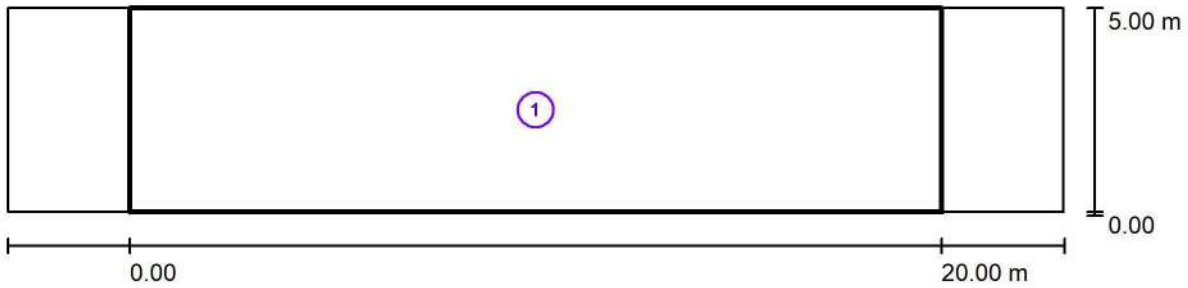
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CEMENTIRI - VORERA / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

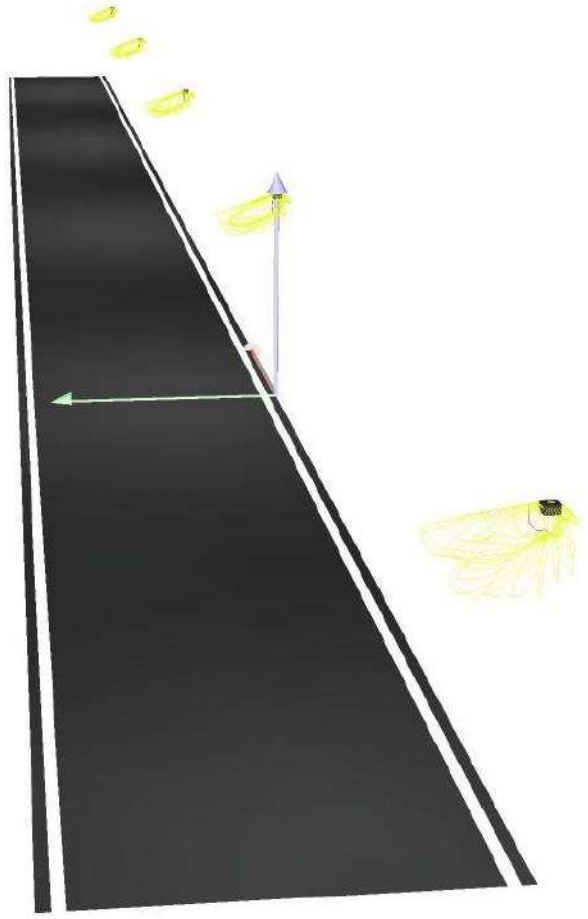
1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 5.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.59	5.01
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

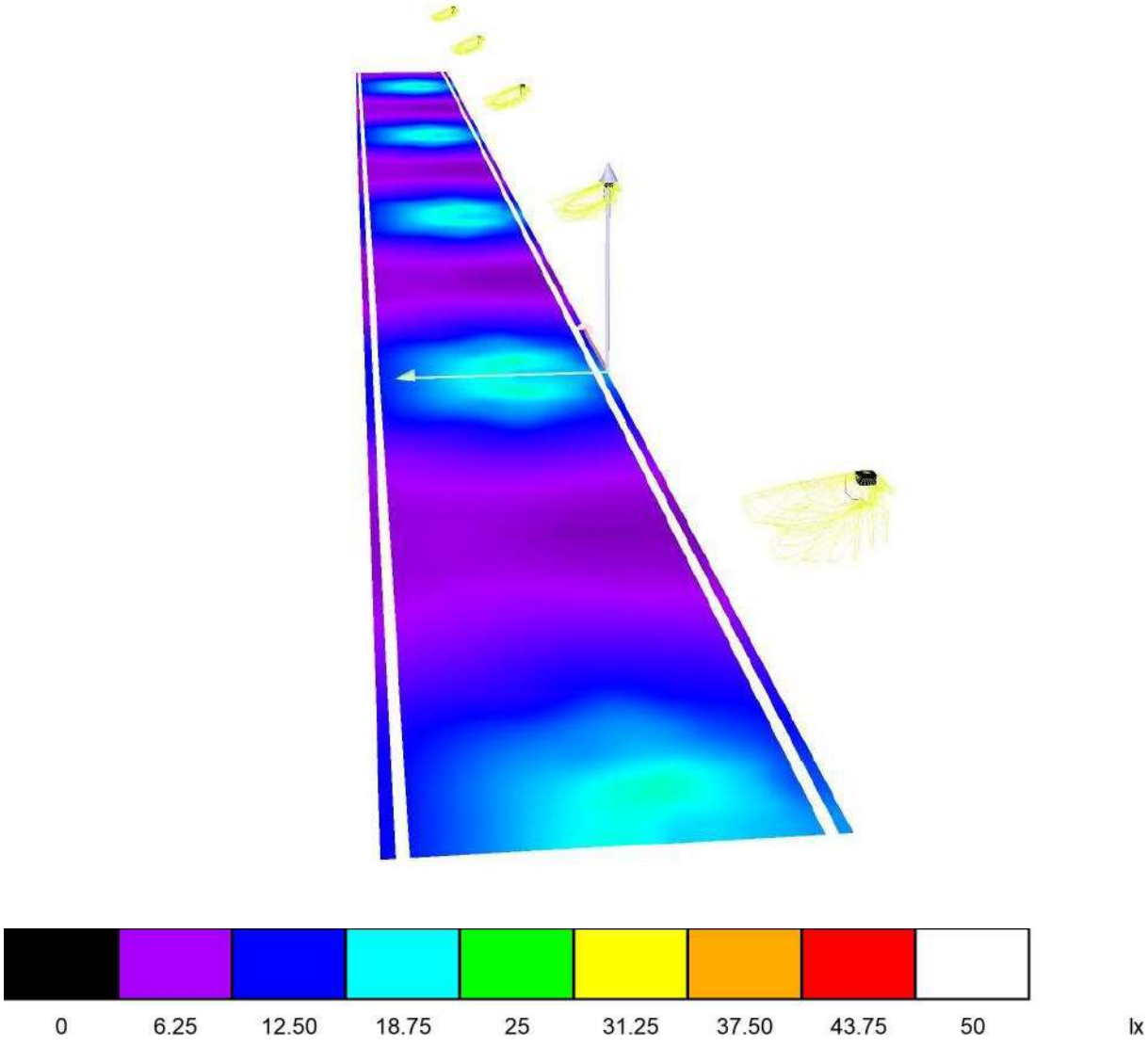
CEMENTIRI - VORERA / Rendering (procesado) en 3D



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

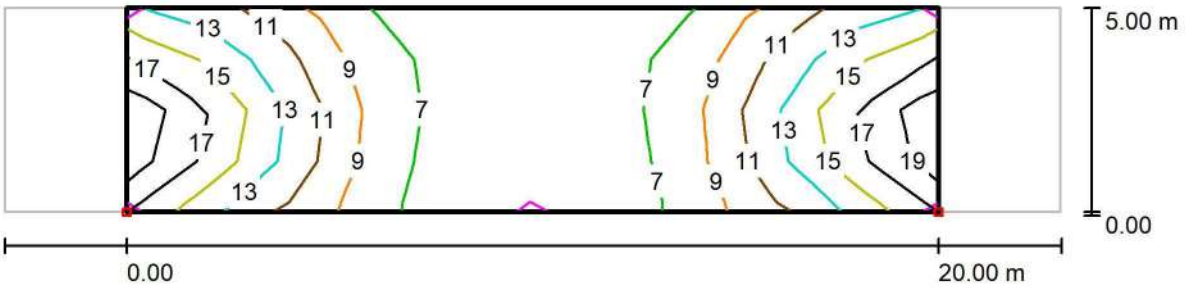
CEMENTIRI - VORERA / Rendering (procesado) de colores falsos



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CEMENTIRI - VORERA / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

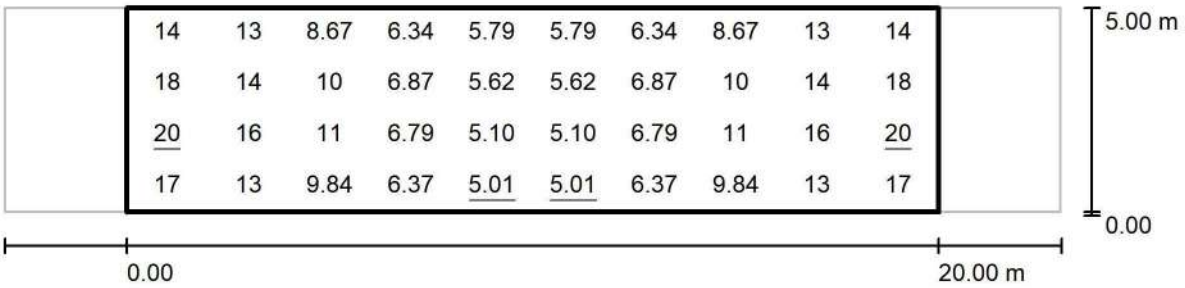
Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	5.01	20	0.473	0.251

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CEMENTIRI - VORERA / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	5.01	20	0.473	0.251

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

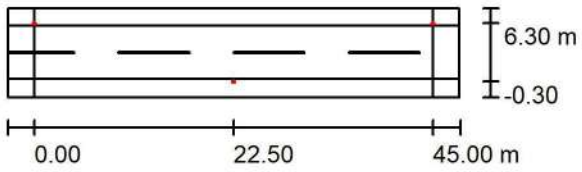
CARRER ONZE DE SETEMBRE / Datos de planificación

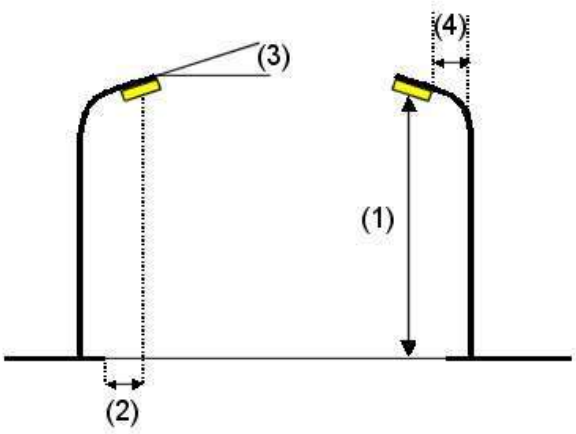
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. CLM.4.Z.CC.004.B.024I.AMA1 Clamod Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	3700 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3700 lm
Potencia de las luminarias:	44.9 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	45.000 m
Altura de montaje (1):	4.500 m
Altura del punto de luz:	4.300 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.300 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 556 cd/klm
con 80°: 60 cd/klm
con 90°: 14 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

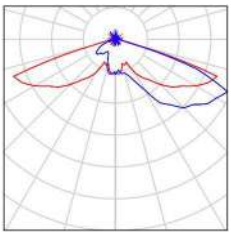
C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER ONZE DE SETEMBRE / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U.
CLM.4.Z.CC.004.B.024I.AMA1 Clamod Ambiental luminaire
N° de artículo: CLM.4.Z.CC.004.B.024I.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 3700 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3700 lm
Potencia de las luminarias: 44.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 20 55 94 97 100
Lámpara: 1 x C.LED 4000LM - 2200K (Factor de corrección 1.000).

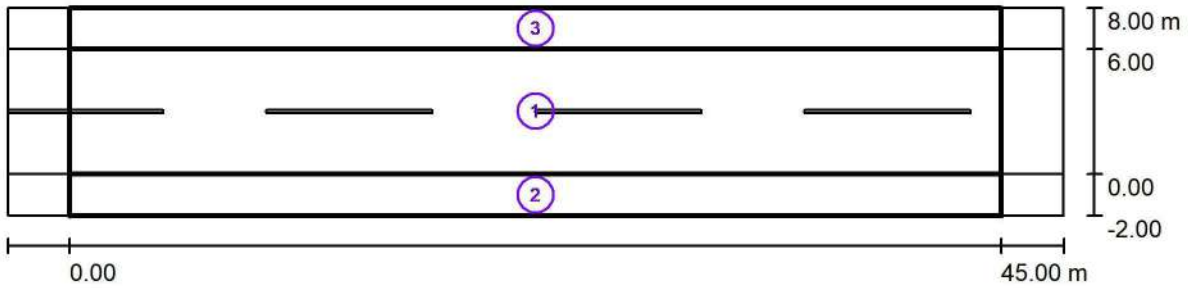
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER ONZE DE SETEMBRE / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:365

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 45.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 15 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	11.02	0.49
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER ONZE DE SETEMBRE / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 45.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 15 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	8.17	0.46
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

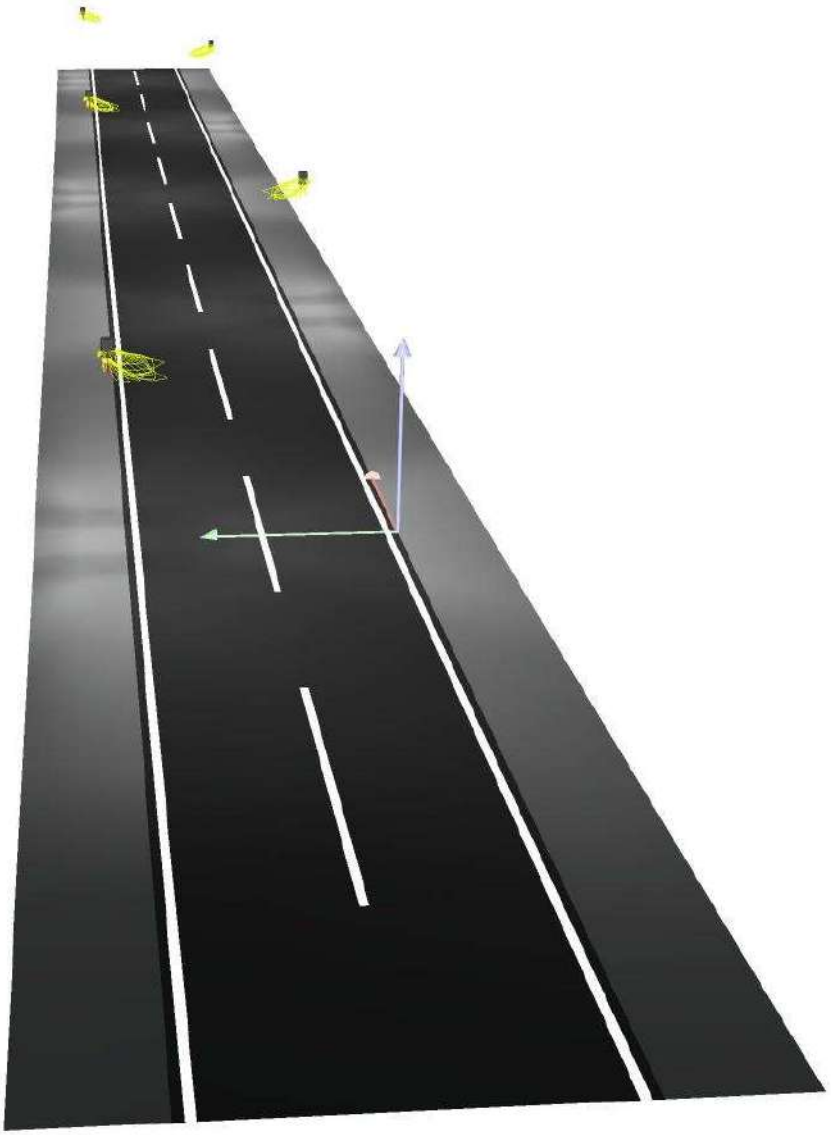
3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 45.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 15 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	7.66	0.49
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

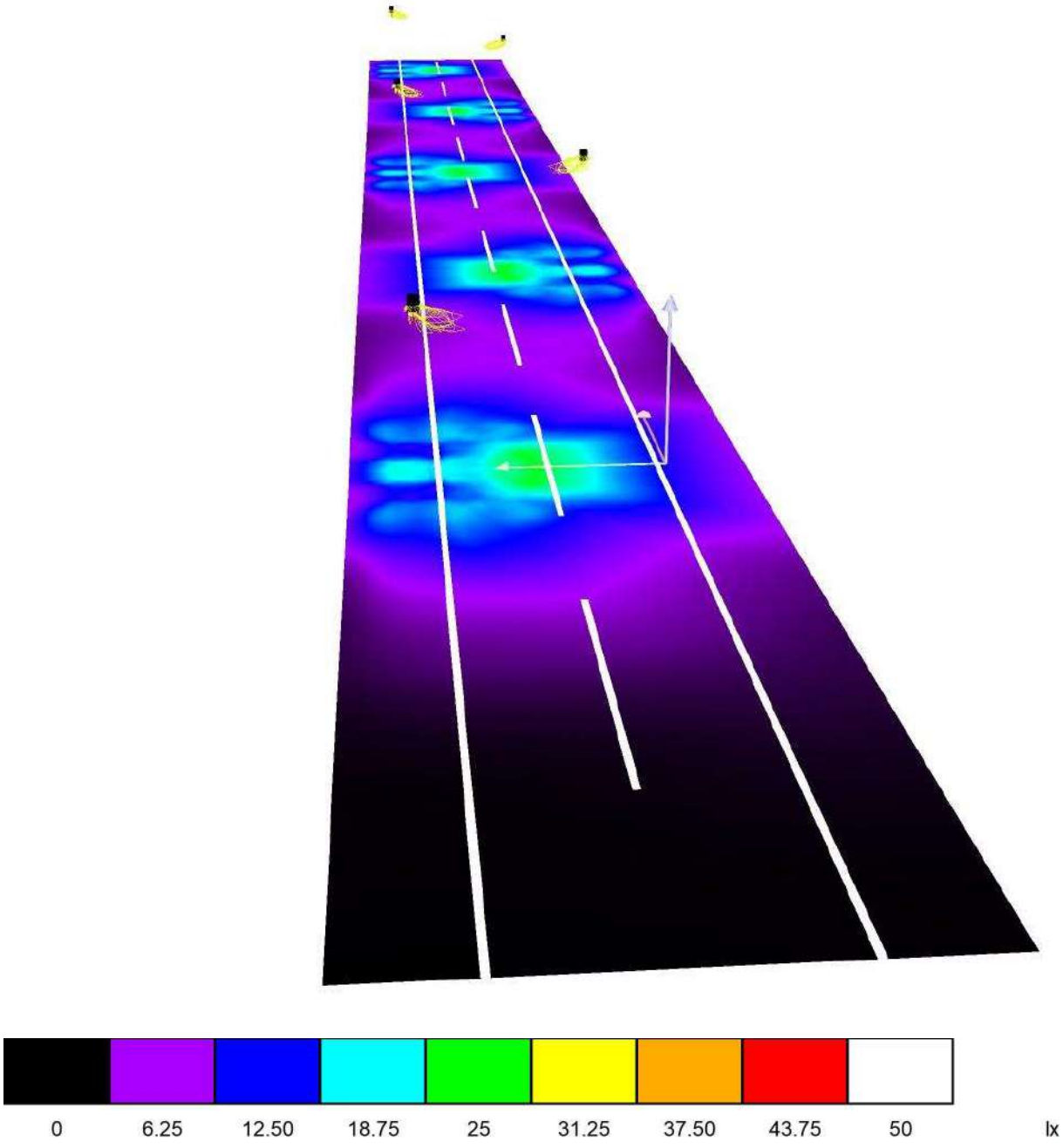
CARRER ONZE DE SETEMBRE / Rendering (procesado) en 3D



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

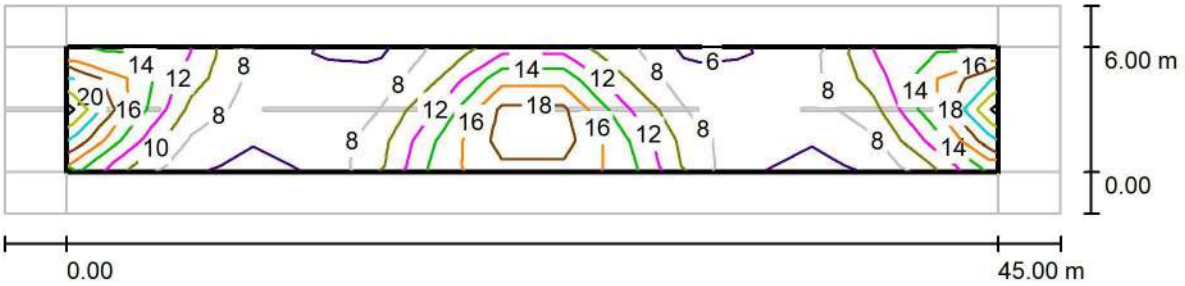
CARRER ONZE DE SETEMBRE / Rendering (procesado) de colores falsos



C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER ONZE DE SETEMBRE / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 365

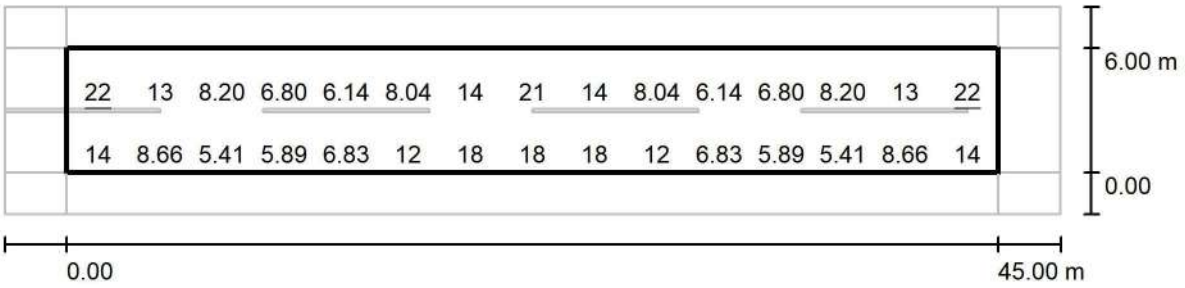
Trama: 15 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	5.41	22	0.491	0.244

C Y G CARANDINI, S.A.U.
Iluminando la vida de las personas desde 1919
Anselm Clavé, 224 - 08186 Lliçà d'Amunt
Barcelona (SPAIN)

Proyecto elaborado por Joan Vieito Galí
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax
e-Mail joanvieito@carandini.com

CARRER ONZE DE SETEMBRE / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 365

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 15 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	5.41	22	0.491	0.244

2022_0776_Varis carrers - Figuerola del Camp

Estudi realitzat amb mòduls i lluminàries BENITO_NOVATILU

V5

Fecha: 21.03.2024
Proyecto elaborado por: Lighting Dept.

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Índice

2022_0776_Varis carrers - Figuerola del Camp
Portada del proyecto 1
Índice 2
Pista Poliesportiva
Datos de planificación 4
Lista de luminarias 5
Luminarias (ubicación) 6
Luminarias (lista de coordenadas) 7
Trama de cálculo (lista de coordenadas) 8
Rendering (procesado) en 3D 9
Rendering (procesado) de colores falsos 10
Superficies exteriores
Balonmano 1 trama de cálculo (PA)
Resumen 11
Gráfico de valores (E, perpendicular) 12
C. Onze de Setembre
Datos de planificación 13
Lista de luminarias 14
Luminarias (ubicación) 15
Luminarias (lista de coordenadas) 16
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 17
Rendering (procesado) en 3D 18
Rendering (procesado) de colores falsos 19
Superficies exteriores
Superficie
Gráfico de valores (E, perpendicular) 20
CARRER MAJOR
Datos de planificación 21
Lista de luminarias 22
Resultados luminotécnicos 23
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 24
CAMÍ CABRA DEL CAMP
Datos de planificación 25
Lista de luminarias 26
Resultados luminotécnicos 27
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 28
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 29
CARRETERA TV-2001
Datos de planificación 30
Lista de luminarias 31
Resultados luminotécnicos 32
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 33
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 34
Observador 2

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

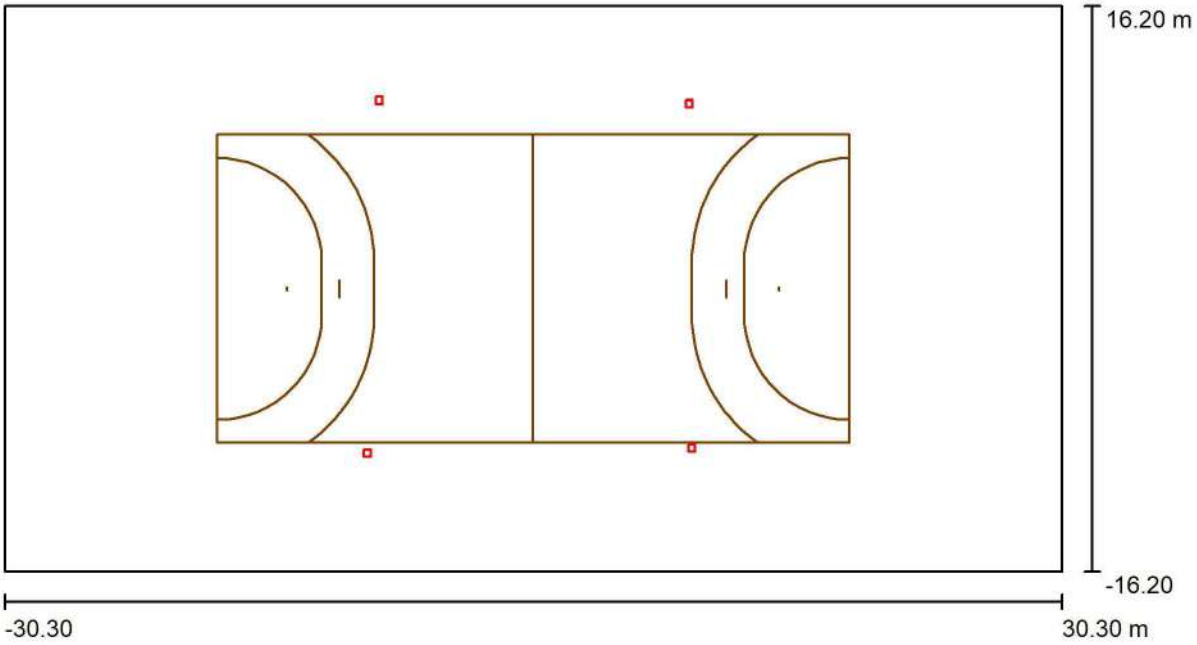
Índice

Isolíneas (L) 35
CAMÍ CABRA DEL CAMP (Zona vorera)
Datos de planificación 36
Lista de luminarias 37
Resultados luminotécnicos 38
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 39

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pista Poliesportiva / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:434

Lista de piezas - Luminarias

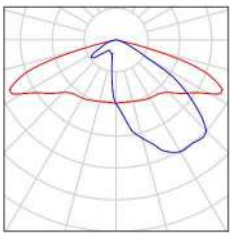
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	Novatilu APML140 AE 3 P.MILAN M 140 AE 3000K 48 (1.000)	18555	18556	140.0
			Total: 74219	Total: 74224	560.0

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pista Poliesportiva / Lista de luminarias

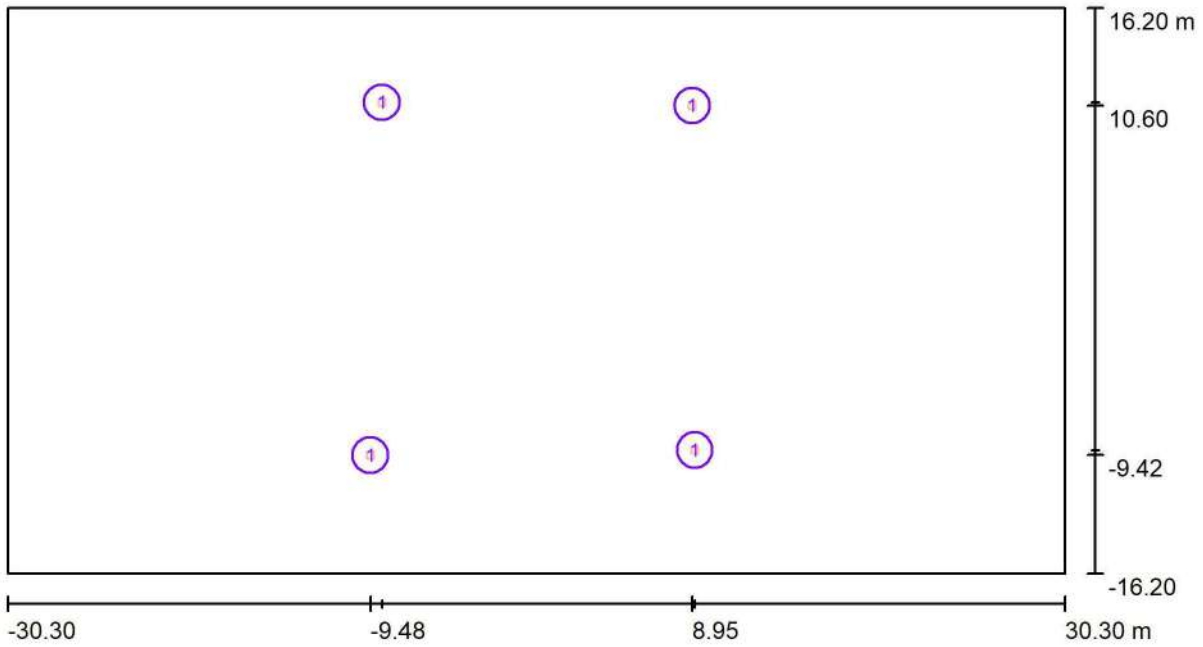
4 Pieza	Novatilu APML140 AE 3 P.MILAN M 140 AE 3000K 48 N° de artículo: APML140 AE 3 Flujo luminoso (Luminaria): 18555 lm Flujo luminoso (Lámparas): 18556 lm Potencia de las luminarias: 140.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 33 72 97 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pista Poliesportiva / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 434

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	Novatilu APML140 AE 3 P.MILAN M 140 AE 3000K 48

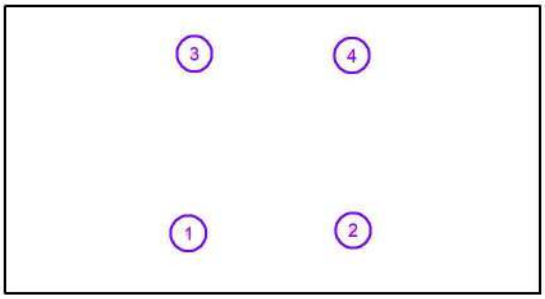
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pista Poliesportiva / Luminarias (lista de coordenadas)

Novatilu APML140 AE 3 P.MILAN M 140 AE 3000K 48

18555 lm, 140.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

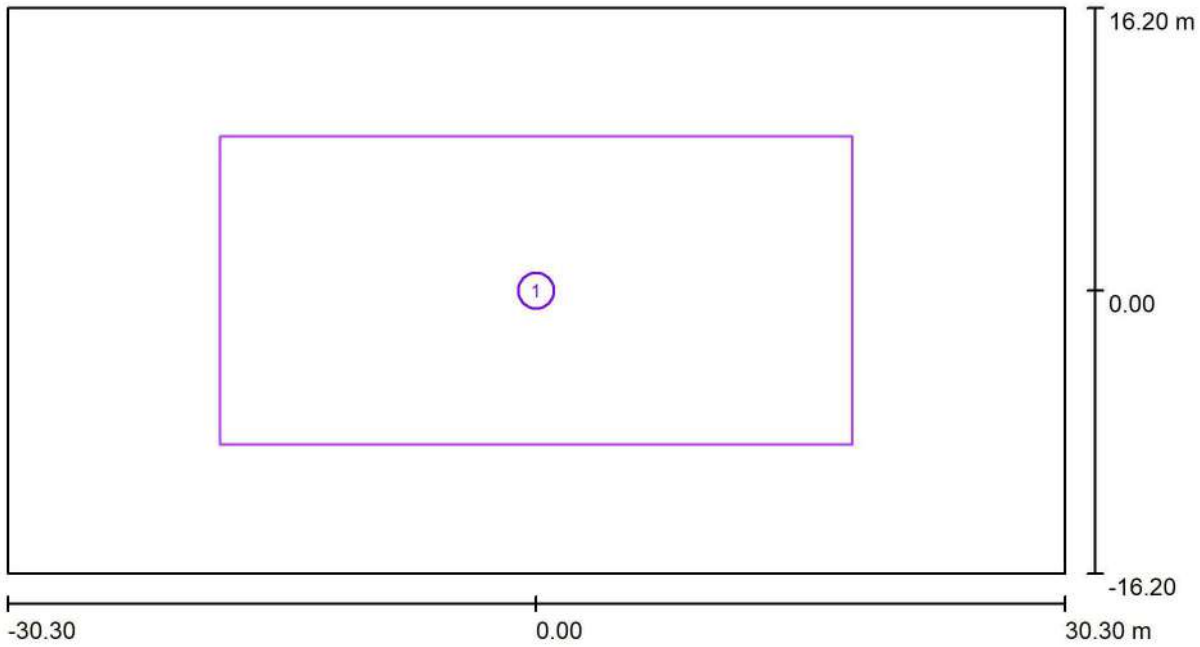


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-9.478	-9.422	8.000	0.0	0.0	0.0
2	9.098	-9.133	8.000	0.0	0.0	0.0
3	-8.812	10.788	8.000	5.0	0.0	180.0
4	8.954	10.597	8.000	5.0	0.0	180.0

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pista Poliesportiva / Trama de cálculo (lista de coordenadas)



Escala 1 : 434

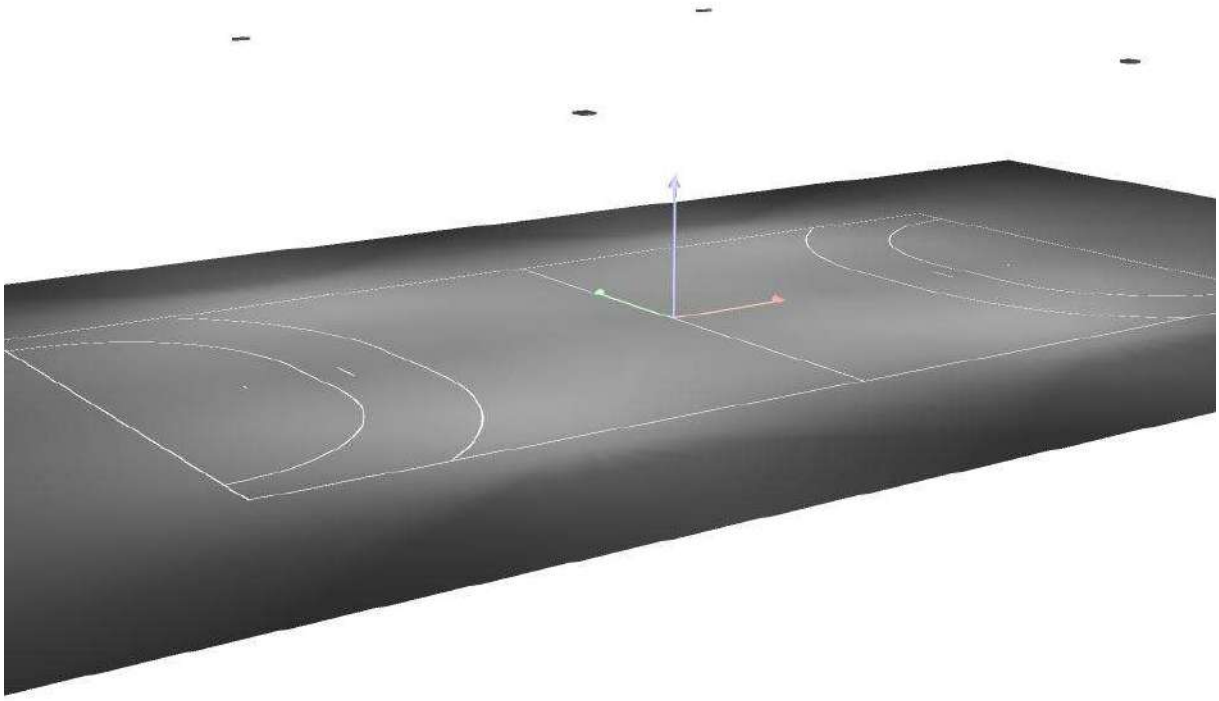
Lista de tramas de cálculo

N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Rotación [°]		
		X	Y	Z	L	A	X	Y	Z
1	Balonmano 1 trama de cálculo (PA)	0.000	0.000	0.000	36.200	17.650	0.0	0.0	0.0

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

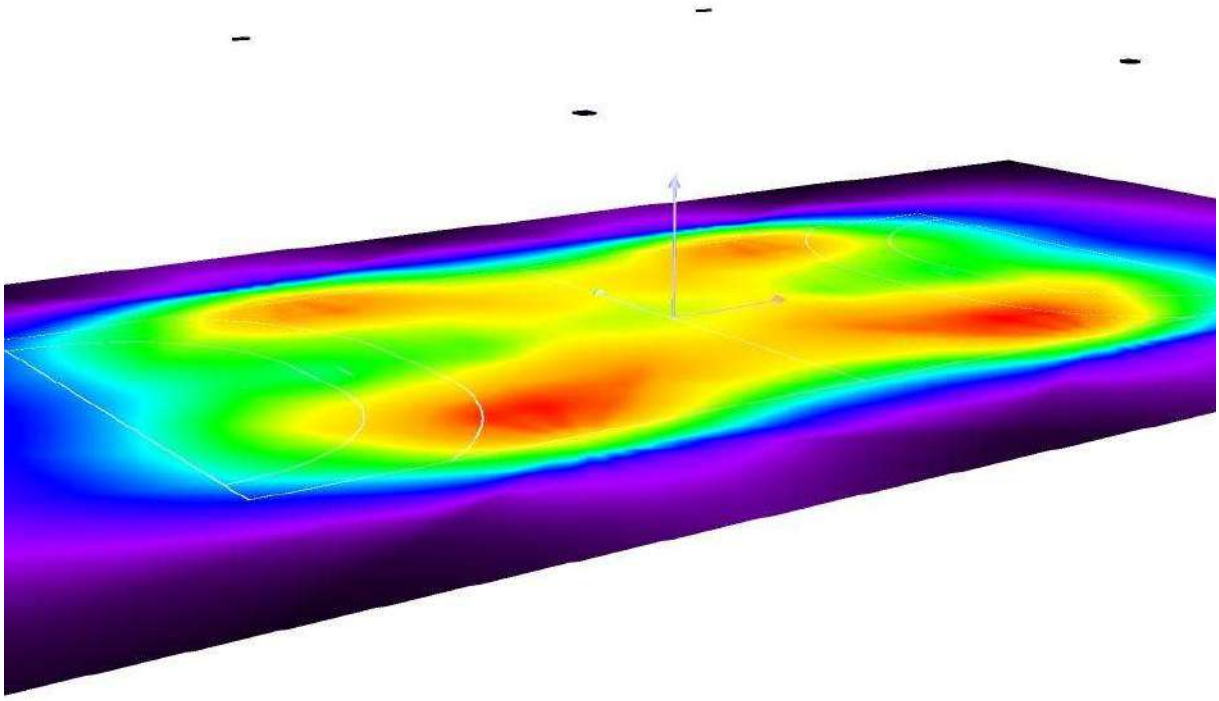
Pista Poliesportiva / Rendering (procesado) en 3D

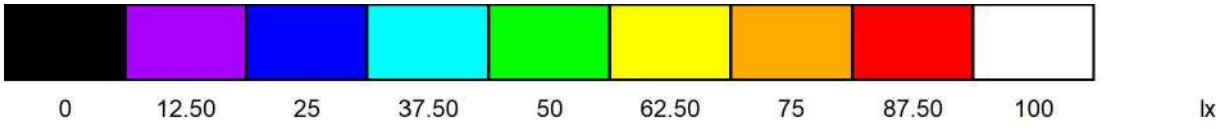


BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pista Poliesportiva / Rendering (procesado) de colores falsos

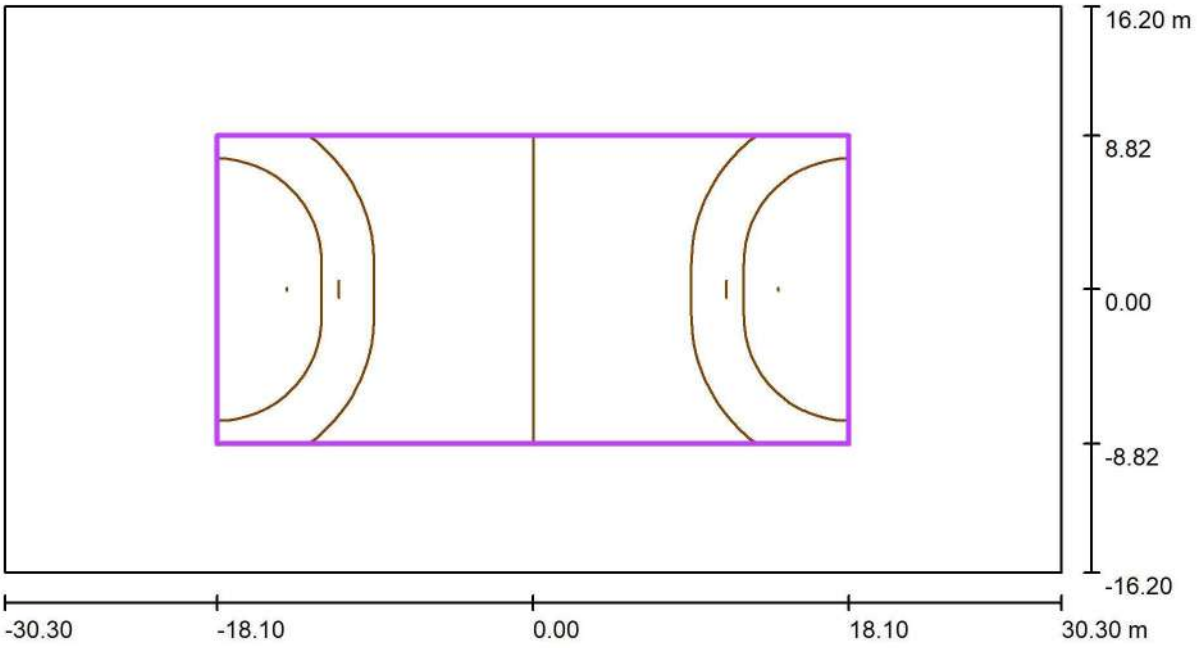




BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pista Poliesportiva / Balonmano 1 trama de cálculo (PA) / Resumen



Escala 1 : 434

Posición: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)
Tamaño: (36.200 m, 17.650 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Normal, Trama: 15 x 7 Puntos
Pertenece al siguiente centro deportivo: Balonmano 1

Sumario de los resultados

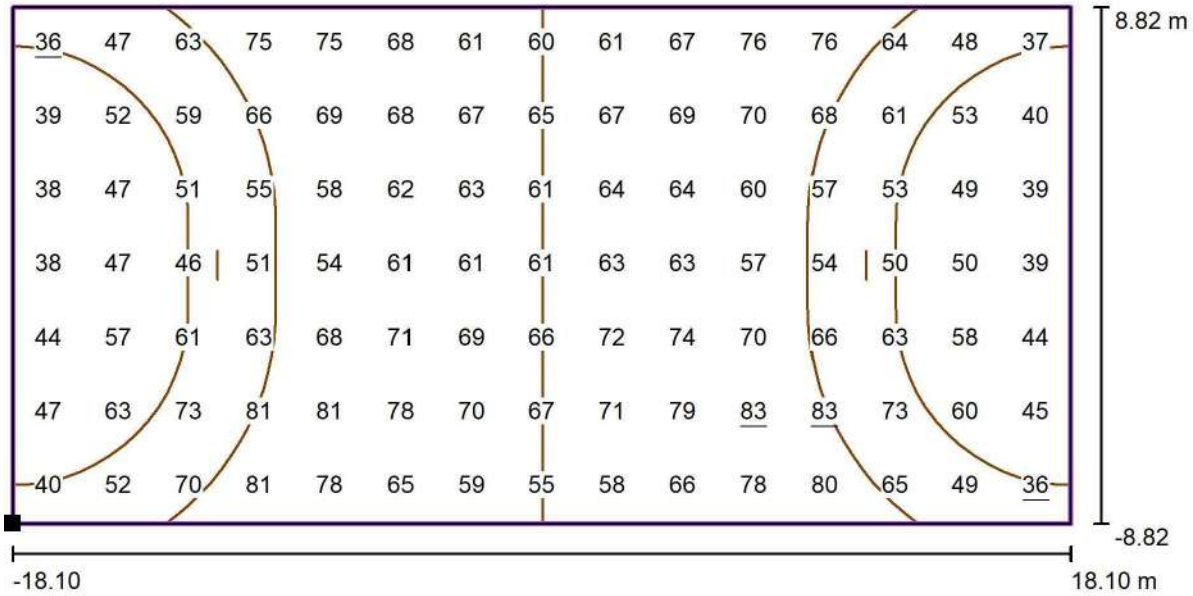
N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\,m}/E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	61	36	83	0.60	0.44	/	0.000	/

$E_{h\,m}/E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

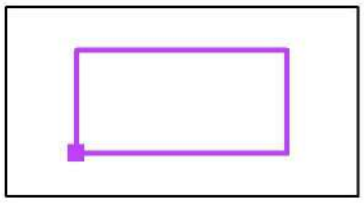
Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pista Poliesportiva / Balonmano 1 trama de cálculo (PA) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 259

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (-18.100 m, -8.825 m, 0.000 m)



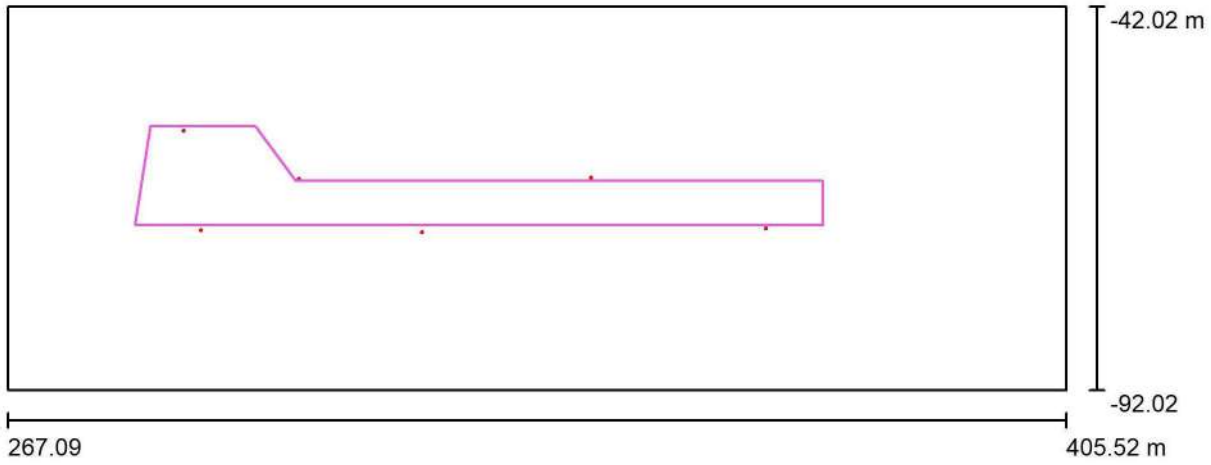
Trama: 15 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
61	36	83	0.60	0.44

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

C. Onze de Setembre / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:990

Lista de piezas - Luminarias

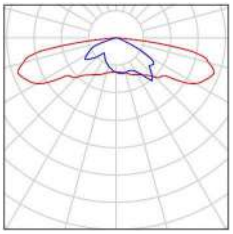
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	Benito ILNA30 A3 2K2 NEOVILLA ALU 30 A3 2200K 16 (Tipo 1)* (1.000)	2813	2813	25.0
			Total: 16879	Total: 16878	150.0

*Especificaciones técnicas modificadas

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

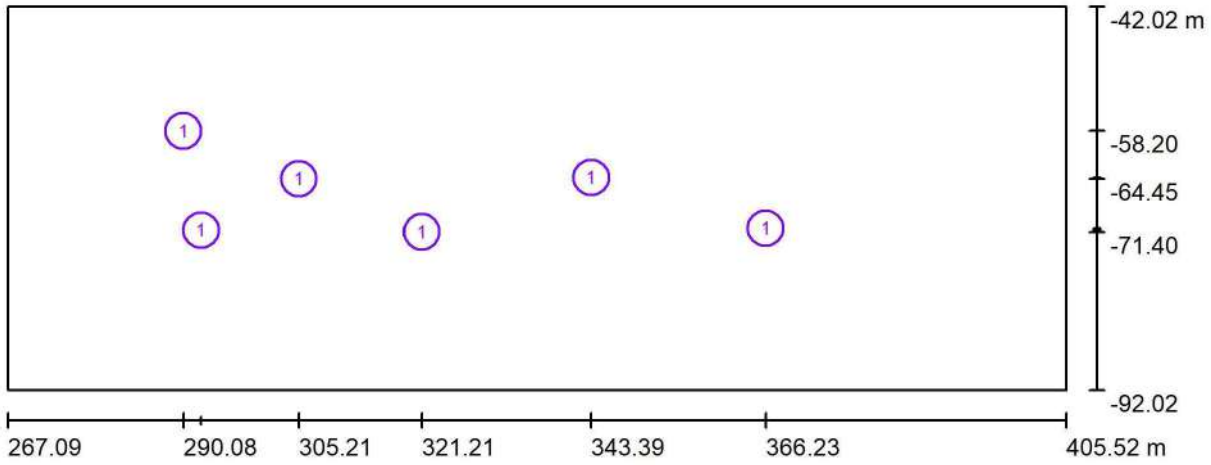
C. Onze de Setembre / Lista de luminarias

6 Pieza	Benito ILNA30 A3 2K2 NEOVILLA ALU 30 A3 2200K 16 (Tipo 1) N° de artículo: ILNA30 A3 2K2 Flujo luminoso (Luminaria): 2813 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2813 lm Potencia de las luminarias: 25.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 22 53 88 100 100 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

C. Onze de Setembre / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 990

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	6	Benito ILNA30 A3 2K2 NEOVILLA ALU 30 A3 2200K 16 (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

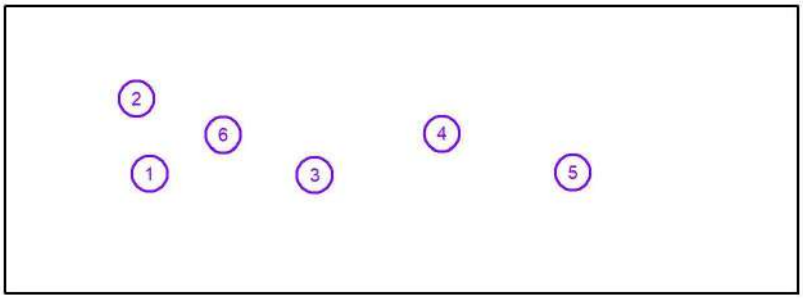
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

C. Onze de Setembre / Luminarias (lista de coordenadas)

Benito ILNA30 A3 2K2 NEOVILLA ALU 30 A3 2200K 16 (Tipo 1)

2813 lm, 25.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

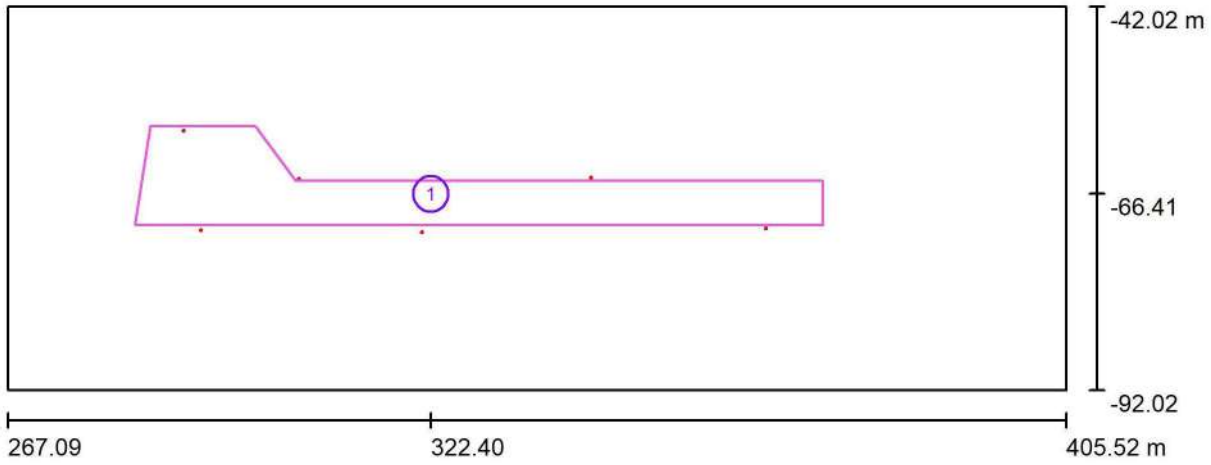


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	292.400	-71.172	4.100	0.0	0.0	0.0
2	290.077	-58.197	4.100	0.0	0.0	180.0
3	321.212	-71.395	4.100	0.0	0.0	0.0
4	343.389	-64.294	4.100	0.0	0.0	180.0
5	366.232	-70.938	4.100	0.0	0.0	0.0
6	305.210	-64.455	4.100	0.0	0.0	180.0

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

C. Onze de Setembre / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 990

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie	perpendicular	53 x 7	10	4.26	19	0.408	0.221

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

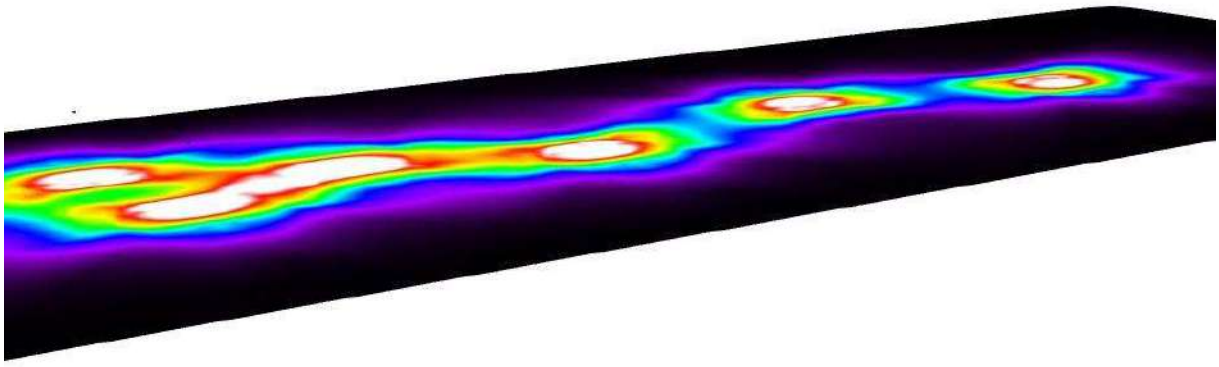
C. Onze de Setembre / Rendering (procesado) en 3D



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

C. Onze de Setembre / Rendering (procesado) de colores falsos

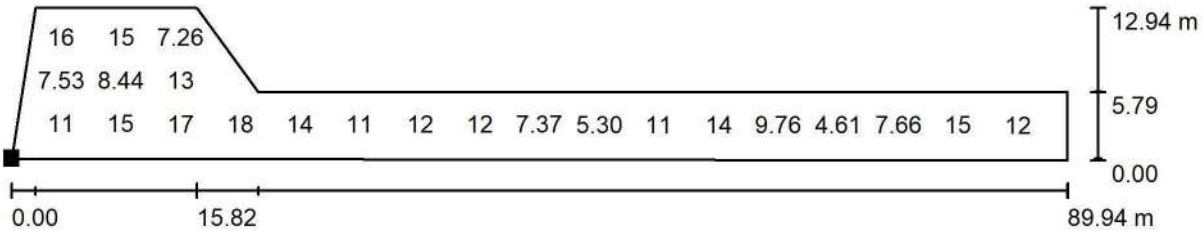




BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

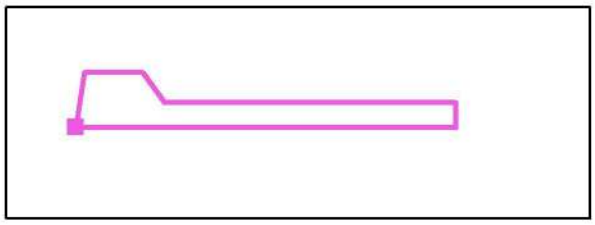
C. Onze de Setembre / Superficie / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 644

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(283.703 m, -70.388 m, 0.000 m)



Trama: 53 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	4.26	19	0.408	0.221

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

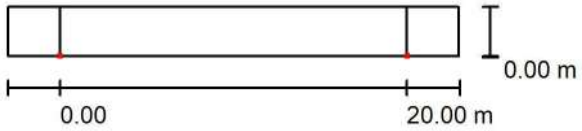
CARRER MAJOR / Datos de planificación

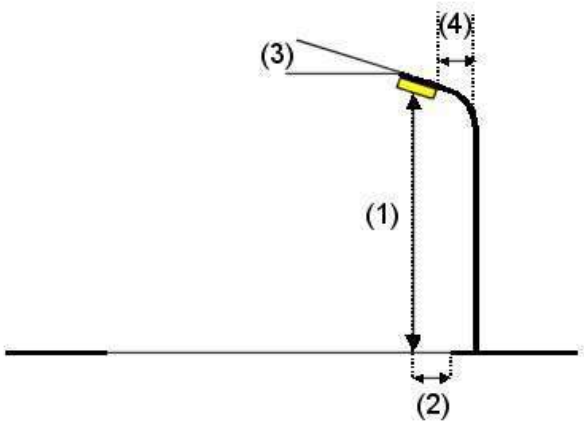
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 2.800 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ILNA20 A2 2K2 NEOVILLA ALU 20 A2 2200K 16		
Flujo luminoso (Luminaria):	2041 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica	
Flujo luminoso (Lámparas):	2041 lm	con 70°:	484 cd/klm
Potencia de las luminarias:	20.0 W	con 80°:	288 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°:	0.87 cd/klm
Distancia entre mástiles:	20.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	
Altura de montaje (1):	4.500 m		
Altura del punto de luz:	4.435 m		
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.	
Longitud del brazo (4):	0.600 m		

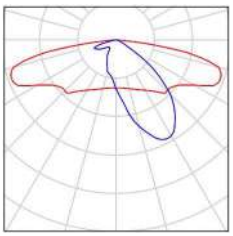
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CARRER MAJOR / Lista de luminarias

Novatilu ILNA20 A2 2K2 NEOVILLA ALU 20 A2 2200K 16
N° de artículo: ILNA20 A2 2K2
Flujo luminoso (Luminaria): 2041 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2041 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 70 94 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

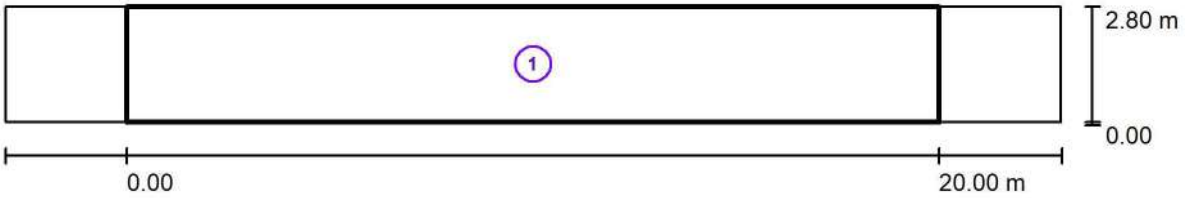
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CARRER MAJOR / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

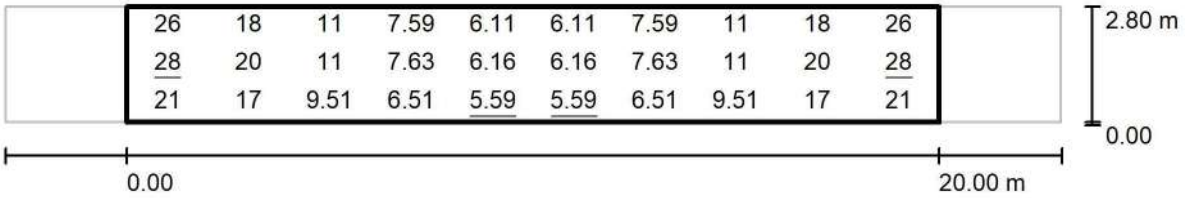
1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 2.800 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	13.34	5.59
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CARRER MAJOR / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	5.59	28	0.419	0.201

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

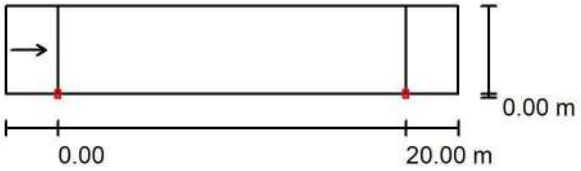
CAMÍ CABRA DEL CAMP / Datos de planificación

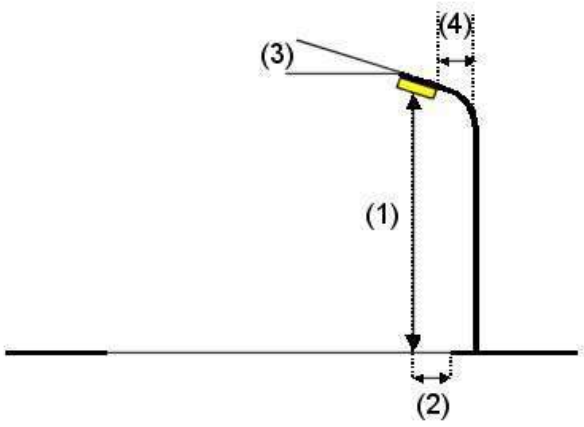
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALMLS30 A3 2K2 MILAN S 30 A3 2200K 16	
Flujo luminoso (Luminaria):	3375 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	3375 lm	con 70°: 524 cd/klm
Potencia de las luminarias:	30.0 W	con 80°: 356 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 1.03 cd/klm
Distancia entre mástiles:	20.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	6.000 m	
Altura del punto de luz:	5.920 m	
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1.
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

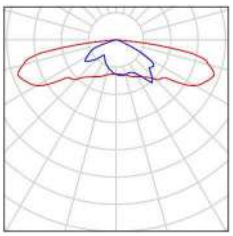
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CAMÍ CABRA DEL CAMP / Lista de luminarias

Novatilu ALMLS30 A3 2K2 MILAN S 30 A3 2200K 16
N° de artículo: ALMLS30 A3 2K2
Flujo luminoso (Luminaria): 3375 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3375 lm
Potencia de las luminarias: 30.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 53 88 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

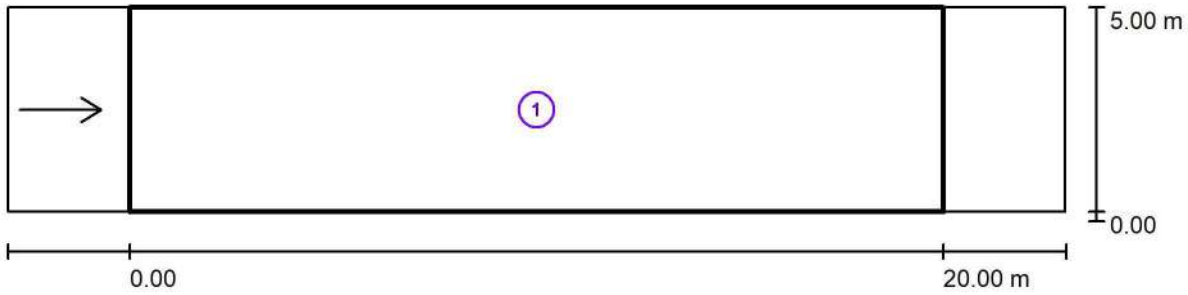
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CAMÍ CABRA DEL CAMP / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

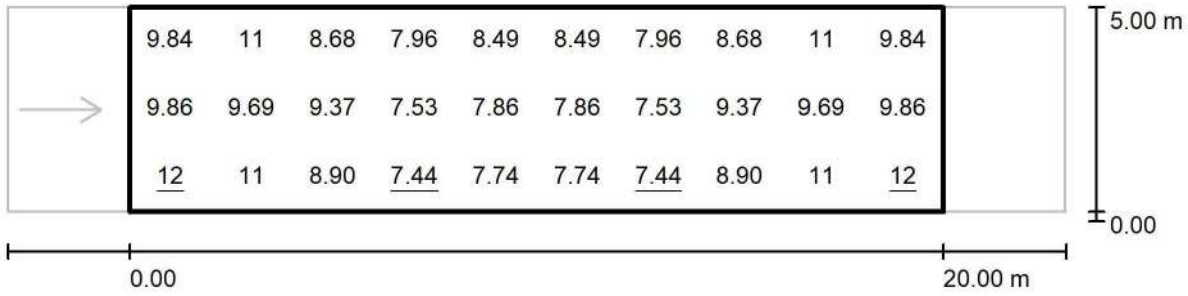
1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 5.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.87	0.53	0.72	13	0.85
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CAMÍ CABRA DEL CAMP / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

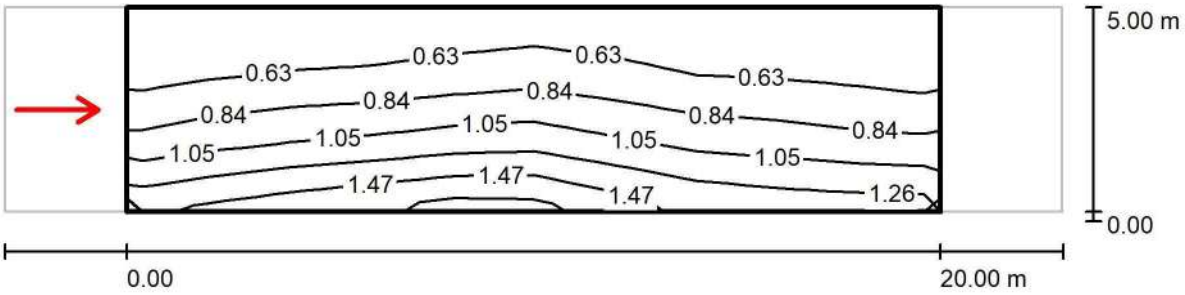
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.11	7.44	12	0.816	0.632

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CAMÍ CABRA DEL CAMP / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 2.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.87	0.53	0.72	13
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

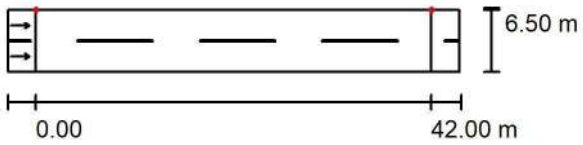
CARRETERA TV-2001 / Datos de planificación

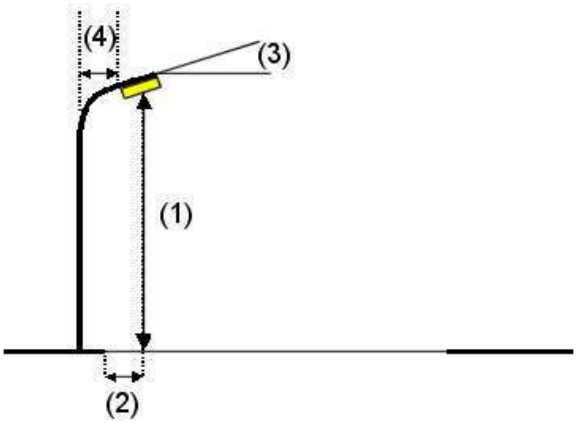
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALMLS60 A2 2K2 MILAN S 60 A2 2200K 24	
Flujo luminoso (Luminaria):	6840 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	6840 lm	con 70°: 487 cd/klm
Potencia de las luminarias:	60.0 W	con 80°: 297 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 1.42 cd/klm
Distancia entre mástiles:	42.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	8.000 m	
Altura del punto de luz:	7.920 m	
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
Inclinación del brazo (3):	2.0 °	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

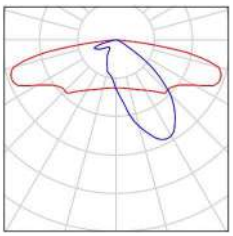
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CARRETERA TV-2001 / Lista de luminarias

Novatilu ALMLS60 A2 2K2 MILAN S 60 A2 2200K 24 (Tipo 1)
N° de artículo: ALMLS60 A2 2K2
Flujo luminoso (Luminaria): 6840 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6840 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 70 94 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

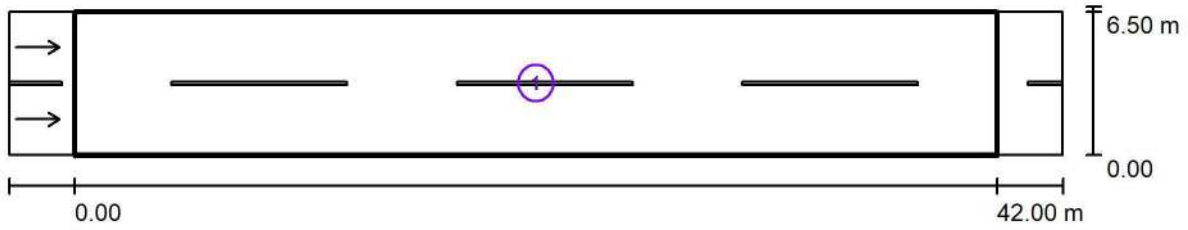
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CARRETERA TV-2001 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:344

Lista del recuadro de evaluación

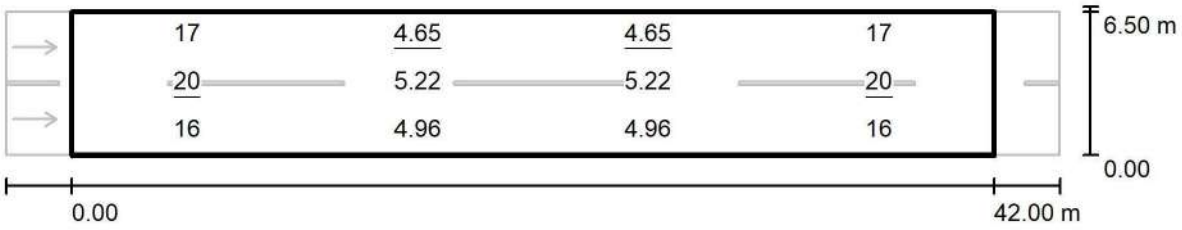
1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 42.000 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 4 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.82	0.42	0.57	14	0.53
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CARRETERA TV-2001 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 344

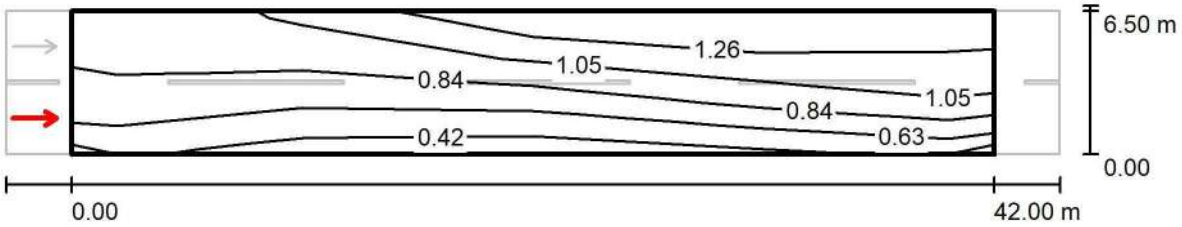
Trama: 4 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	4.65	20	0.415	0.235

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CARRETERA TV-2001 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 344

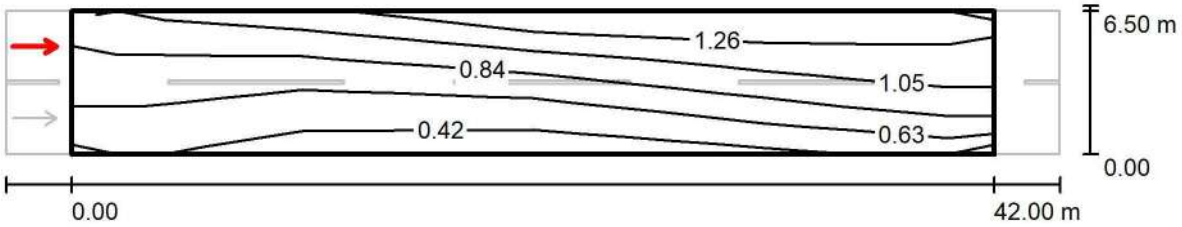
Trama: 4 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.625 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.89	0.44	0.57	9
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CARRETERA TV-2001 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 344

Trama: 4 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 4.875 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.82	0.42	0.71	14
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

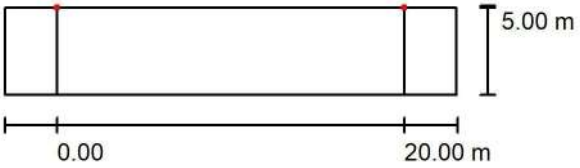
CAMÍ CABRA DEL CAMP (Zona vorera) / Datos de planificación

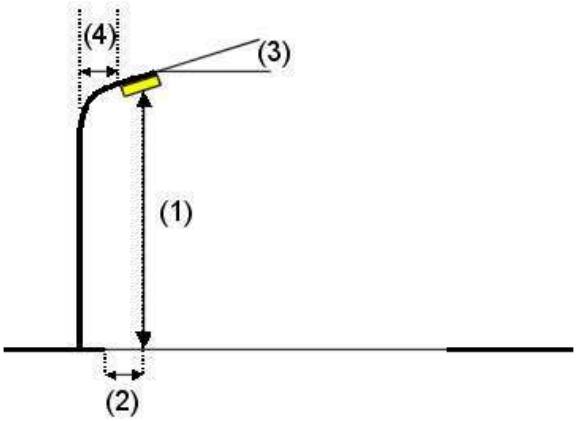
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Benito ILNA20 A3 2K2 NEOVILLA ALU 20 A3 2200K 16	
Flujo luminoso (Luminaria):	1460 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	1460 lm	con 70°: 524 cd/klm
Potencia de las luminarias:	13.0 W	con 80°: 356 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 1.03 cd/klm
Distancia entre mástiles:	20.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	3.700 m	
Altura del punto de luz:	3.635 m	
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

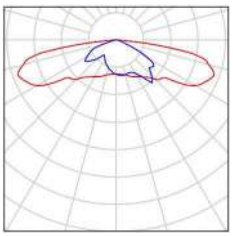
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CAMÍ CABRA DEL CAMP (Zona vorera) / Lista de luminarias

Benito ILNA20 A3 2K2 NEOVILLA ALU 20 A3 2200K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ILNA20 A3 2K2
Flujo luminoso (Luminaria): 1460 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1460 lm
Potencia de las luminarias: 13.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 53 88 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

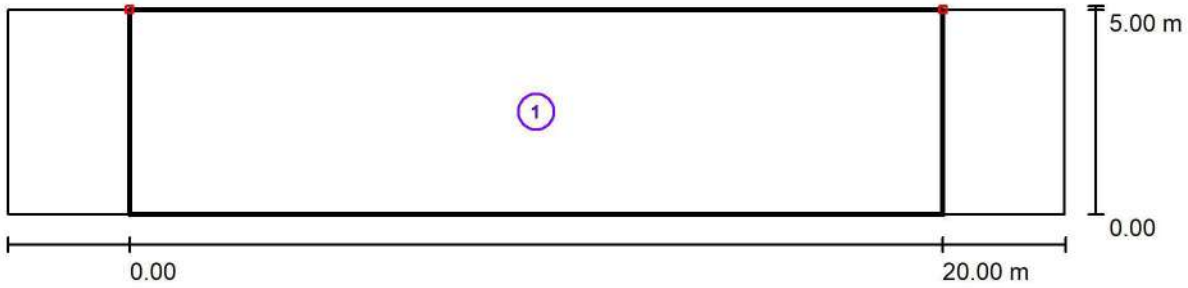
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CAMÍ CABRA DEL CAMP (Zona vorera) / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

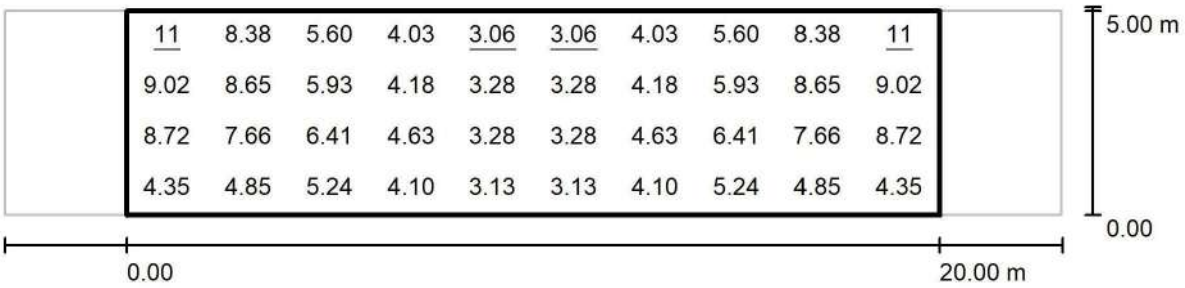
1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 5.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	5.80	3.06
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CAMÍ CABRA DEL CAMP (Zona vorera) / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.80	3.06	11	0.527	0.266

ANNEX 2. CONTROL DE QUALITAT

Annex 2 – CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat de les obres s'aplicarà en funció del volum d'obra a executar, tant si es realitza l'obra general com si es fracciona per fases. Tanmateix es pot completar el control específic de l'obra amb la verificació de les característiques dels materials especificades en el Plec de característiques tècniques particulars.

1. REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES.

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
PREVI	Control de replanteig.	Disponibilitat de la zona d'actuació Previsió de manteniment de la viabilitat			
EXECUCIÓ		Possible existència de serveis afectats. Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts de connexió dels diferents serveis. Comptabilitat amb els sistemes generals. Elements existents per enderrocar o conservar.			
CONFIRMACIÓ	Signatura ACTA DE REPLANTEIG (orde d'inici de les obres).				

2. DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
PREVI	Tall del paviment i demolicions. Definició equips de moviment de terres Definició cotes d'excavació segons qualitat dels sòls Definició préstecs i abocadors.	Comprovació perfils transversals del terreny. Qualitat dels sòls: - Contingut grava i sorra. - Contingut pedra. - Contingut matèria orgànica. - Esquerdes terreny natural. - Argiles plàstiques perilloses. - Materials plàstics perillosos.	Qualitat dels sòls existents.	2000 m^2 d'esplanada en desmunt o terraplè de cota roja inferior 0,50 m.	1 Granulomètrica per garbellat. 1 Límits Atterberg. 1 Pròctor modificat. 1 Índex CBR. 1 Contingut matèria orgànica. 1 Assaig pròctor normal. 1 Contingut d'humitat higroscòpica "in situ".
EXECUCIÓ		Extensió i compactació tongades: - Gruix. - Refinat. - Localització flonjalls. Certificat de qualitat de la pedrera de procedència dels blocs de pedra.	Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens. Compactació Pesatge del camions en bàscula	1500 m^3 terraplè o canvi material 2000 m^3 terraplè o canvi material 5000 m^3 terraplè o canvi material. 2000 m^2 Tongada o fracció diària. Mostra aleatòria (escollir un camió a l'atzar)	1 Pròctor modificat. 1 Granulomètrica per garbellat. 1 Límits Atterberg. 1 Assaig pròctor modificat. 1 Índex CER. 1 Contingut matèria orgànica. 5 Densitat i humitat "in situ".
CONFIRMACIÓ					

3. CONSTRUCCIÓ DEL CLAVEGUERAM I PLUVIALS I DELS CREUAMENTS DE VIAL

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
PREVI	Replanteig en planta i alçat dels conductes. Replanteig de la correcta distribució dels encreuaments del vial, arquetes, embornals, pous de registre, connexions i els altres elements singulars. Acceptació dels equips de maquinària.	Procedència dels materials.	Acceptació de la procedència dels materials.	(≤ execució).	Com a mínim 1 assaig dels realitzats en el execució. Dimensions i gruix dels tubs.
EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica i condicions de seguretat de les rases. Anivellament de fons de rasa. Col·locació llits de formigó. Col·locació de les canonades.	Formigó de llits i de protecció. Resistència de les canonades.	200 ml rasa oberta.	5 Mesures d'amplària, de fondària i de pendent.
		Execució formigó de protecció i anellat. Comprovacions de cota de les canonades quant vials a rasants, vials i als altres serveis.	Qualitat de sòls per a reblert de rases.	400 m^3 Rasa compactada o canvi material.	1 Pròctor modificat.
				1500 m^3 Rasa compactada o canvi material.	1 Granulometria. 1 Límits d'Atterberg. 1 Índex CBR. 1 Contingut matèria orgànica.
		Execució pous de registre, embornals, connexions i elements singulars.	Resistència d'elements prefabricats.	Cada 25 elements o 1000 ml de col·lector.	1 Resistència a compressió prèvia extracció de testimoni.
		Compactació de rases.	Compactació de rases.	200 m^3 Rasa compactada o canvi material.	5 Densitats i humitats "in situ".
		Proves estanquitat canonades	Proves de pressió i estanquitat canonades.		
		Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics.	Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics.	Tota la xarxa	
CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa subbase.				

4. IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
PREVI		Comprovació de planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de vorera. Coordinació i ordre d'implantació dels diferents serveis. Connexions exteriors dels diferents serveis. Replanteig d'elements urbans. Procedència dels materials.	Acceptació de la procedència dels materials específics de cada servei.		Homologació timbratges. Segells de conformitat, certificats de prova en fàbrica.
EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica rases. Disposició en planta i alçat de cada servei. Col·locació canonades d'aigua elèctriques i de gas. Col·locació del formigó, tubs i separadors xarxa telefònica.	Control geomètric Formigó per a la canalització telefònica.	20 m de vial. 50 m^3 Formigó col·locat cada element de formigó armat (soleres, murs i forjats)	Amplada i profunditat de rasa. 4 Resistència compressió. 1 Consistència con Abrams.
		Execució d'arquetes i elements singulars	Formigó armat per a arquetes i elements singulars.		3 Resistència compressió prèvia extracció de testimoni. 3 Consistència.
			Resistència elements prefabricats.	Cada 25 elements o 1000 ml de col·lector.	1 Resistència a compressió prèvia extracció de testimoni.
		Abastament d'aigua en fase prèvia. Execució, rebliment i compactació de rases.	Proves abastament d'aigua. Qualitat del Reblum, rases, clavegueram.	Trams significatius de canonada. 400 m^3 Rasa compactada o canvi material. 1500 m^3 Rasa compactada o canvi material.	1 Pressió interior. 1 Estanquitat 1 Pròctor modificat. 1 Granulometria. 1 Límits d'Atterberg. 1 Índex CBR. 1 Contingut matèria orgànica.

Annex 2 – CONTROL DE QUALITAT

		Col·locació conductes d'enllumenat. Col·locació punts de llum. Terraplè coronació voreres.	Compactació rases clavegueram. Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens.	200 m^3 Rasa compactada o canvi material. 1500 m^3 terraplè o canvi material. 2000 m^3 terraplè o canvi material. 5000 m^3 terraplè o canvi material.	5 Densitats i humitats "in situ". 1 Pròctor modificat. 1 Granulomètrica per garbellat. 1 Límits Atterberg. 1 Assaig pròctor modificat. 1 Índex CER. 1 Contingut matèria orgànica.
CONFIRMACIÓ	Acceptació de la xarxa d'abastament d'aigües.		Proves definitives de l'abastament d'aigües.	Trams significatius de canonada	1 Pressió interior 1 estanqueïtat.
	Acceptació de la xarxa de gas. Acceptació de la xarxa telefònica.		Normalitzats de recepció de la xarxa de gas. Proves de mandrinat de les conduccions telefòniques.	Trams significatius de canonada.	1 Pressió interior
	Acceptació de les xarxes d'instal·lacions elèctriques. Certificats d'instal·lacions elèctriques (Butlletins de l'instal·lador, autoritzacions connexió). Obtenció de certificats de les companyies concessionàries acreditatius de la correcta execució.		Específics de recepció de la xarxa d'alta tensió. Específics de recepció de les instal·lacions elèctriques dels Centres de Transformació. Específics de recepció de les instal·lacions d'enllumenat públic.		

5. PAVIMENTACIÓ

5.1. BASE DE CALÇADA

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
PREVI	Acceptació de la procedència de materials de base granular.	De la procedència (pedrera o instal·lació d'esmicolament).	Acceptació de la procedència.	3 Mostres aleatòries del material.	3 Equivalents de sorra. 3 Granulomètric. 1 Bares de fractura. 3 Límits d'Atterberg. 1 Qualitat "Los Ángeles" 1 Índex CBR.
EXECUCIÓ		Extensió de la capa de base. Humectació i compactació de la capa de base. Geotèxtil Certificat de qualitat del fabricant. Trencament de provetes.	Comprovació de la qualitat del material o fracció diària. Compactació de la capa de base. Determinació de la resistència al punxonament estàtic CBR d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE-EN ISO 12236 Determinació del coeficient K de permeabilitat a l'aigua d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE-EN ISO 11058	300 m^3 D'aportació de material o fracció diària. 1000 m^3 D'aportació de material. 1500 m^3 D'aportació de material. 300 m^3 Capa de base compactada o fracció diària. Determinació de les dimensions i tolerància de forma d'una mostra de làmina geotèxtil Determinació del gruix sota pressió d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE-EN ISO 9863-1 Determinació del gruix sota pressió de 20 kN/m2 d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE-EN ISO 9863-1	1 Equivalent de sorra dels àrids. 1 Granulomètrica. 1 Límits d'Atterberg dels àrids. 1 Pròctor modificat. 1 Qualitat "Los Ángeles". 5 Densitats "in situ". 5 Humitats "in situ". En cas de base de Grava-ciment s'han de fer 10 densitats i humitats "in situ" amb obtenció de dades a peu d'obra.
CONFIRMACIÓ	Acceptació definitiva de vorades i rigoles abans del paviment definitiu. Acceptació de l'acabat de coronació de pous, embornals i elements singulars.	Refinat definitiu capa de base. Comprovació pendents transversals	Acceptació de la capa de base (No necessària si el paviment definitiu es col·loca immediatament després de la base i s'hi prohibeix el trànsit).	2000 m^2 de capa de base refinada.	5 Densitats "in situ". 5 Humitats "in situ" per el cas de TOT-U artificials.

5.2. PAVIMENTS

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
PREVI	Acceptació de la capa base. Acceptació de la dosificació del formigó (acceptació d'àrids		Acceptació de la capta base (no necessària si el paviment definitiu es col·loca immediatament després de la base i s'hi prohibeix el trànsit). Tram de prova de paviments de formigó.	2000 m^2 de capa de base refinada. Tram de prova.	5 Densitats "in situ". 5 Humitats "in situ" per el cas de TOT-U artificials. Dosificació. Resistència a flexo-tracció. Resistència a compressió. Execució de juntes. Condicions de l'assecament.
EXECUCIÓ			Execució dels paviments de formigó.	50 m^3 de formigó col·locat.	4 Resistència a flexo-tracció. 1 Consistència.
CONFIRMACIÓ	Paviments de formigó		Confirmació paviments de formigó.	500 m^2 vial acabat.	5 Testimonis gruix i 5 Testimonis resistència flexo-tracció.

ANNEX 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

COMPLIMENT DEL R.D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

1 INTRODUCCIÓ

2 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

2.1 MITJANS I MAQUINÀRIA (en qualsevol fase d'obra).

2.2. TREBALLS PREVIS

2.3. ENDERROCS

2.4. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

2.5. FONAMENTS

2.6. ESTRUCTURA

2.7. RAM DE PALETA

2.8. COBERTA

2.9. REVESTIMENTS I ACABATS

2.10. INSTAL·LACIONS

2.11. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS

3 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

3.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

3.2. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

3.3. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

4 PRIMERS AUXILIS

5 NORMATIVA APLICABLE

1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1626/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

D'acord amb l'art. 7è, en aplicació d'aquest estudi de seguretat i salut, el contractista ha d'elaborar un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest document.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la direcció facultativa. En cas d'obres de les administracions públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat que a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per al seguiment del pla. Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Durant l'execució de l'obra seran d'aplicació els principis de l'acció preventiva previstos a l'article 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborables" i en particular a les següents activitats.

> *ARTÍCULO 10*
>
> *Artículo 10. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra*
>
> *De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 (empresarios) = contratista i subcontratista, se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:*
>
> *a) El mantenimiento de la Obra en buen estado de orden y limpieza. b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación, c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares. d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas. f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados. g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros. h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos. j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.*

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El coordinador de seguretat i salut l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, subcontractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (art. 11è).

2 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret *1627/1997* de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra a bé ser extrapolables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres tal com: caigudes, talls, cremades i cops, adoptant en tot moment la postura més adient per al treball que es realitzi. A més, s'han de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura de minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

2.1 MITJANS I MAQUINÀRIA (en qualsevol fase d'obra).

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Desplom de maquinària d'obra (sitges,grues, etc)
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la càrrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots i ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

2.2. TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum. gas...).
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobreesforços per postures incorrectes.
- Bocada de piles de material.

2.3. ENDERROCS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts als i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobreesforços per postures incorrectes.

2.4. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops ensopegades.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom de les edificacions contigües.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobreesforços per postures incorrectes.

2.5. FONAMENTS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom de les edificacions contigües
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques

- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

2.6. ESTRUCTURA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

2.7. RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material

2.8. COBERTA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)

- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes

2.9. REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pals o emanació de gasos i vapors tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobreesforços per postures incorrectes

2.10. INSTAL·LACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas ..)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

2.11. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS

ANEXO II

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la

salud de los trabajadores.

I. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados,

2.Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos supongan un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible,

3. Trabajos con exposición, a radiaciones ionizantes para los que no se especifica la obligatoriedad la delimitación de zonas controladas y/o vigiladas,

4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión,

5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión,

6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos,

7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático,

8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido,

9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos,

10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

3. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general tindran preferència les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els mitjans de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

3.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.

Senyalització de les zones de perill.

Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors. Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada per al pas de maquinària.

Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.

Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.

Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.

Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.

Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, bolcatge, etc.

Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra

Sistema de rec que impedeix l'emissió de pols en gran quantitat.

Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).

Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.

Utilització de paviments antilliscants.

Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda. Col·locació de xarxes en forats horitzontals.

Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.

Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

3.2. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i la projecció de partícules

Utilització de calçat de seguretat

A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.

Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades

Utilització del casc

Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos

Utilització de davantals

Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

3.3. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit per al pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi

Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior com en relació amb els vials exteriors

Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

Bolcada de piles de material.

4. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències,ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidents.

5. NORMATIVA APLICABLE

RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS APLICABLES

Data d'actualització : 16/10/2007

Decret de 26 de juliol de 1957, pel qual es regulen els treballs prohibits a la dona i als menors.

Acord europeu sobre transport internacional de mercaderies perilloses per carretera (ADR), fet a Ginebra el 30 de setembre de 1957.

Decret 3151/1968, de 21 de novembre, que aprova el Reglament de línies elèctriques aèries d'alta tensió.

Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre, sobre el Reglament d'aparells d'elevació i de manutenció. (Vigent parcialment)

Ordre ministerial de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la norma de carreteres 8.3 - IC Senyalització d'obres.

Resolució de 30 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Reial Decret 208/1989, de 3 de febrer, pel qual s'afegeix l'article 21 bis i es modifica la redacció de l'article 171.b) A del Codi de Circulació.

Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, 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.

Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, sobre el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.

Reial Decret 400/1996, d'1 de març, sobre les disposicions d'aplicació de la Directiva 94-9-CE, relativa als aparells i els sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives.

Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, sobre el Reglament dels serveis de prevenció.

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació de càrregues que generi riscos, en particular dorso-lumbars, per als treballadors.

Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i de salut relatives al treball

amb equips que inclouen pantalles de visualització.

Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.

Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per part dels treballadors d'equips de protecció individual.

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per als treballs dels equips de treball.

Reial Decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reglament d'aparells d'elevació i manutenció aprovat pel Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre.

Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, sobre les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres.

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Ordre de 12 de gener de 1998, sobre el model de llibre d'incidències en construcció.

Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Ordre de 28 de desembre de 1999, per la qual s'aprova la norma 8.1-IC, senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres.

Reial Decret 1566/1999, de 8 d'octubre, sobre consellers de seguretat per al transport de mercaderies perilloses per carretera, per ferrocarril o per via navegable.

Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig.

Reial Decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, sobre infraccions i sancions a l'ordre social.

Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.

Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.

Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.

Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.

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

Resolució de 26 de juliol de 2002, de la Direcció General de Treball.

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

Ordre TRE/360/2002, de 30 d'agost, per la qual s'aproven els models de comunicació d'obertura prèvia o represa d'activitats d'un centre de treball i d'avís previ d'obres.

Reial Decret 349/2003, de 21 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, i s'amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.

Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball.

Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.

Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-4» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades.

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll.

Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, sobre desenvolupament de l'article 24 de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Resolució TRI/1128/2004, de 21 de gener, per la qual es disposa la inspecció i la publicació de l'Acord de la Mesa de Seguretat i Salut Laboral en la Construcció a Catalunya.

Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual 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.

Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que poden derivar-se de l'exposició de vibracions mecàniques.

Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb riscos d'exposició a l'amiant.

Resolució d'11 d'abril de 2006, de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del Consell de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16/CE.

Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Reial Decret 1/2006, de 9 de juny, pel qual es modifiquen determinats reials decrets relatius a la inspecció tècnica de vehicles (ITV) i a l'homologació de vehicles, les seves parts i peces, i es modifica així mateix, el Reglament general de vehicles, aprovat pel Reial Decret 2822/1998, de 23 de desembre.

Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

Reial Decret 1299/2006, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per a la seva notificació i registre.

Tarragona, febrer de 2023

ANNEX 4. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

ANNEX 4.
PLA D'OBRA

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ.

2.- PROGRAMA DE TREBALLS.

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex es redacta seguint l'establert a l'article 233 apartat e, de la *Llei 9/2017 de contractes del Sector Públic,.*

En el diagrama adjunt es representa el pla de realització dels treballs. L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en aquest Projecte s'ha basat en les següents premisses:

- El conjunt de l'obra ordenat en unitats o grups d'unitats.
- Rendiments mitjos de maquinaria i equips. Els rendiments que s'ha utilitzat són els indicats a la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- S'ha considerat jornades de treball de vuit (8) hores i mesos de vint-i-dos (22) dies laborables.
- Quantitats de les principals unitats d'obra a realitzar.
- Climatologia de la Província de Tarragona, a efectes de poder avaluar la incidència sobre els rendiments de les possibles condicions climatològiques adverses.

Al tractar-se d'un carrer totalment edificat, les obres cal planificar-les d'entrada de manera que puguin se compatibles amb les necessitats dels seus usuaris (accés permanentment a les vivendes, accés dels vehicles als aparcaments existents, etc..).

La proposta que aquí s'enuncia, caldrà que el Contractista adjudicatari la faci seva o la modifiqui segons s'adapti millor als seus mitjans, però haurà de ser acceptada per l'Ajuntament i després passarà a ser contractual.

No obstant això, si durant el transcurs de les obres succeïssin esdeveniments que obliguessin a la modificació, sempre serà possible amb el consentiment de l'Administració.

L'actuació de la calçada es realitzarà per trams de manera que el carrer sigui accessible per un tram encara no afectat per les obres o pel que ja s'han fet les mateixes, encara que estiguin en situació precària, de manera que el temps que s'hagi de mantenir l'entrada d'un garatge tancada serà el mínim possible.

Amb tot això s'ha conformat un diagrama que s'ha programat considerant com activitats les unitats d'obra més importants.

Es posa de manifest que aquest programa haurà de ser necessàriament reajustat en funció de la data d'inici de les obres i dels mitjans disposats pel contractista, i que és contractual.

El termini d'execució de les obres es fixa, en 3 mesos.

2. PROGRAMA DE TREBALL

DESCRIPCIÓ	1 MES				2 MES				3 MES			
Desmuntatge de lluminàries, muntatge de nous equips i lluminàries												
Desmuntatge de les lluminàries solars i muntatge en nova ubicació												
Instal·lació de nous punts de llum												
Seguretat i salut												

* Aquesta obra té un termini d'execució total de 3 mesos i estaran una mitja de 4 operaris en obra.

ANNEX 5. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIO DE PREUS

FIGUEROLA 2019-0012914

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 1 COLUMNES I VIALS

SUBCAPITOL 11 DEMOLICIÓ I MOVIMENT DE TERRES

G219GFC0 m **Tall en paviment de formigó o mescles bitum. de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant.**

Tall en paviment de formigó o mescles bituminoses de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant.

A0150000	0,125	h	Manobre especialista	21,15	2,64	
C170H000	0,125	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46	1,06	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,60	0,04	

Suma la partida		3,74
Costos indirectes	4%	0,15
TOTAL PARTIDA		**3,89**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

DEMFOR01 m3 **Demol.paviment form/bitum.,martell trenc.+abocador+cànon**

Demolició de paviment de formigó o paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb mitjans mecànics o manuals, inclòs els treballs manuals de repàs en el nivell de la façana. Càrrega i transport de runes i canon d'abocament.

B2RA3600	1,400	m3	Disposic.monodipòsit,sense bàscula runa	12,46	17,44	
C1105A00	0,450	h	Retroexcavadora amb martell trencador	63,41	28,53	
C1501800	0,090	h	Camió transp.12 t	35,10	3,16	

Suma la partida		49,13
Costos indirectes	4%	1,97
TOTAL PARTIDA		**51,10**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-UN EUROS amb DEU CÈNTIMS

H000B432 m3 **Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcava**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

A0140000	0,010	h	Manobre	20,46	0,20	
C1Z15330	0,150	h	Retroexcavadora sobre pneumatic de 8 a 10t	50,90	7,64	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0,20	0,00	

Suma la partida		7,84
Costos indirectes	4%	0,31
TOTAL PARTIDA		**8,15**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUIT EUROS amb QUINZE CÈNTIMS

G2R64269 m3 **Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus.**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

C1501800	0,090	h	Camió transp.12 t	35,10	3,16	
C1315010	0,045	h	Retroexcavadora petita	0,10	0,00	
B2RA1200	1,000	m3	Disposic.monodipòsit terres	2,38	2,38	

Suma la partida		5,54
Costos indirectes	4%	0,22
TOTAL PARTIDA		**5,76**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

U2R4U100 m3 **Càrrega mec.+transp.terres aboc.,camió**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a l'abocador autoritzat, amb camió, inclou canon d'abocament i certificat d'abocament

C1315010	0,080	h	Retroexcavadora petita	0,10	0,01	
C1501800	0,125	h	Camió transp.12 t	35,10	4,39	
B2RA1200	1,000	m3	Disposic.monodipòsit terres	2,38	2,38	

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Suma la partida			6,78
			Costos indirectes		4%	0,27
			TOTAL PARTIDA.....			**7,05**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET EUROS amb CINC CÈNTIMS

U931201J		**m3**	**Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM** Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM			
A0140000	0,050	h	Manobre	20,46	1,02	
B0111000	0,050	m3	Aigua	0,71	0,04	
B0372000	1,050	m3	Tot-u art.	19,13	20,09	
C1331100	0,035	h	Motoanivelladora petita	53,50	1,87	
C13350C0	0,040	h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	62,23	2,49	
C1502E00	0,025	h	Camió cisterna 8m3	40,03	1,00	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,00	0,02	
			Suma la partida			26,53
			Costos indirectes		4%	1,06
			TOTAL PARTIDA.....			**27,59**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-SET EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

U228U011		**m2**	**Repàs+picon.sòl rasa,m.mec.,95%PM** Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics utilitzant picó vibrant i compactació del 95 % PM			
A0140000	0,092	h	Manobre	20,46	1,88	
C133A0K0	0,015	h	Picó vibrant,plac.60cm	8,61	0,13	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,90	0,03	
			Suma la partida			2,04
			Costos indirectes		4%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....			**2,12**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

U228U010		**m3**	**Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM** Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM amb terres seleccionades de la propia obra			
A0140000	0,050	h	Manobre	20,46	1,02	
C133A030	0,050	h	Picó vibrant,dúplex,1300 kg	11,39	0,57	
A0150000	0,050	h	Manobre especialista	21,15	1,06	
C1315020	0,100	h	Retroexcavadora mitjana	57,03	5,70	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,10	0,03	
			Suma la partida			8,38
			Costos indirectes		4%	0,34
			TOTAL PARTIDA.....			**8,72**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUIT EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

U228U030		**m3**	**Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)** Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inlcou el material)			
A0140000	0,150	h	Manobre	20,46	3,07	
B031S400	1,750	t	Sorra material reciclat mixt 0-5 mm	11,50	20,13	
C1315020	0,100	h	Retroexcavadora mitjana	57,03	5,70	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,10	0,05	
			Suma la partida			28,95
			Costos indirectes		4%	1,16
			TOTAL PARTIDA.....			**30,11**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA EUROS amb ONZE CÈNTIMS

FORM0010		**m3**	**Paviment de formigó vibrat HF-3,5Mpa de resistència a flexotració i consistència plàstica.** Paviment de formigó vibrat HF-3,5Mpa de resistència a flexotració i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat/ratllat manual.			
A0140000	0,400	h	Manobre	20,46	8,18	
A012N000	0,100	h	Oficial 1a d'obra pública	24,50	2,45	

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A0150000	0,100	h	Manobre especialista	21,15	2,12	
B06B1300	1,050	m3	Formigó per a paviments HF-3,5 Mpa de resistència a flexotració i consistència plàstica.	68,92	72,37	
C2005000	0,133	h	Regle vibratori	4,86	0,65	
C1505120	0,160	h	Dúmper 1,5t,hidràulic	25,29	4,05	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	12,80	0,19	
			Suma la partida			90,01
			Costos indirectes		4%	3,60
			TOTAL PARTIDA.....			**93,61**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NORANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

U9E1V010		**m2**	**Paviment panot p/vorera gris,20x20x4cm,col.truc macet.** Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm qualitat alta, col.locat a truc de maceta amb morter i rejuntada amb beurada de ciment pòrtland			
B0512401	0,003	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	64,38	0,19	
B9E13200	1,020	m2	Panot gris 20x20x4cm,cl.1a,preu alt	5,24	5,34	
D070A4D1	0,030	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ped	100,55	3,02	
A0140000	0,440	h	Manobre	20,46	9,00	
A012N000	0,580	h	Oficial 1a d'obra pública	24,50	14,21	
B0111000	0,001	m3	Aigua	0,71	0,00	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	23,20	0,35	
			Suma la partida			32,11
			Costos indirectes		4%	1,28
			TOTAL PARTIDA.....			**33,39**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

UDK254D3		**u**	**Pericó de 38x38x55 cm, g=10cm formigó** Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó i solera de maó calat sobre llit de sorra.			
A012N000	1,501	h	Oficial 1a d'obra pública	24,50	36,77	
A0140000	1,501	h	Manobre	20,46	30,71	
B031S400	0,012	t	Sorra material reciclat mixt 0-5 mm	11,50	0,14	
B0641080	0,170	m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	54,42	9,25	
B0DF7G0A	1,000	u	Motlle metàli·lic p/encof. pericó enllumenat 38x38x55cm, 150 usos	0,98	0,98	
B0F1D2A1	5,000	u	Maó calat,29x14x10cm,p/revestir	0,22	1,10	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	67,50	1,01	
			Suma la partida			79,96
			Costos indirectes		4%	3,20
			TOTAL PARTIDA.....			**83,16**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUITANTA-TRES EUROS amb SETZE CÈNTIMS

UDKZU010		**u**	**Bastiment+tapa p/pericó ser. fosa dúctil 415x415x43mm D400, bastim.** Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil D400 DE 415x415x43mm i de 25kg de pes, amb bastiment específic, col·locat amb morter ciment			
A012N000	1,050	h	Oficial 1a d'obra pública	24,50	25,73	
A0140000	1,050	h	Manobre	20,46	21,48	
BDKZU010	1,000	u	Bast+tapa p/pericó ser. fosa dúctil 415x415x43mm D400, 25kg bast..	25,56	25,56	
D0701641	1,000	M3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/m	68,83	68,83	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	47,20	0,71	
			Suma la partida			142,31
			Costos indirectes		4%	5,69
			TOTAL PARTIDA.....			**148,00**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-VUIT EUROS

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 12 OBRA CIVIL

BG380901 m **Conductor_de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 3x2,5mm2_**
Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, bipolar de secció 3x2,5 mm2.

A013H000	0,003	h	Ajudant electricista	21,72	0,07	
BGY38000	1,000	u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,12	0,12	
BG380902	1,000	m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 3x2,5mm2	0,54	0,54	
A012H000	0,003	h	Oficial 1a electricista	25,32	0,08	
BGW38000	1,000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,32	0,32	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0,20	0,00	
			Suma la partida			1,13
			Costos indirectes		4%	0,05
			TOTAL PARTIDA.....			**1,18**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de UN EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

UG38E355 m **Conductor coure nu,1x35mm2,munt.en connexió terra**
Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexio a terra, inclós p.p. de connexió a punt de llum.

A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	21,72	2,17	
BGY38000	1,000	u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,12	0,12	
A012H000	0,115	h	Oficial 1a electricista	25,32	2,91	
BGW38000	1,000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,32	0,32	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	5,10	0,08	
			Suma la partida			5,60
			Costos indirectes		4%	0,22
			TOTAL PARTIDA.....			**5,82**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

BG22TH09 m **Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada**
Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades

A012H000	0,070	h	Oficial 1a electricista	25,32	1,77	
A0140000	0,100	h	Manobre	20,46	2,05	
BG22TH01	1,050	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada	1,60	1,68	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,80	0,06	
			Suma la partida			5,56
			Costos indirectes		4%	0,22
			TOTAL PARTIDA.....			**5,78**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

UG312306 m **Conductor Cu,UNE RV-K 0,6/1 kV,4x6mm2,col.tub**
Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetra polar de secció 4x6 mm2, col.locat en tub

A012H000	0,075	h	Oficial 1a electricista	25,32	1,90	
A013H000	0,080	h	Ajudant electricista	21,72	1,74	
BG312301	1,050	m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 4x6mm2	0,98	1,03	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,60	0,05	
			Suma la partida			4,72
			Costos indirectes		4%	0,19
			TOTAL PARTIDA.....			**4,91**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

F741LASE m **Lamina de plastic d'avis i protecció de linies electriques**
Lamina de plastic d'avis i protecció de linies electriques

A0140000	0,010	h	Manobre	20,46	0,20	
B74118M1	0,210	m2	lamina de plastic d'avis i protecció	1,05	0,22	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0,20	0,00	

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Suma la partida			0,42
			Costos indirectes		4%	0,02
			TOTAL PARTIDA.....			**0,44**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ZERO EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

XNCFEL01		**u**	**Connexió a la xarxa d'enllumenat existent.** Connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tub DN90mm, cablejat, materials diversos, etc. Inclòs treballs previs de tall. Tot inclòs muntat i provat.			
A012H000	1,500	h	Oficial 1a electricista	25,32	37,98	
A0140000	1,500	h	Manobre	20,46	30,69	
BG22TH01	1,050	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada	1,60	1,68	
XCONT001	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a connexió	40,00	40,00	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	68,70	1,03	
			Suma la partida			111,38
			Costos indirectes		4%	4,46
			TOTAL PARTIDA.....			**115,84**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT QUINZE EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

FGD1222E		**u**	**Piqueta connex.terra acer,gruix 300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav** Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra			
A012H000	0,233	h	Oficial 1a electricista	25,32	5,90	
A013H000	0,233	h	Ajudant electricista	21,72	5,06	
BGD12220	1,000	u	Piqueta connex.terra acer,long.=1500mm,D=14,6mm,300µm	11,03	11,03	
BGYD1000	1,000	u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	3,93	3,93	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	11,00	0,17	
			Suma la partida			26,09
			Costos indirectes		4%	1,04
			TOTAL PARTIDA.....			**27,13**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-SET EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

SUBCAPITOL 13 SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES

K21H23A2		**u**	**Desmuntatge i retirada de llumenera muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals, man+aboca+cànon** Desmuntatge i retirada de columna/braç/llumenera/equip existent i transport a magatzem municipal o gestor de residus autiritzat. Inclòs desconnexió i part proporcional de gestió de residus.			
A013H000	0,750	h	Ajudant electricista	21,72	16,29	
A012H000	0,750	h	Oficial 1a electricista	25,32	18,99	
A0140000	0,700	h	Manobre	20,46	14,32	
A0150000	0,060	h	Manobre especialista	21,15	1,27	
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91	
C1101200	0,500	h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,39	7,70	
B2R3600	0,100	m3	Disposic.monodipòsit,sense bàscula runa	12,46	1,25	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	50,90	0,76	
			Suma la partida			70,49
			Costos indirectes		4%	2,82
			TOTAL PARTIDA.....			**73,31**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETANTA-TRES EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

BHM11C21		**u**	**Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 8m d'alçada.** Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament.			
A0140000	1,500	h	Manobre	20,46	30,69	
A013H000	1,500	h	Ajudant electricista	21,72	32,58	
A012H000	1,600	h	Oficial 1a electricista	25,32	40,51	
BG380902	8,000	m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 3x2,5mm2	0,54	4,32	
CAIXA001	1,000	u	Caixa de connexions estanca, per interior columna, inclou fusibles i borns	66,58	66,58	

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BHWM1001	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a columna d'acer	40,05	40,05	
BHM11C01	1,000	u	Columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 8m d'alçada.	372,73	372,73	
B064500C	0,530	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40mm, amb >=200 kg/m3 de ciment, apte per a classel	59,49	31,53	
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	103,80	1,56	
			Suma la partida			630,46
			Costos indirectes		4%	25,22
			TOTAL PARTIDA.....			**655,68**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

BHM11C22		**u**	**Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 6m d'alçada.** Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament.

A0140000	1,500	h	Manobre	20,46	30,69	
A013H000	1,500	h	Ajudant electricista	21,72	32,58	
A012H000	1,600	h	Oficial 1a electricista	25,32	40,51	
BG380902	8,000	m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 3x2,5mm2	0,54	4,32	
CAIXA001	1,000	u	Caixa de connexions estanca, per interior columna, inclou fusibles i borns	66,58	66,58	
BHWM1001	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a columna d'acer	40,05	40,05	
BHM11C02	1,000	u	Columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 6m d'alçada.	318,18	318,18	
B064500C	0,530	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40mm, amb >=200 kg/m3 de ciment, apte per a classel	59,49	31,53	
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	103,80	1,56	
			Suma la partida			575,91
			Costos indirectes		4%	23,04
			TOTAL PARTIDA.....			**598,95**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC-CENTS NORANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

BHM11C23		**u**	**Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 4m d'alçada.** Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament.

A0140000	1,500	h	Manobre	20,46	30,69	
A013H000	1,500	h	Ajudant electricista	21,72	32,58	
A012H000	1,600	h	Oficial 1a electricista	25,32	40,51	
BG380902	6,000	m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 3x2,5mm2	0,54	3,24	
CAIXA001	1,000	u	Caixa de connexions estanca, per interior columna, inclou fusibles i borns	66,58	66,58	
BHWM1001	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a columna d'acer	40,05	40,05	
BHM11C03	1,000	u	Columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 4m d'alçada.	184,30	184,30	
B064500C	0,530	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40mm, amb >=200 kg/m3 de ciment, apte per a classel	59,49	31,53	
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	103,80	1,56	
			Suma la partida			440,95
			Costos indirectes		4%	17,64
			TOTAL PARTIDA.....			**458,59**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FHR11MP1		**u**	**Subministrament i muntatge columna classica de 3,2 m d'alçària.** Subministrament i muntatge de columna clàssica de 3,2m d'alçada, model Villa Benito o similar. Amb base pletina per anar muntada sobre dau de formigó, inclou els perns de muntatge, tubs en dau, cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament.			
A0140000	0,250	h	Manobre	20,46	5,12	
A012N000	0,750	h	Oficial 1a d'obra pública	24,50	18,38	
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	21,72	5,43	
A012H000	0,600	h	Oficial 1a electricista	25,32	15,19	
BGY38000	2,000	u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,12	0,24	
BG380902	5,000	m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 3x2,5mm2	0,54	2,70	
CAIXA001	1,000	u	Caixa de connexions estanca, per interior columna, inclou fusibles i borns	66,58	66,58	
BHWM1000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes, tubs, terminals, perns, etc.	20,00	20,00	
BHR11MP1	1,000	u	Fanal amb columnade 3,2 m d'alçària, model Villa de Benito o similar.	308,80	308,80	
B064500C	0,279	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40mm, amb >=200 kg/m3 de ciment, apte per a classel	59,49	16,60	
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	44,10	0,66	
			Suma la partida			469,61
			Costos indirectes	4%		18,78
			TOTAL PARTIDA.....			**488,39**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

ALVIL21A		**u**	**Subministrament i muntatge de nova lluminária tipus clàssica LED 21W, o equivalent, 2200K** Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 21W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.			
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	21,72	5,43	
A012H000	0,600	h	Oficial 1a electricista	25,32	15,19	
ALVIL301	1,000	u	Lluminaria LED 21W, o equivalent, asimetrica ext. 2200K	291,55	291,55	
ALVIL302	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a col·locar lluminaria	85,00	85,00	
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	397,20	5,96	
			Suma la partida			413,04
			Costos indirectes	4%		16,52
			TOTAL PARTIDA.....			**429,56**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

ALMSLA67		**u**	**Subministrament i muntatge de nova llumuniaria tipus vial LED 67,4W, o equivalent, 2200K** Subministrament i muntatge de nova lluminària tipus Vial, LED, 67,4W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.			
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	21,72	5,43	
A012H000	0,600	h	Oficial 1a electricista	25,32	15,19	
ALMS0030	1,000	u	Lluminaria LED 67,4 W, o equivalent, asimetrica ext. 2200K	190,40	190,40	
ALMS0130	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a col·locar lluminaria	85,00	85,00	
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	296,00	4,44	
			Suma la partida			310,37
			Costos indirectes	4%		12,41
			TOTAL PARTIDA.....			**322,78**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

ADOPT010		**u**	**Adaptador per a columnes troncocòniques de punta 60.** Adaptador per a columnes troncocòniques de punta 60.			
A0140000	0,140	h	Manobre	20,46	2,86	

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	21,72	2,17	
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	25,32	5,06	
BHWM1011	1,000	u	Adaptador per a columnes troncocòniques de punta 60.	12,00	12,00	
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	10,10	0,15	
			Suma la partida			32,15
			Costos indirectes		4%	1,29
			TOTAL PARTIDA.....			**33,44**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

PHMO-DGGK	u	Col·locació lluminaries solars de la zona variant			
A012H000	1,500	h	Oficial 1a electricista	25,32	37,98	
A013H000	1,500	h	Ajudant electricista	21,72	32,58	
A0140000	1,500	h	Manobre	20,46	30,69	
BGV15000	1,500	u	Part proporcional d'accessoris	20,00	30,00	
C1504R00	1,000	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	39,64	
C1501800	1,000	h	Camió transp.12 t	35,10	35,10	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	101,30	1,52	
			Suma la partida			207,51
			Costos indirectes		4%	8,30
			TOTAL PARTIDA.....			**215,81**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS-CENTS QUINZE EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

FOCOS001	u	**Subministrament i col·locació de projector 140W, o equivalent, circular 50º 2200K** Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, circular 50º 2200K. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'església. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.			
A0140000	0,250	h	Manobre	20,46	5,12	
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	21,72	5,43	
A012H000	0,600	h	Oficial 1a electricista	25,32	15,19	
BGY38000	2,000	u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,12	0,24	
BG380902	8,000	m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 3x2,5mm2	0,54	4,32	
BCONT001	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a projector	23,00	23,00	
BCONT002	1,000	u	Projector de 140W circular 50º 2200K	395,00	395,00	
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	25,70	0,39	
			Suma la partida			458,60
			Costos indirectes		4%	18,34
			TOTAL PARTIDA.....			**476,94**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

FOCOS002	u	**Subministrament i col·locació de projector 80W, o equivalent, circular 50º 2200K** Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 80W, o equivalent, circular 50º 220k. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'església. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.			
A0140000	0,250	h	Manobre	20,46	5,12	
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	21,72	5,43	
A012H000	0,600	h	Oficial 1a electricista	25,32	15,19	
BGY38000	2,000	u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,12	0,24	
BG380902	8,000	m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 3x2,5mm2	0,54	4,32	
BCONT001	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a projector	23,00	23,00	
BCONT003	1,000	u	Projector de 80W circular 50º 2200K	365,00	365,00	
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	25,70	0,39	

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Suma la partida			428,60
			Costos indirectes		4%	17,14
			TOTAL PARTIDA.....			**445,74**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS QUARANTA-CINC EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

PROJEESC		**u**	**Subministrament i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, 2200K.** Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, 2200K. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'escola. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.			
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	21,72	5,43	
A012H000	0,600	h	Oficial 1a electricista	25,32	15,19	
PROJ0001	1,000	u	Projector de 40W 2200K	190,40	190,40	
ALMS0130	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a col·locar lluminaria	85,00	85,00	
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	105,60	1,58	
			Suma la partida			307,51
			Costos indirectes		4%	12,30
			TOTAL PARTIDA.....			**319,81**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTS DINOU EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

ALMSLA25		**u**	**Subministrament i muntatge de nova llumuniaria tipus vial LED 25,9W 2200K** Nova lluminària tipus Vial, LED, 25,9W, 2200ºK, amb armadura i acoblament fabricat amb fundició d'alumini, Ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.			
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	21,72	5,43	
A012H000	0,600	h	Oficial 1a electricista	25,32	15,19	
ALMS0025	1,000	u	Lluminaria LED 25,9 W asimetrica ext. 2200K	190,40	190,40	
ALMS0130	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a col·locar lluminaria	85,00	85,00	
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	296,00	4,44	
			Suma la partida			310,37
			Costos indirectes		4%	12,41
			TOTAL PARTIDA.....			**322,78**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 2 BRAÇS

SUBCAPITOL 22 OBRA CIVIL

XFD00002		**u**	**Treballs auxiliars de paleteria braços** Treballs auxiliars de paleteria, treballs on siguin necessaris per deixar les façanes adequadament. tot inclòs per garantir el funcionament de la lluminària existent, cablatge, fusibles, tot inclòs, acabat i muntat.			
A012H000	1,900	h	Oficial 1a electricista	25,32	48,11	
A013H000	2,000	h	Ajudant electricista	21,72	43,44	
BGW15000	15,000	u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,29	4,35	
XCA01020	4,000	m	Substitució del cablejat existent en mal estat.	4,50	18,00	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	91,60	1,37	
			Suma la partida			115,27
			Costos indirectes	4%		4,61
			TOTAL PARTIDA.....			**119,88**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT DINOU EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

SUBCAPITOL 23 SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES

K21H23A2		**u**	**Desmuntatge i retirada de llumenera muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals, man+aboca+cànon** Desmuntatge i retirada de columna/braç/llumenera/equip existent i transport a magatzem municipal o gestor de residus autiritzat. Inclòs desconnexió i part proporcional de gestió de residus.			
A013H000	0,750	h	Ajudant electricista	21,72	16,29	
A012H000	0,750	h	Oficial 1a electricista	25,32	18,99	
A0140000	0,700	h	Manobre	20,46	14,32	
A0150000	0,060	h	Manobre especialista	21,15	1,27	
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91	
C1101200	0,500	h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,39	7,70	
B2R3600	0,100	m3	Disposic.monodipòsit,sense bàscula runa	12,46	1,25	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	50,90	0,76	
			Suma la partida			70,49
			Costos indirectes	4%		2,82
			TOTAL PARTIDA.....			**73,31**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETANTA-TRES EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

CAIXA001		**u**	**Caixa de connexions estanca, per interior columna, inclou fusibles i borns** Caixa de connexions estanca, per interior columna, inclou fusibles i borns. Subministrament i instal·lació de caixa de fusible, amb tot el material inclòs. Connexionat i treballs necessaris pel correcte funcionament de la instal·lació.			
A013H000	0,600	h	Ajudant electricista	21,72	13,03	
A012H000	0,600	h	Oficial 1a electricista	25,32	15,19	
BCAIXA001	1,000	u	Caixa de connexions columna	21,70	21,70	
AUXCOL	1,000	u	Material auxiliar per muntatge de columna	16,00	16,00	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	44,20	0,66	
			Suma la partida			66,58
			Costos indirectes	4%		2,66
			TOTAL PARTIDA.....			**69,24**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA-NOU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

ABRV71A0			**Braç paret Villa Negre, o similar, de 710 mm.** Braç paret Villa Negre, o similar, 710 mm. Fabricat en alumini amb capa d'emprimació antioxidant amb recobriment de pintura de color negre RAL 9005.			
A0140000	0,250	h	Manobre	20,46	5,12	
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	21,72	5,43	
A012H000	0,600	h	Oficial 1a electricista	25,32	15,19	
BGY38000	2,000	u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,12	0,24	
BG380902	8,000	m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 3x2,5mm2	0,54	4,32	
BHWM1002	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a braços	22,09	22,09	
BHWM2000	1,000	u	Braç paret Villa Negre 710 mm	121,00	121,00	
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91	
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	25,70	0,39	

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Suma la partida			183,69
			Costos indirectes		4%	7,35
			TOTAL PARTIDA.....			**191,04**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT NORANTA-UN EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

ALVIL21A		**u**	**Subministrament i muntatge de nova lluminária tipus clàssica LED 21W, o equivalent, 2200K** Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 21W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.

A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	21,72	5,43
A012H000	0,600	h	Oficial 1a electricista	25,32	15,19
ALVIL301	1,000	u	Lluminaria LED 21W, o equivalent, asimetrica ext. 2200K	291,55	291,55
ALVIL302	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a col·locar lluminaria	85,00	85,00
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	397,20	5,96
			Suma la partida		413,04
			Costos indirectes	4%	16,52
			TOTAL PARTIDA.....		**429,56**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

ALVIL45A		**u**	**Subministrament i muntatge de nova lluminária tipus clàssica LED 44,9W, o equivalent, 2200K** Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 44,9W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.

A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	21,72	5,43
A012H000	0,600	h	Oficial 1a electricista	25,32	15,19
ALVIL45V	1,000	u	Lluminaria LED 44,9W, o equivalent, asimetrica ext. 2200K	291,55	291,55
ALVIL302	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a col·locar lluminaria	85,00	85,00
C1504R00	0,250	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64	9,91
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	397,20	5,96
			Suma la partida		413,04
			Costos indirectes	4%	16,52
			TOTAL PARTIDA.....		**429,56**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 3 SEGURETAT I SALUT

HSS00001 u **Partida de seguretat i salut**

Partida unitaria d'abonament integra per a senyalització d'obra, tancat de seguretat de l'obra, equip de prevenció i seguretat en els treballs de l'obra.

Sense descomposició

Costos indirectes	4%	41,60
TOTAL PARTIDA.....		**1.081,60**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL VUITANTA-UN EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 4 DIVERSOS

PAJUST01 **u** **Partida alçada a justificar per imprevistos**

Sense descomposició

Costos indirectes 4% 134,64

TOTAL PARTIDA..... 3.500,64

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES MIL CINC-CENTS EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

PAJUST02 **u** **Partida alçada a justificar per a la legalització elèctrica**

Sense descomposició

Costos indirectes 4% 43,58

TOTAL PARTIDA..... 1.133,18

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL CENT TRENTA-TRES EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

PAJUST03 **u** **Partida alçada a justificar per arranjaments necessàris al quadre. Inclòs trasllat de quadre.**
Partida alçada a justificar per arranjaments necessaris al quadre de protecció i comandament per legalització. Inclòs trasllat de quadre de protecció i maniobres, mà d'obra, paleta, etc.

Sense descomposició

Costos indirectes 4% 280,00

TOTAL PARTIDA..... 7.280,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET MIL DOS-CENTS VUITANTA EUROS

SEARE1001 **u** **Realització de la memòria tècnica i de legalització de les insta.**
Realització de la memòria tècnica o Projecte de legalització de les instal·lacions d'enllumenat davant l'organisme pertinent.

Sense descomposició

Costos indirectes 4% 24,00

TOTAL PARTIDA..... 624,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS

XTR0001 **u** **Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot incl**
Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot inclòs acabat i en funcionament.

A012H000	0,500	h	Oficial 1a electricista	25,32	12,66
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista	21,72	21,72
BGV15000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris	20,00	20,00

Suma la partida 54,38
Costos indirectes 4% 2,18

TOTAL PARTIDA..... 56,56

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-SIS EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

XFD00003 **U** **Sanejament, adequació de columnes existents en l'escola**
Sanejament, adequació de columnes existents en l'escola

A012H000	1,200	h	Oficial 1a electricista	25,32	30,38
A013H000	1,200	h	Ajudant electricista	21,72	26,06
BGW15001	1,000	u	Material necessari per deixar la columna existent sanejada i en bon funcionament.	41,00	41,00
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	56,40	0,85

Suma la partida 98,29
Costos indirectes 4% 3,93

TOTAL PARTIDA..... 102,22

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT DOS EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

XFD00001 **u** **Treballs per connexió de la nova línia soterrada a la caixa braços**
Treballs per connexió de la nova línia soterrada a la caixa de registre existent ubicada en la façana, tot inclòs per garantir el funcionament de la lluminària existent, cablejat, fusibles, tot inclòs, acabat i muntat.

A012H000	0,700	h	Oficial 1a electricista	25,32	17,72
A013H000	0,700	h	Ajudant electricista	21,72	15,20
BGW15000	15,000	u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,29	4,35
XCA01020	4,000	m	Substitució del cablejat existent en mal estat.	4,50	18,00
A%000001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	32,90	0,49

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Suma la partida			55,76
			Costos indirectes		4%	2,23
			TOTAL PARTIDA.....			**57,99**

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-SET EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

PREUS SIMPLES

FIGUEROLA 2019-0012914

Codi	Uts.	Descripció	Preu
A%000001	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50
A012H000	h	Oficial 1a electricista	25,32
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	24,50
A013H000	h	Ajudant electricista	21,72
A0140000	h	Manobre	20,46
A0150000	h	Manobre especialista	21,15
ALMS0025	u	Lluminaria LED 25,9 W asimetrica ext. 2200K	190,40
ALMS0030	u	Lluminaria LED 67,4 W, o equivalent, asimetrica ext. 2200K	190,40
ALVIL301	u	Lluminaria LED 21W, o equivalent, asimetrica ext. 2200K	291,55
ALVIL45V	u	Lluminaria LED 44,9W, o equivalent, asimetrica ext. 2200K	291,55
AUXCOL	u	Material auxiliar per muntatge de columna	16,00
B0111000	m3	Aigua	0,71
B0312020	t	Sorra pedra granit.p/morters	18,40
B031S400	t	Sorra material reciclat mixt 0-5 mm	11,50
B0372000	m3	Tot-u art.	19,13
B0512401	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	64,38
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,09
B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	54,42
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40mm, amb >=200 kg/m3 de ciment, apte per a classel	59,49
B06B1300	m3	Formigó per a paviments HF-3,5 Mpa de resistència a flexotració i consistència plàstica.	68,92
B0DF7G0A	u	Motlle metàli·lic p/encof. pericó enllumenat 38x38x55cm, 150 usos	0,98
B0F1D2A1	u	Maó calat,29x14x10cm,p/revestir	0,22
B2R3600	m3	Disposic.monodipòsit,sense bàscula runa	12,46
B2RA1200	m3	Disposic.monodipòsit terres	2,38
B2RA3600	m3	Disposic.monodipòsit,sense bàscula runa	12,46
B74118M1	m2	lamina de plastic d'avis i protecció	1,05
B9E13200	m2	Panot gris 20x20x4cm,cl.1a,preu alt	5,24
BCAIXA001	u	Caixa de connexions columna	21,70
BCONT001	u	Part proporcional d'accessoris per a projector	23,00
BCONT002	u	Projector de 140W circular 50º 2200K	395,00
BCONT003	u	Projector de 80W circular 50º 2200K	365,00
BDKZU010	u	Bast+tapa p/pericó ser. fosa dúctil 415x415x43mm D400, 25kg bast..	25,56
BG22TH01	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada	1,60
BG312301	m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 4x6mm2	0,98
BG380900	m	Conductor Cu nu,1x35mm2	1,29
BG380902	m	Conductor de Cu UNE RV-K 0,6/1 kV 3x2,5mm2	0,54
BGD12220	u	Piqueta connex.terra acer,long.=1500mm,D=14,6mm,300µm	11,03
BGV15000	u	Part proporcional d'accessoris	20,00
BGW15000	u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,29
BGW15001	u	Material necessari per deixar la columna existent sanejada i en bon funcionament.	41,00
BGW38000	u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,32
BGY38000	u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,12
BGYD1000	u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	3,93
BHM11C01	u	Columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 8m d'alçada.	372,73

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

PREUS SIMPLES

FIGUEROLA 2019-0012914

Codi	Uts.	Descripció	Preu
BHM11C02	u	Columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 6m d'alçada.	318,18
BHM11C03	u	Columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 4m d'alçada.	184,30
BHR11MP1	u	Fanal amb columnade 3,2 m d'alçària, model Villa de Benito o similar.	308,80
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes, tubs, terminals, perns, etc.	20,00
BHWM1001	u	Part proporcional d'accessoris per a columna d'acer	40,05
BHWM1002	u	Part proporcional d'accessoris per a braços	22,09
BHWM1011	u	Adaptador per a columnes troncocòniques de punta 60.	12,00
BHWM2000	u	Braç paret Villa Negre 710 mm	121,00
C1101200	h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,39
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	63,41
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,10
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	57,03
C1331100	h	Motoanivelladora petita	53,50
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	62,23
C133A030	h	Picó vibrant,dúplex,1300 kg	11,39
C133A0K0	h	Picó vibrant,plac.60cm	8,61
C1501800	h	Camió transp.12 t	35,10
C1502E00	h	Camió cisterna 8m3	40,03
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,64
C1505120	h	Dúmper 1,5t,hidràulic	25,29
C1705600	h	Formigonera 165l	1,62
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46
C1Z15330	h	Retroexcavadora sobre pneumatic de 8 a 10t	50,90
C2005000	h	Regle vibratori	4,86
PROJ0001	u	Projector de 40W 2200K	190,40
XCA01020	m	Substitució del cablejat existent en mal estat.	4,50
XCONT001	u	Part proporcional d'accessoris per a connexió	40,00

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

ANNEX 6. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 6.
REPORTATGE FOTOGRÀFIC





































ANNEX 7. IMPACTE AMBIENTAL

ANNEX 7.

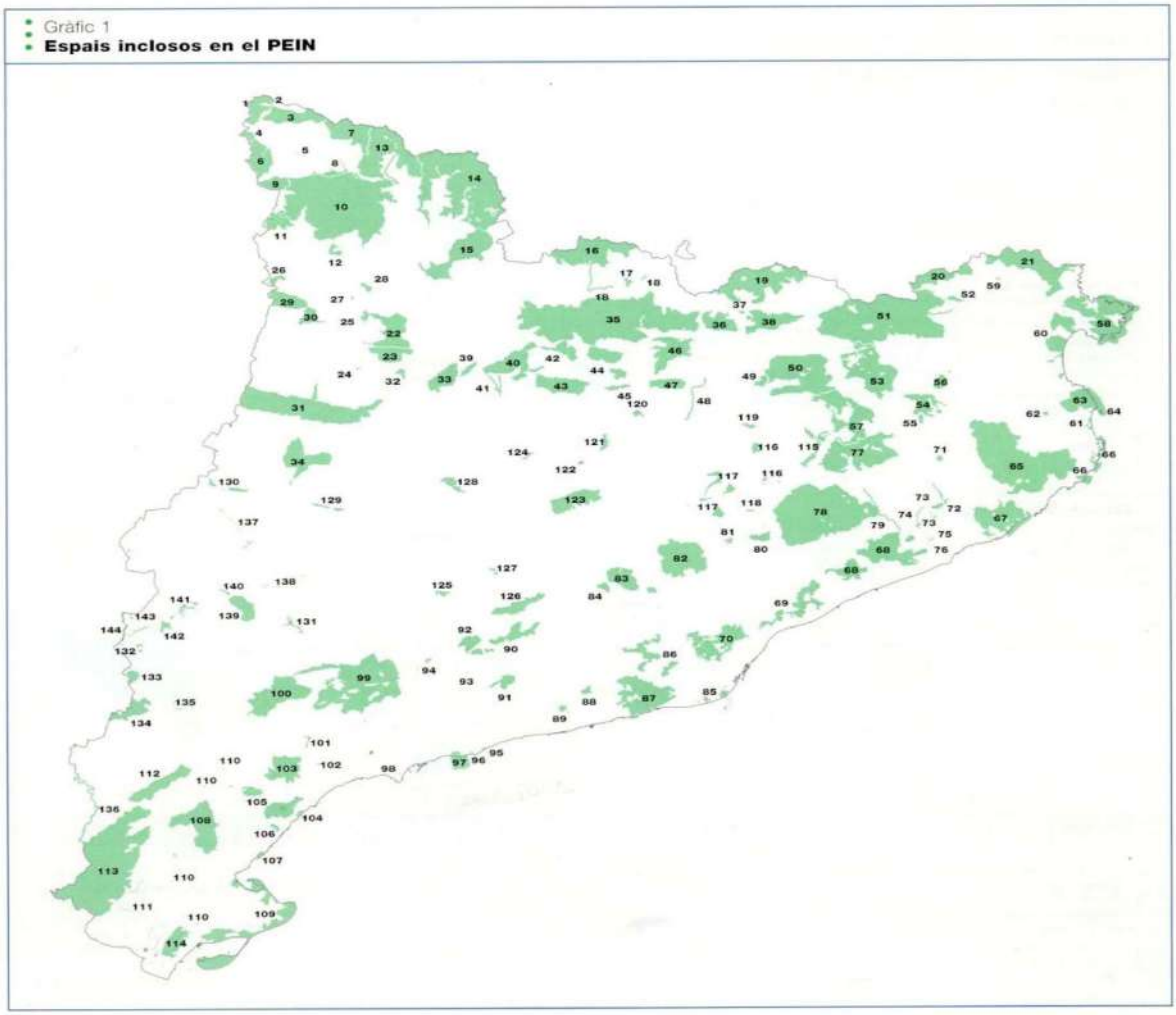
IMPACTE AMBIENTAL

1. IMPACTE AMBIENTAL.

Per a la realització del present projecte, i tenint en compte les determinacions del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) aprovades pel Consell de Govern el 14 de desembre de 1992, no es considera necessari la confecció de l'estudi d'impacte ambiental, ja que la zona afectada per les obres de la substitució de les làmpades de vapor de sodi per led al nucli urbà a Figuerola del Camp, estan fora de l'àmbit de la zona PEIN.

La zona PEIN, més propera és el Tossal Gros de Miramar (94)

La Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació d'impacte ambiental, estableix els projectes sotmesos a l'avaluació ambiental ordinària, en el seu annex 1. Aquest projecte no es troba classificat en cap dels apartats de l'annex.



Espais inclosos en el PEIN per regions naturals

Pirineu

1. Montanhes de Les e Bossòst
2. Arribèra deth Garona
3. Sant Joan de Toran
4. Eth Portilhon
5. Estanh de Vielha
6. Artiga de Lin, Era
7. Marimanha
8. Naut Aran
9. Capçalera de la Noguera Ribagorçana
10. Aigüestortes
11. Gelada
12. Filià
13. Alt Àneu, l'
14. Capçaleres de la Noguera de Vallferrera i la Noguera de Cardós
15. Vall de Santa Magdalena
16. Tossa Plana de Lles-Puigpedrós
17. Tossals d'Isòvol i Olopte
18. Riberes de l'Alt Segre
19. Capçaleres del Ter i del Freser
20. Massís de les Salines
21. Massís de l'Albera

Pre-pirineu

22. Serra de Boumort
23. Serra de Carreu
24. Estanys de Basturs
25. Collegats
26. Faiada de Malpàs, la
27. Estany de Montcortès
28. Costoja
29. Serra de Sant Gervàs
30. Vall Alta de Serradell
31. Serra del Montsec
32. Serra Mitjana
33. Serra d'Aubenç
34. Aiguabarreig Segre-Noguera Pallaresa
35. Serres del Cadí-el Moixeró
36. Serra de Montgrony
37. Obagues de la Vall del Rigard
38. Serra Cavallera
39. Serra de Turp
40. Serres d'Odèn-Port del Comte
41. Ribera Salada
42. Serra del Verd
43. Serres de Busa-els Bastets-Lord
44. Serra d'Ensija-els Rasos de Peguera
45. Serra de Queralt
46. Serra del Catllaràs
47. Serra de Picancel
48. Riera de Merlès
49. Montesquiu
50. Serres de Milany-Santa Magdalena i Puigsacalm-Bellmunt
51. Alta Garrotxa, l'
52. Penya-segats de la Muga

Sistema Transversal

53. Zona Volcànica de la Garrotxa
54. Muntanyes de Rocacorba
55. Puig de la Banya del Boc
56. Estany de Banyoles
57. Collsacabra

Plana litoral Empordanesa

58. Cap de Creus
59. Estanys de la Jonquera
60. Aiguamolls de l'Alt Empordà
61. Aiguamolls del Baix Empordà
62. Illa de Canet
63. Montgrí, el
64. Illes Medes

Sistema Mediterrani

65. Gavarres, les
66. Muntanyes de Begur
67. Massís de les Cadiretes
68. Serres de Montnegre-el Corredor
69. Conreria-Sant Mateu-Cèllecs, la
70. Serra de Collserola
71. Volcà de la Crosa
72. Estany de Sils
73. Turons de Maçanet
74. Riera de Santa Coloma
75. Roureda de Tordera
76. Estanys de Tordera
77. Guilleries, les
78. Massís del Montseny
79. Riera d'Arbúcies
80. Cingles de Bertí
81. Gallifa
82. Sant Llorenç del Munt i l'Obac
83. Montserrat
84. Roques Blanques
85. Delta del Llobregat
86. Muntanyes de l'Ordal
87. Massís del Garraf
88. Olèrdola
89. Foix, el
90. Ancosa-Montagut
91. Montmell, el
92. Saburella
93. Albereda de Santes Creus
94. Tossal Gros de Miramar
95. Platja de Torredembarra
96. Desembocadura del Riu Gaià
97. Tamarit-Punta de la Móra
98. Sèquia Major
99. Muntanyes de Prades
100. Serra del Montsant
101. Serres de Pradell-l'Argentera
102. Mare de Déu de la Roca
103. Serra de Llaberia
104. Rojala-Platja del Torn, la
105. Muntanyes de Tivissa-Vandellòs
106. Plana de Sant Jordi
107. Cap de Santes Creus
108. Serres de Cardó-el Boix
109. Delta de l'Ebre
110. Illes de l'Ebre
111. Barrancs de Sant Antoni-Lloret-la Galera
112. Serra de Pàndols-Cavalls
113. Ports, els
114. Serra de Montsià

Depressió Central

115. Savassona
116. Turons de la Plana Ausetana
117. Moianès, el
118. Sauva Negra, la
119. Riera de Sorreigs
120. Tres Hereus, els
121. Riera de Navel
122. Muntanya de Sal de Cardona
123. Serra de Castelltallat
124. Miracle, el
125. Obagues del Riu Corb
126. Serra de Miralles-Queralt
127. Carbasí
128. Vall del Riu Llobregós
129. Serra de Bellmunt
130. Serra Llarga
131. Bessons, els
132. Tossals de Montmeneu
133. Tossals d'Almatret
134. Riba-roja
135. Ribera de l'Ebre a Flix
136. Ribera de l'Algars
137. Aiguabarreig Segre-Noguera Ribagorçana
138. Tossals de Torregrossa
139. Mas de Melons
140. Alfés
141. Utxesa
142. Erms d'Aitona
143. Montllober
144. Aiguabarreig Segre-Cinca

ANNEX 8. ESTUDI D'ESTALVI ENERGÈTIC

ANNEX-08: ESTUDI D'ESTALVI ENERGÈTIC

ANNEX-08: ESTUDI D'ESTALVI ENERGÈTIC

En aquest estudi es pretén mostrar l'estalvi energètic aconseguit al substituir les lluminàries actuals per les proposades en aquest projecte amb tecnologia LED.

L'enllumenat públic del municipi de Figuerola del Camp, constitueix una part important del consum energètic final de tot el municipi. Per aquesta raó, per als gestors d'aquest tipus d'instal·lacions, aconseguir majors nivells d'eficiència energètica és una prioritat.

Per a la realització d'aquest estudi es parteix d'un inventari obtingut a partir de les diferents visites realitzades al municipi en les que es decideix quins son els punts de llum a substituir i quina potència tenen.

Denominació	**Unitats**	**Tipus de làmpada**	**Potència**
Vials	29	Vapor de sodi	150 W
Vials solars	10	Led	150 W
Clàssiques	109	Vapor de sodi	100 W
Projectors escoles	8	Halogenur metàl·lic	1000 W
Projectors església	15	Halogenur metàl·lic	1000 W

Taula 1: Relació dels punts de llum existents a substituir i potència dels mateixos:

Amb els valors mostrats en aquesta taula es pot observar que la potència total quan estan totes en funcionament es de 38,25 kW, sense tenir en compte les llums solars. L'energia consumida al llarg de l'any per aquestes lluminàries és de 66.240 kWh.

Aquestes lluminàries es substituiran per les següent:

Denominació	**Unitats**	**Tipus de làmpada**	**Potència**
Vials	29	LED	50 W
Vials solars	10	LED	150 W
Clàssiques	109	LED	30 W
Projectors escoles	8	LED	200 W
Projectors església 1	14	LED	140 W
Projectors església 2	1	LED	80 W

Taula 2: Relació dels nous punts de llum a instal·lar i potència dels mateixos:

Amb els valors mostrats en aquesta taula es pot observar que la potència total quan estaran totes en funcionament serà de 9,86 kW, sense tenir en compte les lluminàries solars. El consum previst d'aquestes lluminàries serà de 20.291 kWh.

Per tant, l'estalvi energètic previst resultant de la diferència entre el consum actual i el consum previst és de 45.949 kWh anuals. Això suposa una reducció d'emissions d' 11,9 $tCO_{2,eq}$.

ANNEX 9. ETIQUETA CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA

ANNEX-09:
EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ

ANNEX-09: EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'enllumenat exterior es defineix com la relació entre el producte de la superfície projectada a il·luminar per la il·luminació mitjana en servei de la instal·lació dividida per la potencia activa total instal·lada.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \quad \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$$

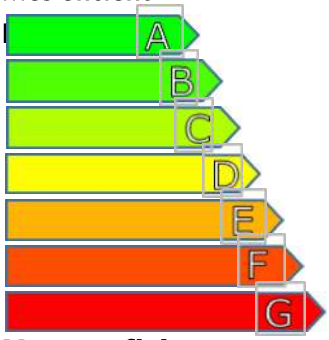
Essent:
Ɛ = eficiència energètica de la instal·lació de enllumenat exterior (m2 ·lux/W)
P = potencia activa total instal·lada (làmpades i equips auxiliars) (W);
S = superfície il·luminada (m2)
Em = luminància mitjana en servei de la instal·lació, considerant el manteniment previst (lux).

Aplicant aquesta fórmula en els 3 principals ambients inclosos en l'estudi lumínic el resultat és el següent:

	S (m²)	***Em (lux)***	***P (W)***	***ε (m²·lux/W)***	***εmin (m²·lux/W)***	***Pu (W/m²)***	***Pu max***
c.Major	56	11,95	20	**30,1**	**17,2**	**0,54**	**0,93152**
Carretera TV-2001	*210*	*11*	67,4	**34,27**	**16,6**	**0,32**	**0,77214**
Pista poliesportiva	800	26	547,6	**38,0**	**18**	**0,68**	**1,11**

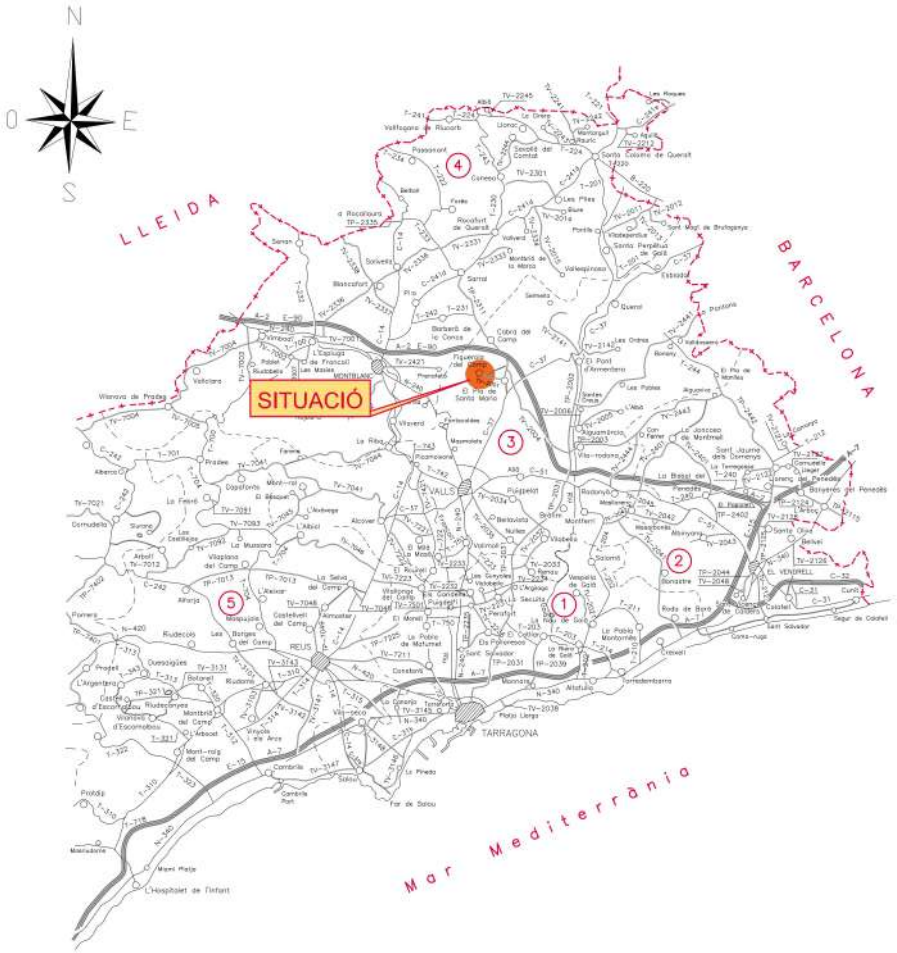
Per tant, en tots els ambients del projecte es compleix amb el RD 1890/2008

L'etiqueta energètica de la instal·lació és la següent:

Clasificació energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior	
Més eficient  **Menys eficiente**	A
Instal·lació:	Enllumenat públic
Localitat/carrers	Figuerola del Camp
Horari de funcionament	4.200 horas/any
Consum d'energia anual (kWh/año):	20.291,2 kWh/any
Emissions de CO_2 anuals ($kgCO_2$/año):	11.900,7 kgCO2/any
Índex d'eficiencia energètica (I_ε):	2,1
Iluminancia mitja en servei Em (lux):	15,14 lux
Uniformitat (%):	0,41 %

DOCUMENT 2

PLÀNOLS



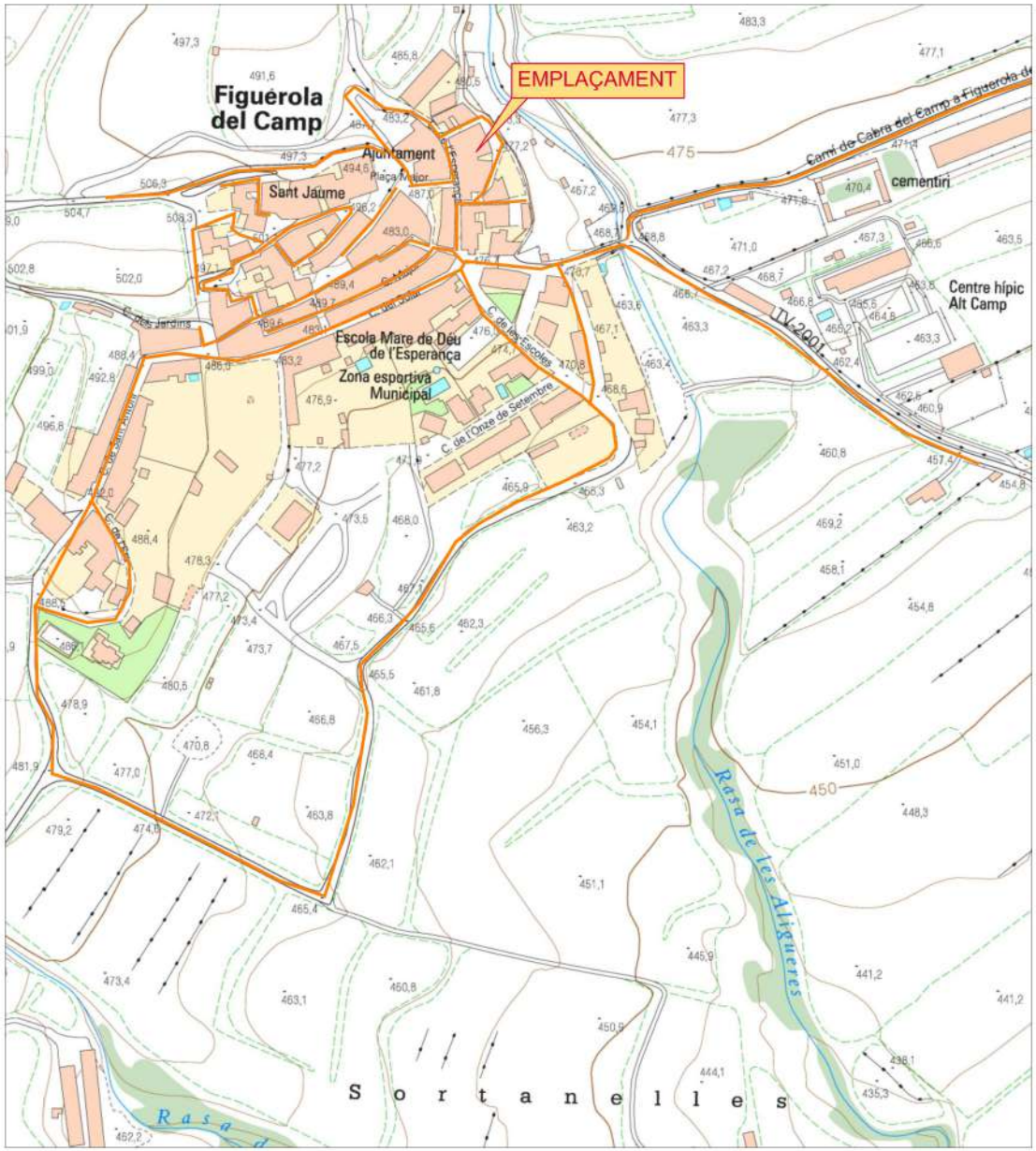
COMARQUES

1 Tarragonès
2 Baix Penedès
3 Alt Camp
4 Conca de Barberà
5 Baix Camp
6 Priorat
7 Ribera d'Ebre
8 Terra Alta
9 Baix Ebre
10 Montsià

LLEGENDA

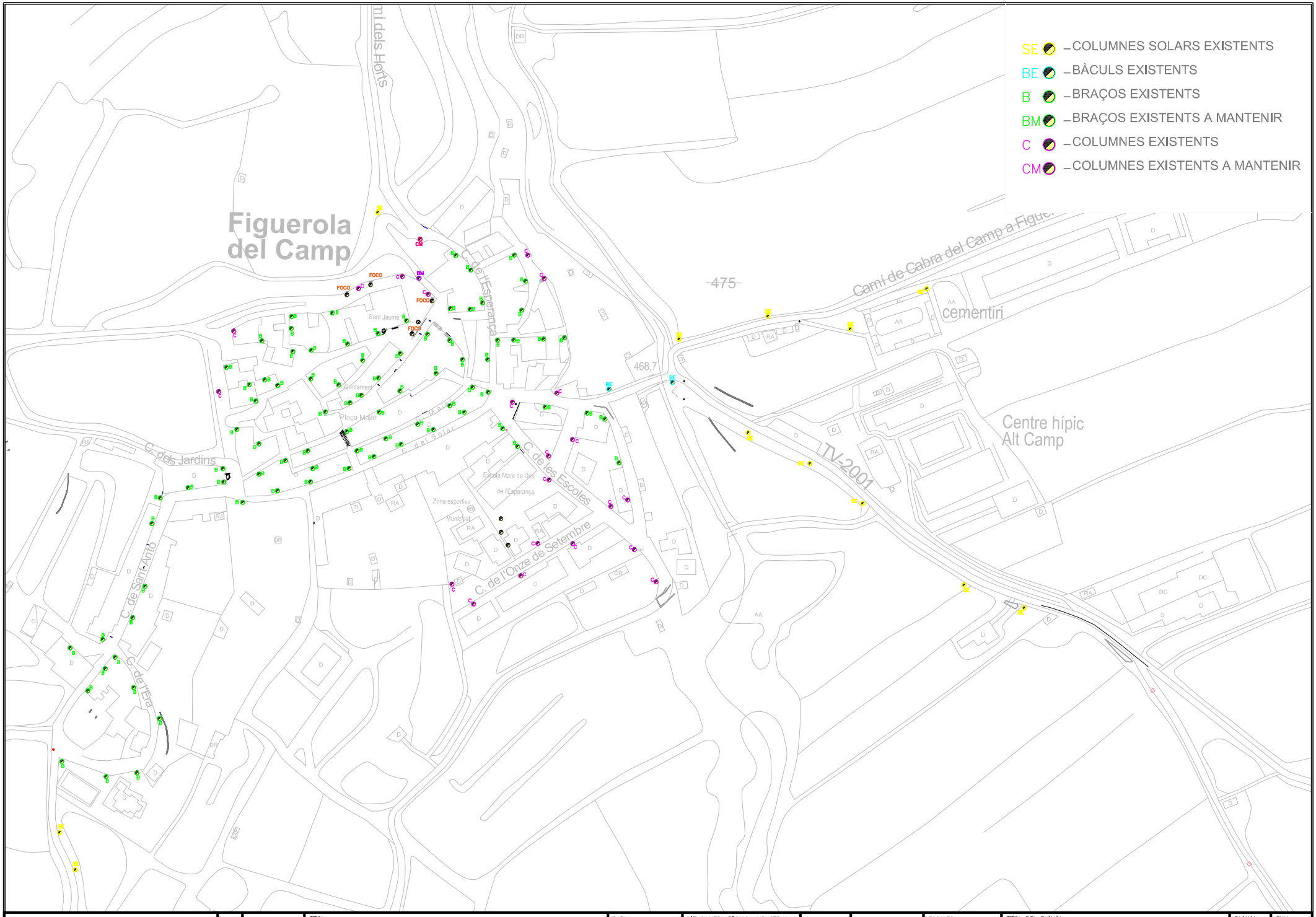
- CARRETERA DE LA DIPUTACIÓ
- CARRETERA DE LA GENERALITAT
- CARRETERA DE L'ESTAT
- AUTOPISTA
- CAMÍ MUNICIPAL I ALTRES CARRETERES
- LÍMIT PROVINCIES

SITUACIÓ
E: 1/400.000

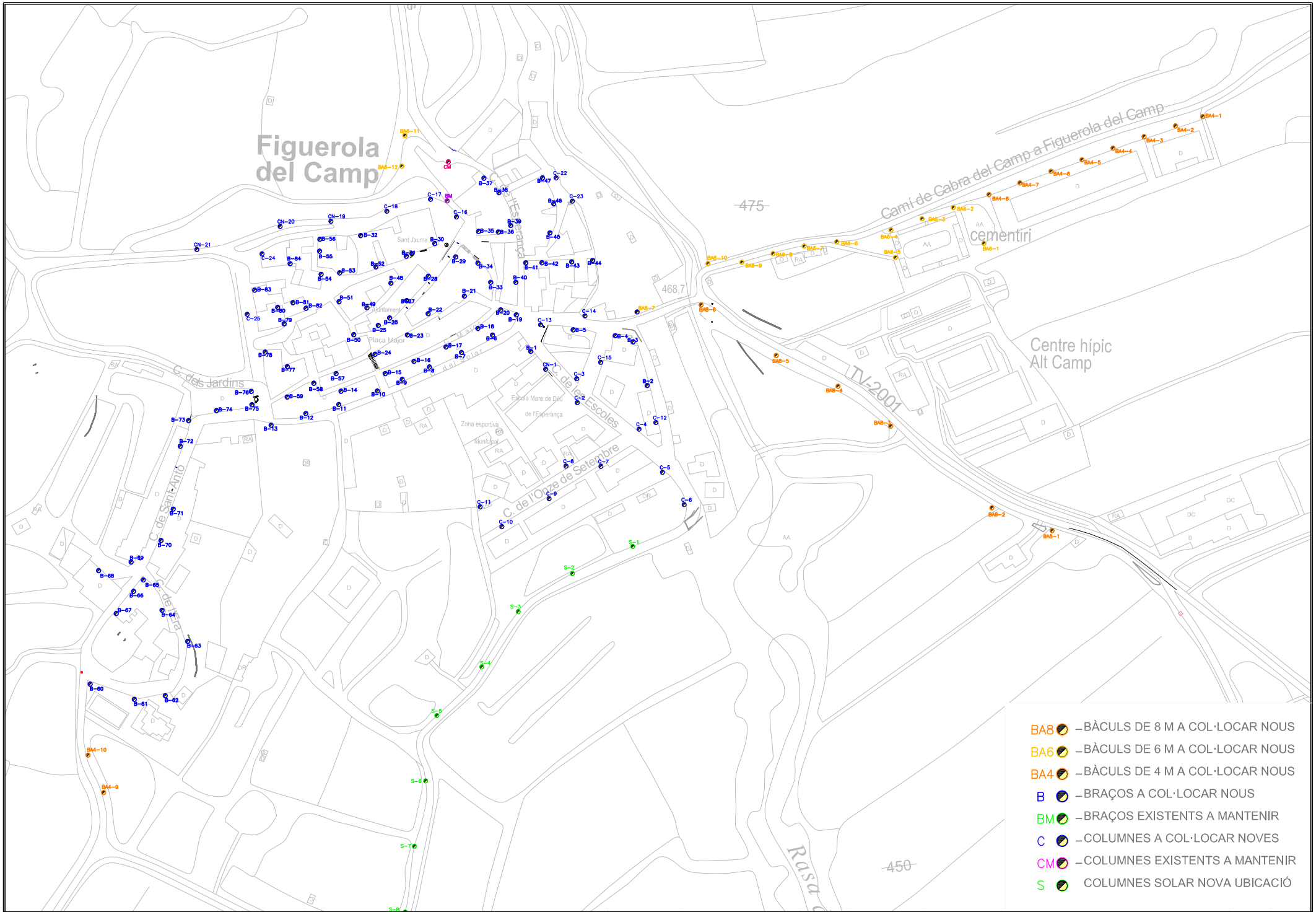


EMPLAÇAMENT
E: 1/5.000

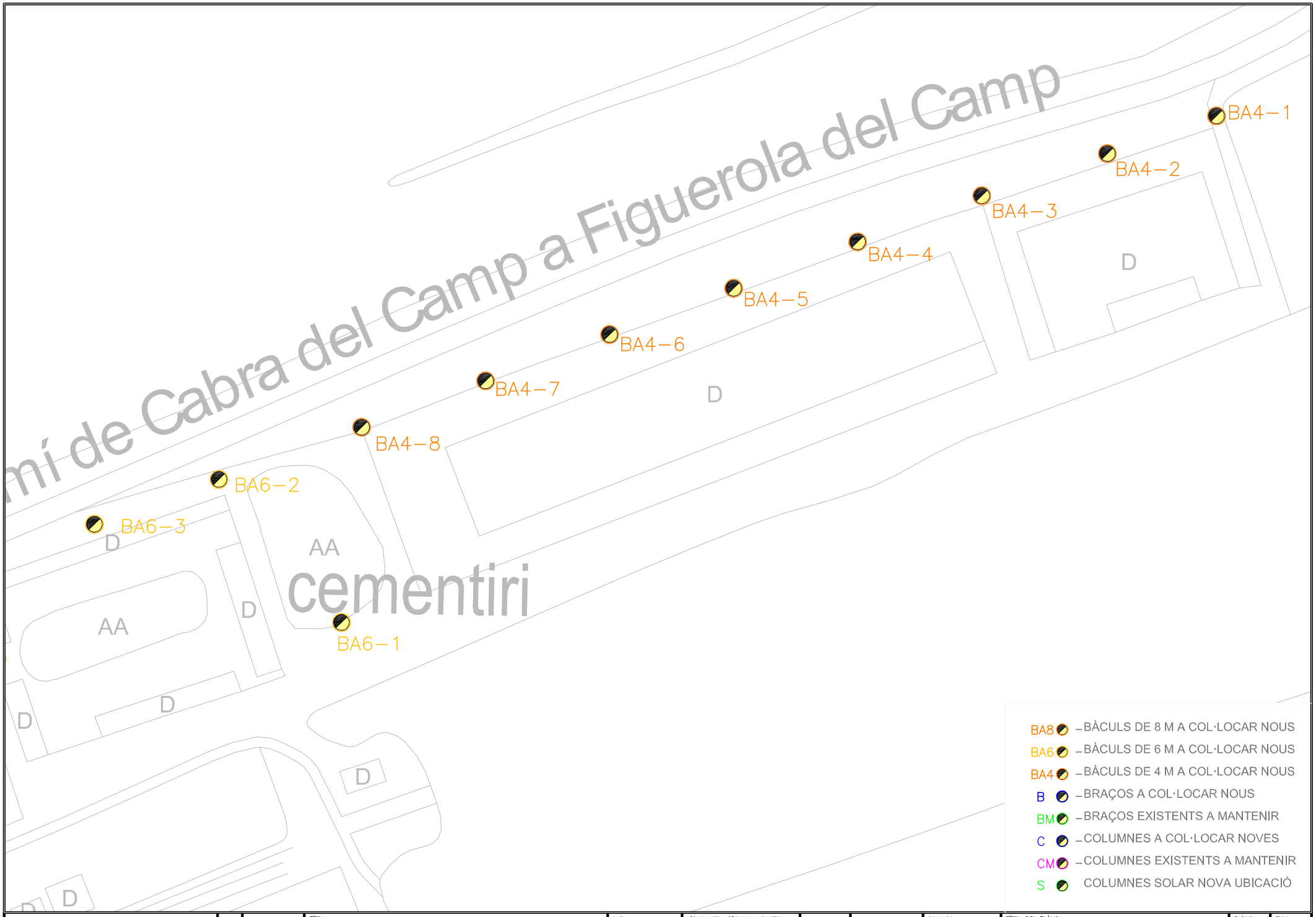
Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019-0012914	TITOL: MODIFICAT DEL PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA: MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL: JOSEP M. ANDREU FLORENSA	DIBUIXAT PER:	F. ALVAREZ	ESCALES:	TITOL DEL PLANOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	PLANOL: 1	FULL: 1 DE 1
	ARXIU	Pla-01				COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU				



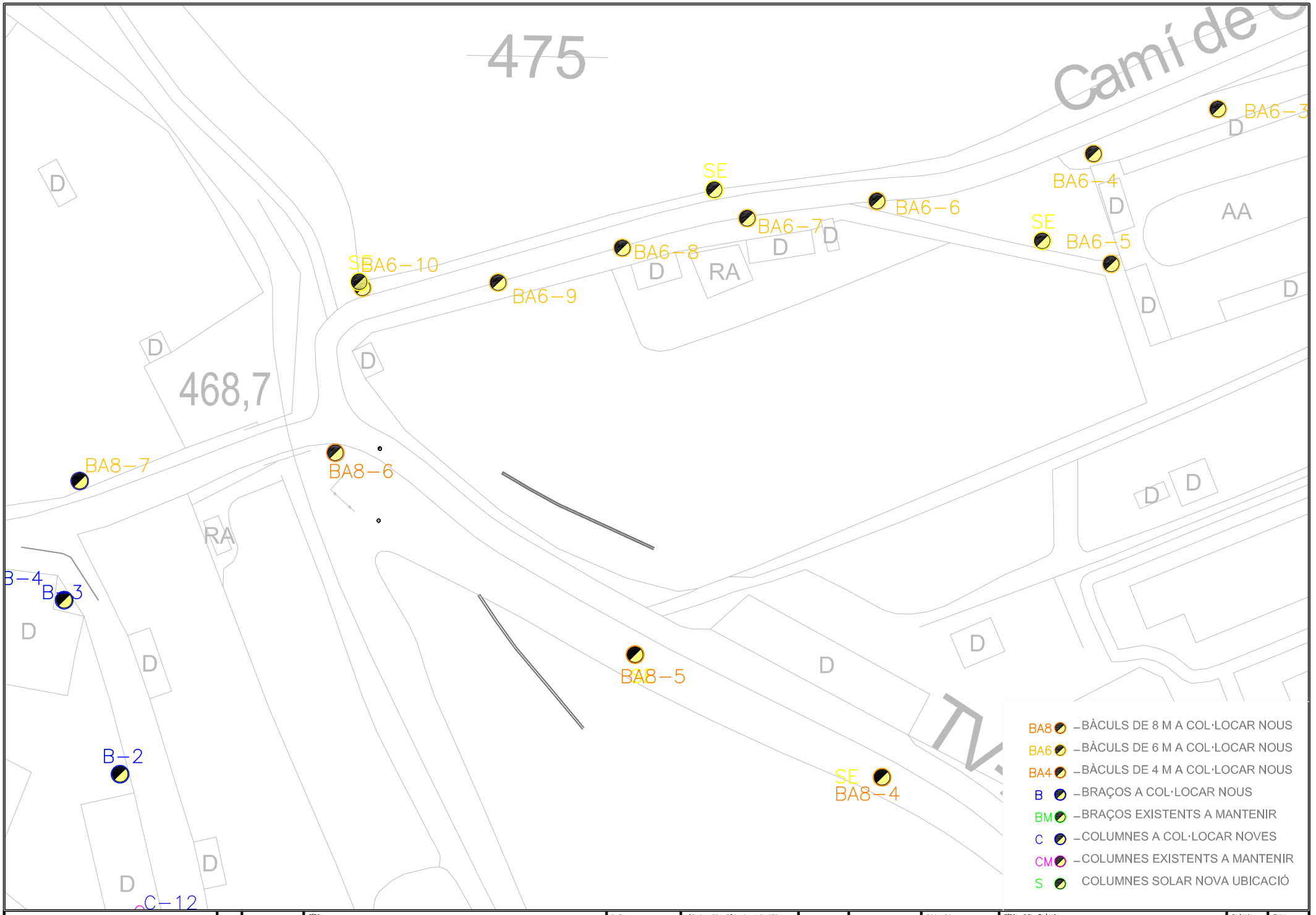
Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019-0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla-02 a Pla-04					JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA LLUMENERES EXISTENTS	2	1 DE 1



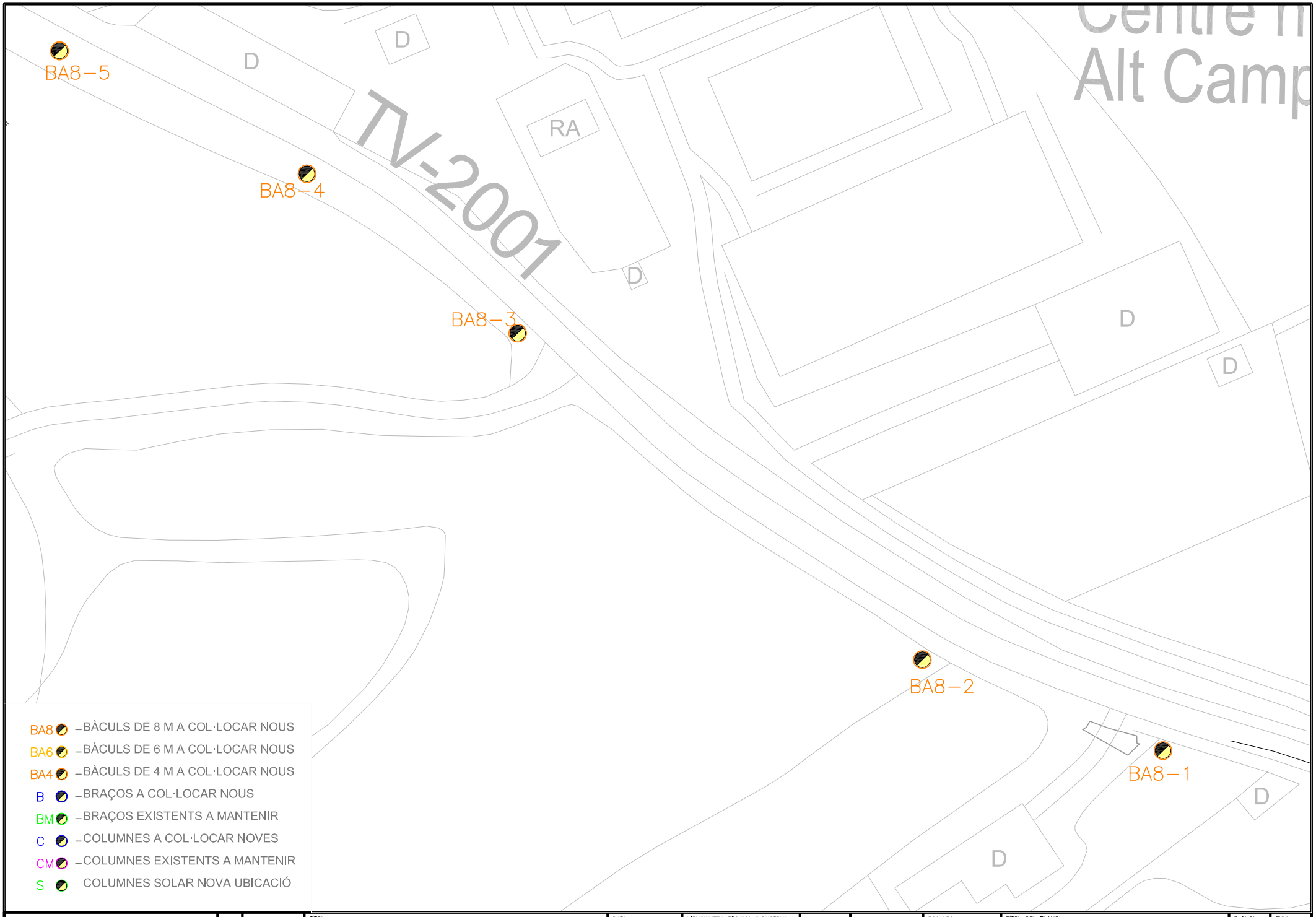
Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2023-0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL JOSEP M. ANDREU FLORENSA	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL PLANTA LLUMENERES A COL.LOCAR	PLÀNOL 3	FULL 1 DE 12
	ARXIU	Pla-02 a Pla-04						COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU				



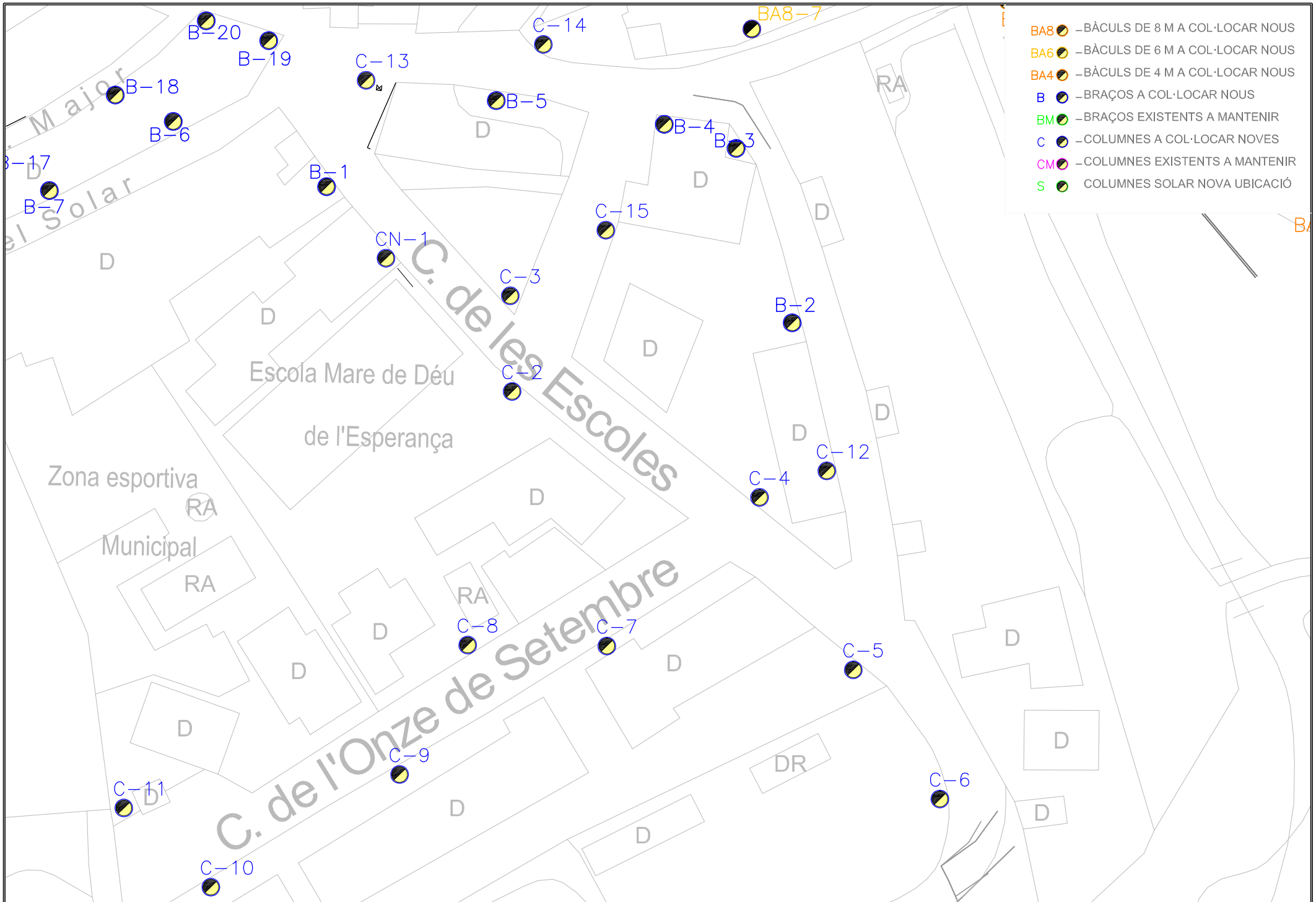
Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019–0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla–02 a Pla–04					JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA LLUMENERES A COL.LOCAR	3	2 DE 12



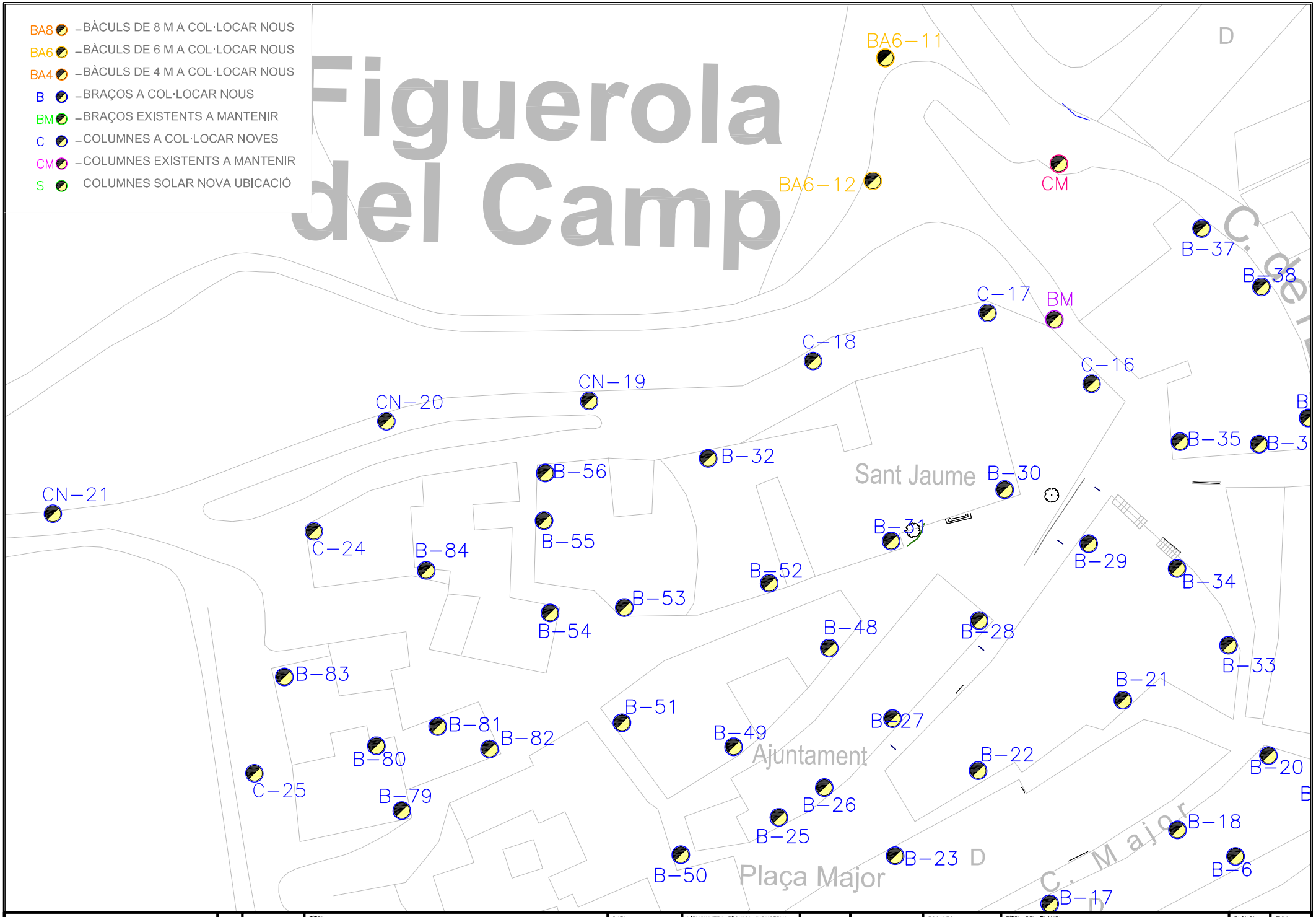
Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019–0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla–02 a Pla–04					JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA LLUMENERES A COL.LOCAR	3	3 DE 12

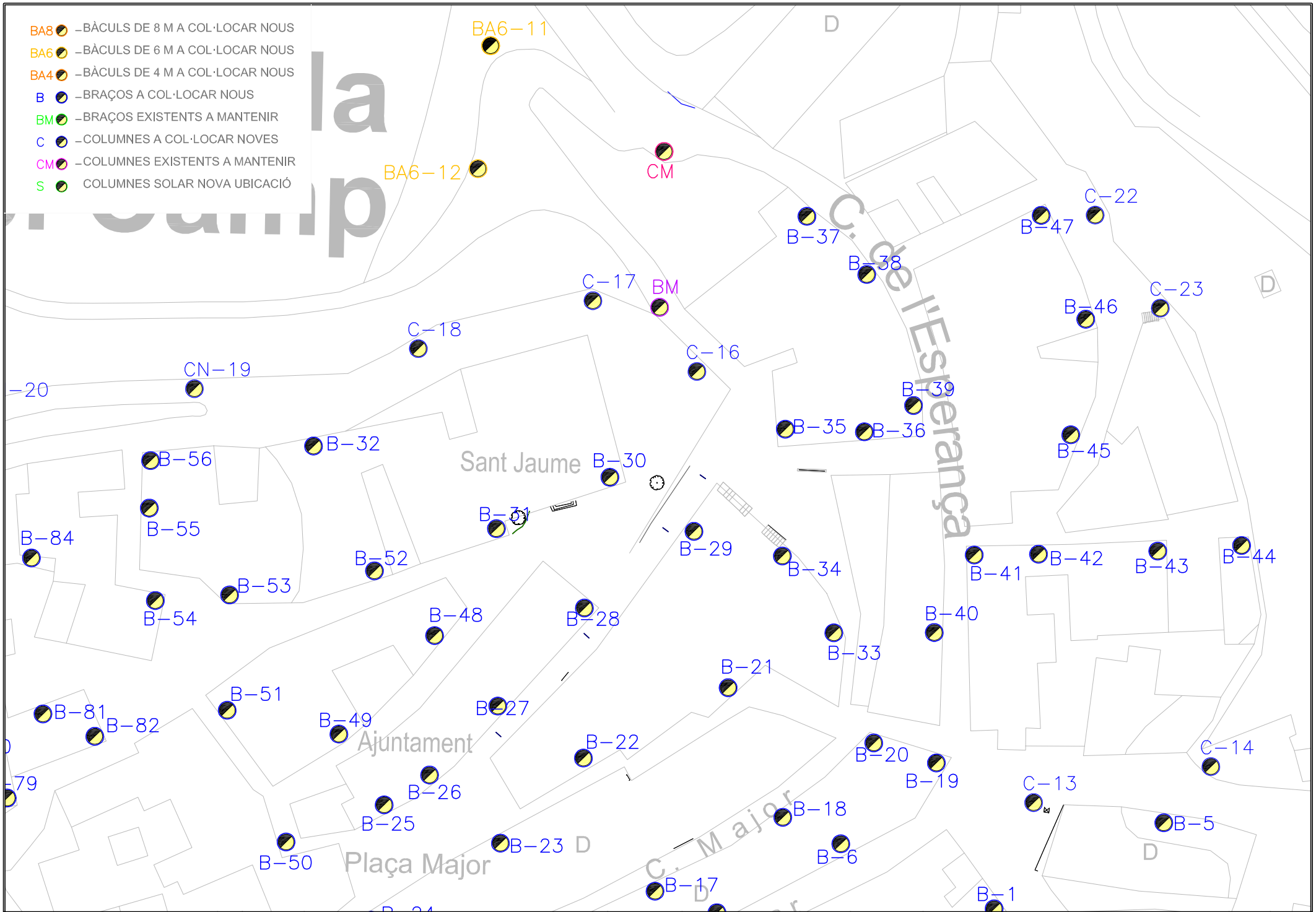


Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019–0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla–02 a Pla–04			MARÇ DE 2024	JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA LLUMENERES A COL.LOCAR	3	4 DE 12

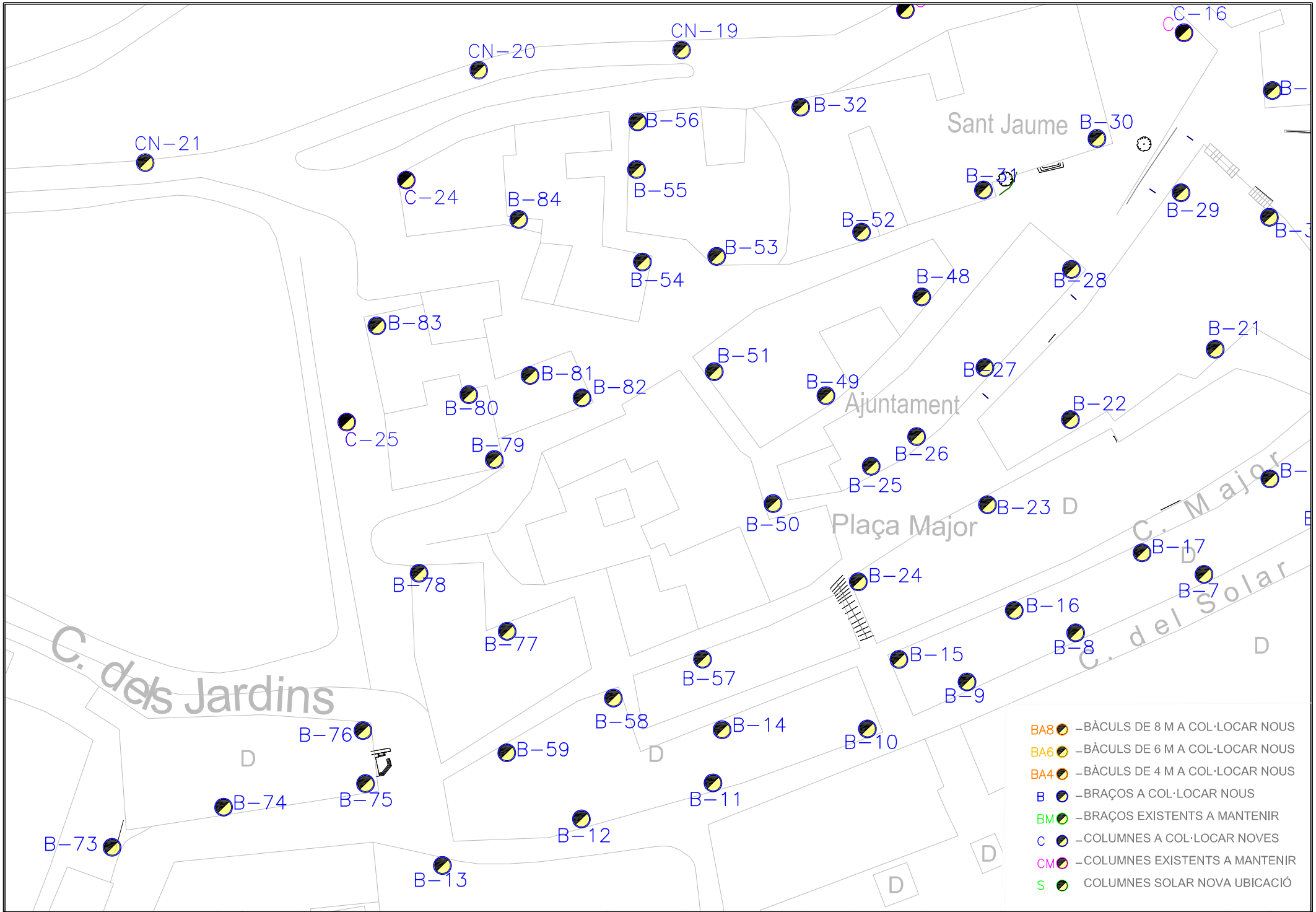


Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019–0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla–02 a Pla–04					JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA LLUMENERES A COL.LOCAR	3	5 DE 12


BA8 –BÀCULS DE 8 M A COL·LOCAR NOUS
BA6 –BÀCULS DE 6 M A COL·LOCAR NOUS
BA4 –BÀCULS DE 4 M A COL·LOCAR NOUS
B –BRAÇOS A COL·LOCAR NOUS
BM –BRAÇOS EXISTENTS A MANTENIR
C –COLUMNES A COL·LOCAR NOVES
CM –COLUMNES EXISTENTS A MANTENIR
S COLUMNES SOLAR NOVA UBICACIÓ
Figuerola del Camp
BA6–11
BA6–12
CM
B–37
B–38
C–17
BM
C–18
C–16
CN–19
CN–20
CN–21
B–32
B–56
B–55
B–35
Sant Jaume
B–30
B–31
B–29
B–34
C–24
B–84
B–52
B–53
B–54
B–48
B–28
B–33
B–83
B–21
B–51
B–81
B–82
B–49
B–27
B–80
Ajuntament
B–22
B–20
C–25
B–79
B–26
B–25
B–18
B–23 D
B–50
Plaça Major
C. Major
B–6
B–17
D
Diputació Tarragona
Enginyeria Municipal
CLAU 2019–0012914
ARXIU Pla–02 a Pla–04
TÍTOL SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP
DATA MARÇ DE 2024
L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL JOSEP M. ANDREU FLORENSA
DIBUIXAT PER: F. ÀLVAREZ
COMPROVAT JOSEP M. ANDREU
ESCALES
TÍTOL DEL PLÀNOL PLANTA LLUMENERES A COL.LOCAR
PLÀNOL 3
FULL 6 DE 12

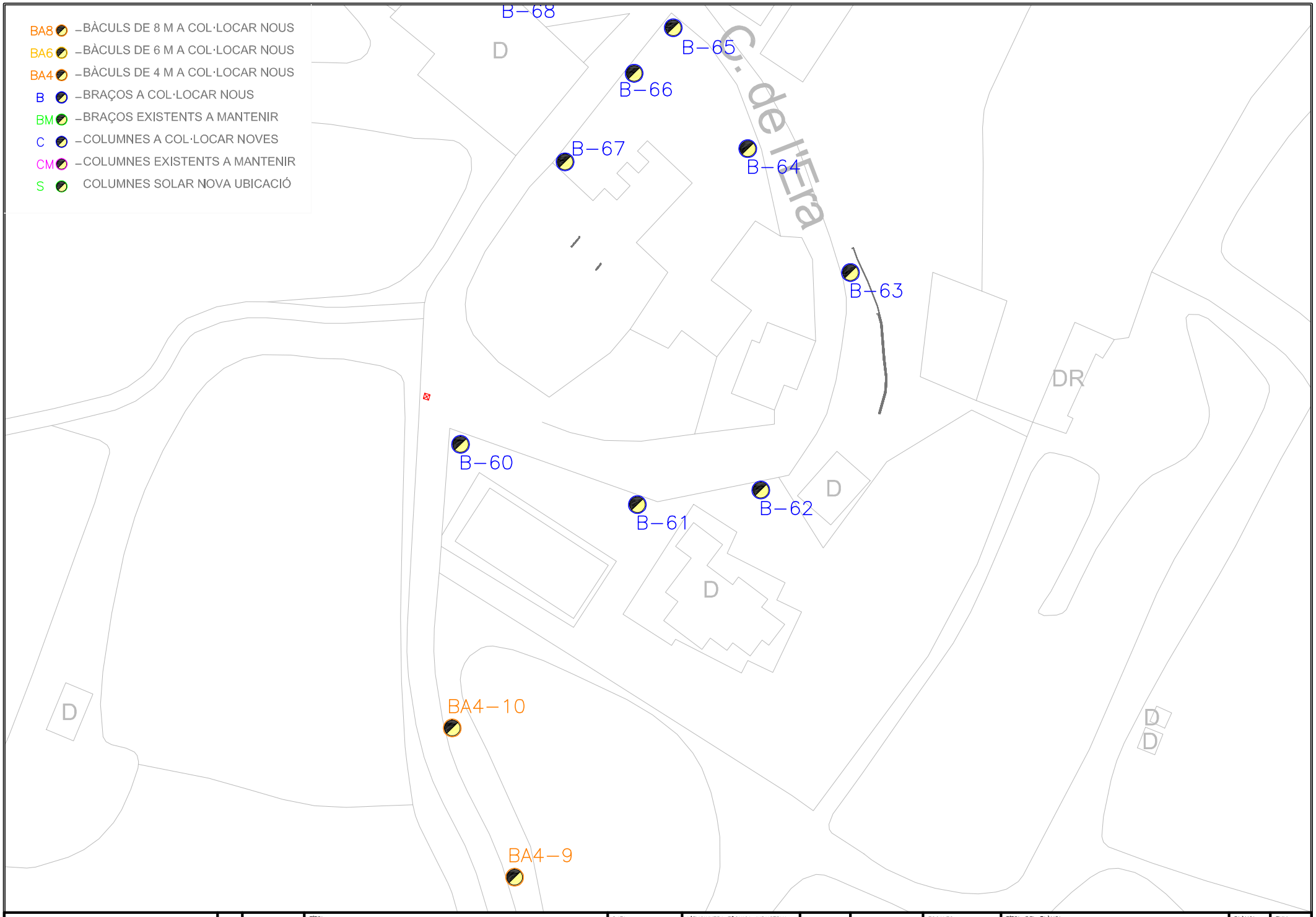


Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019–0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla–02 a Pla–04					JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA LLUMENERES A COL.LOCAR	3	7 DE 12

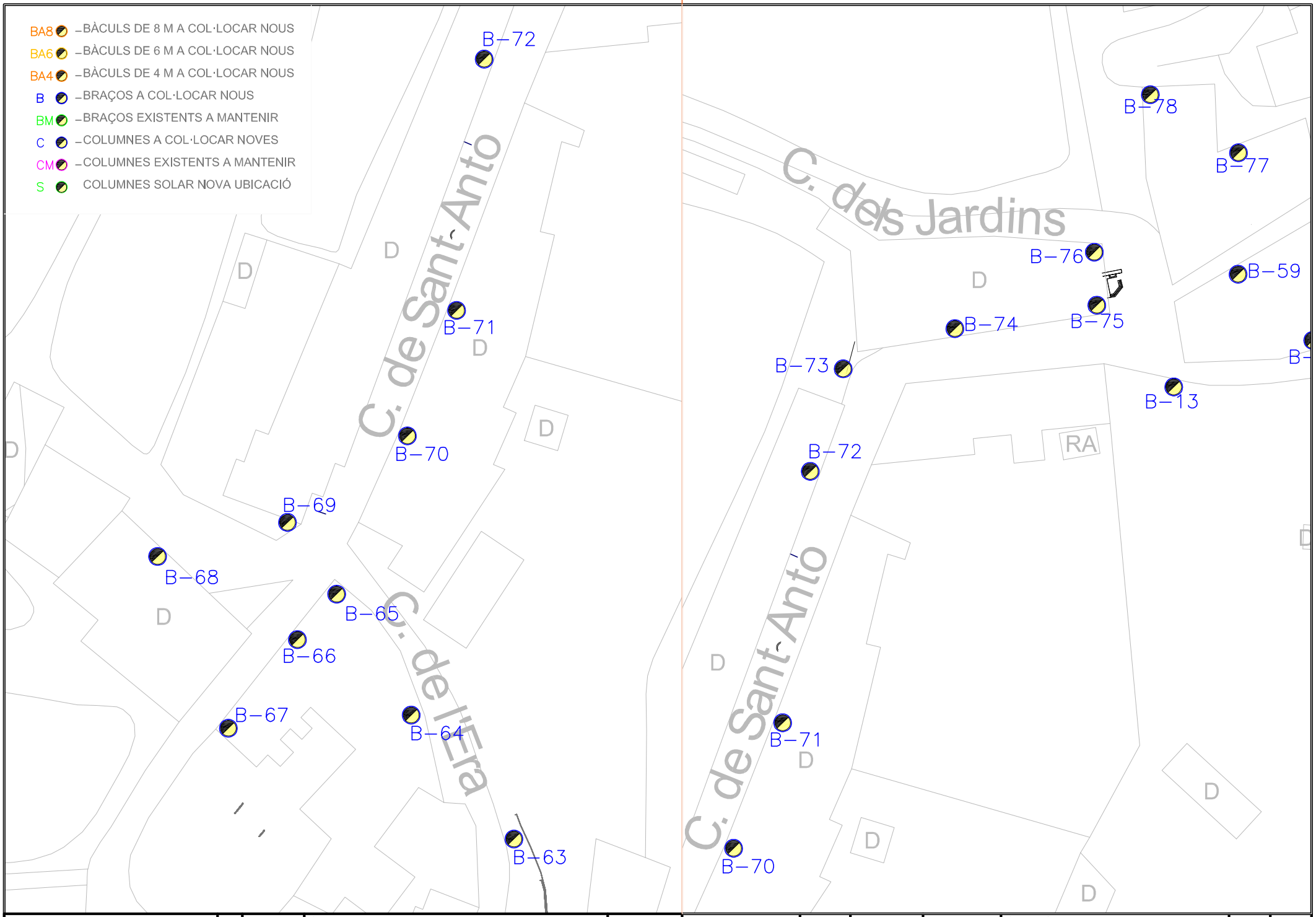


Diputació Tarragona
Enginyeria Municipal

CLAU	2019−0012914	TÍTOL	DATA	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
ARXIU	Pla−02 a Pla−04	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	MARÇ DE 2024	JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA LLUMENERES A COL.LOCAR	3	8 DE 12



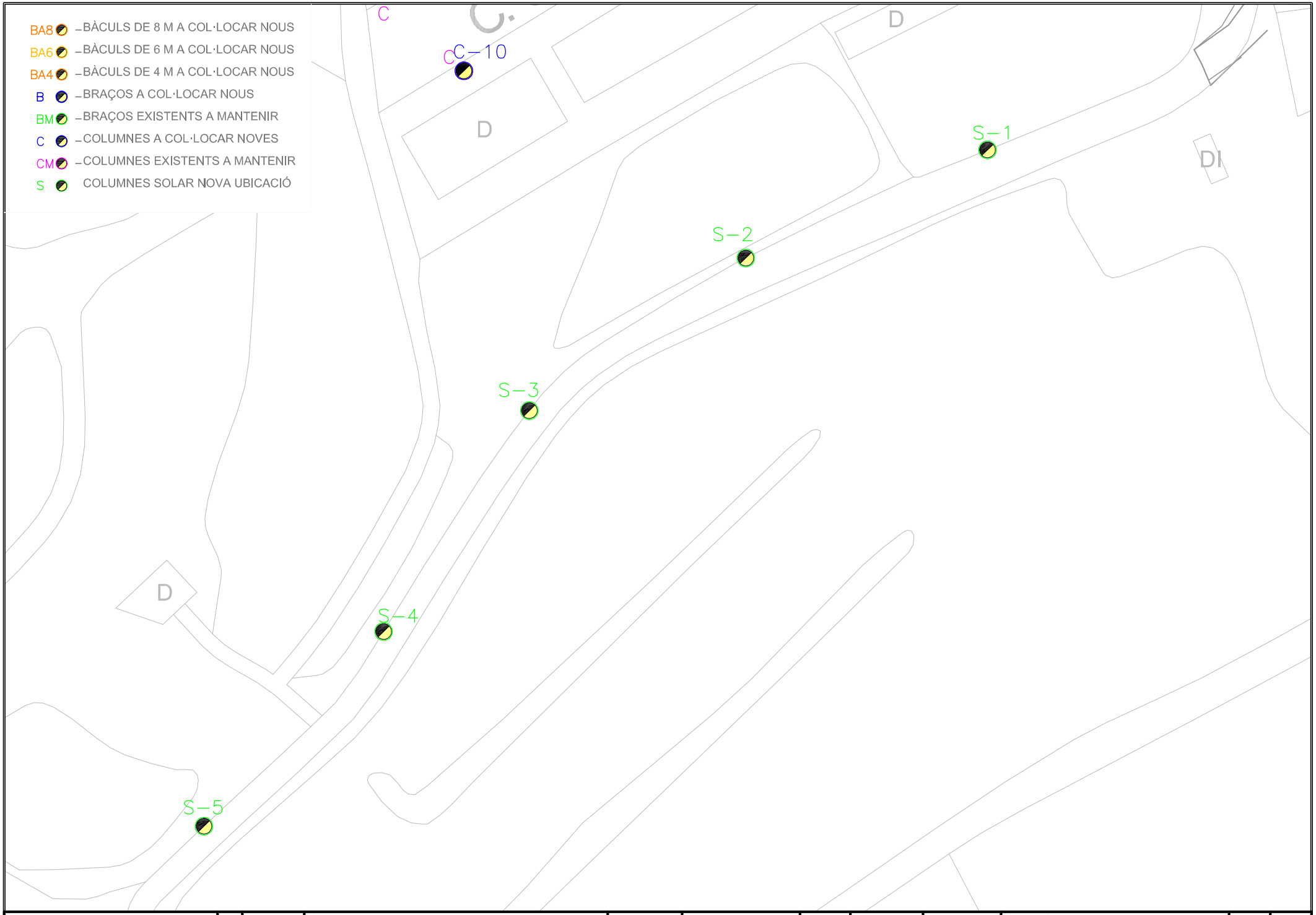
Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019–0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla–02 a Pla–04					JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA LLUMENERES A COL.LOCAR	3	9 DE 12



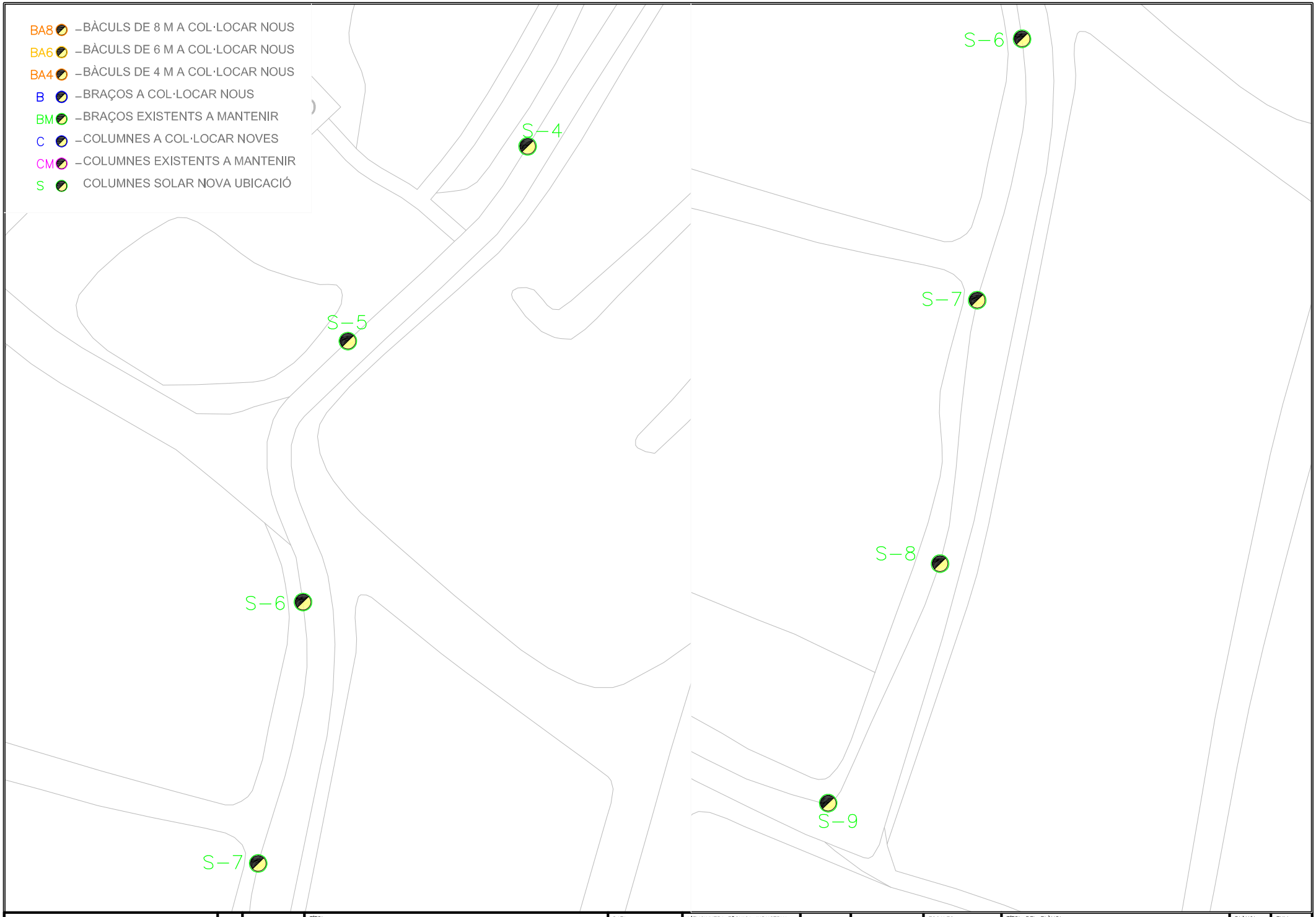
Diputació Tarragona
Enginyeria Municipal

CLAU	2019–0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES
ARXIU	Pla–02 a Pla–04					JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU	

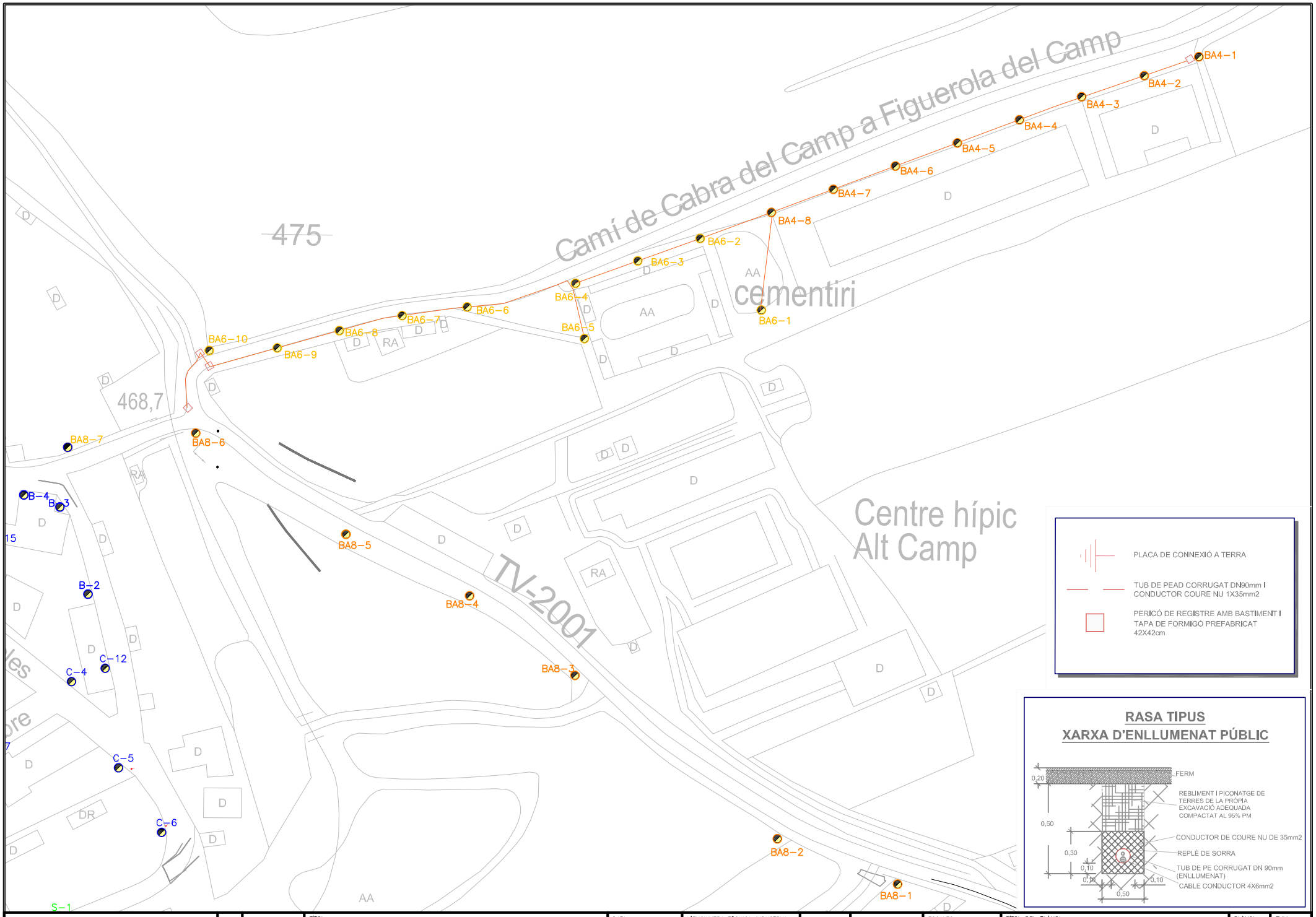
TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
PLANTA LLUMENERES A COL.LOCAR	3	10 DE 12



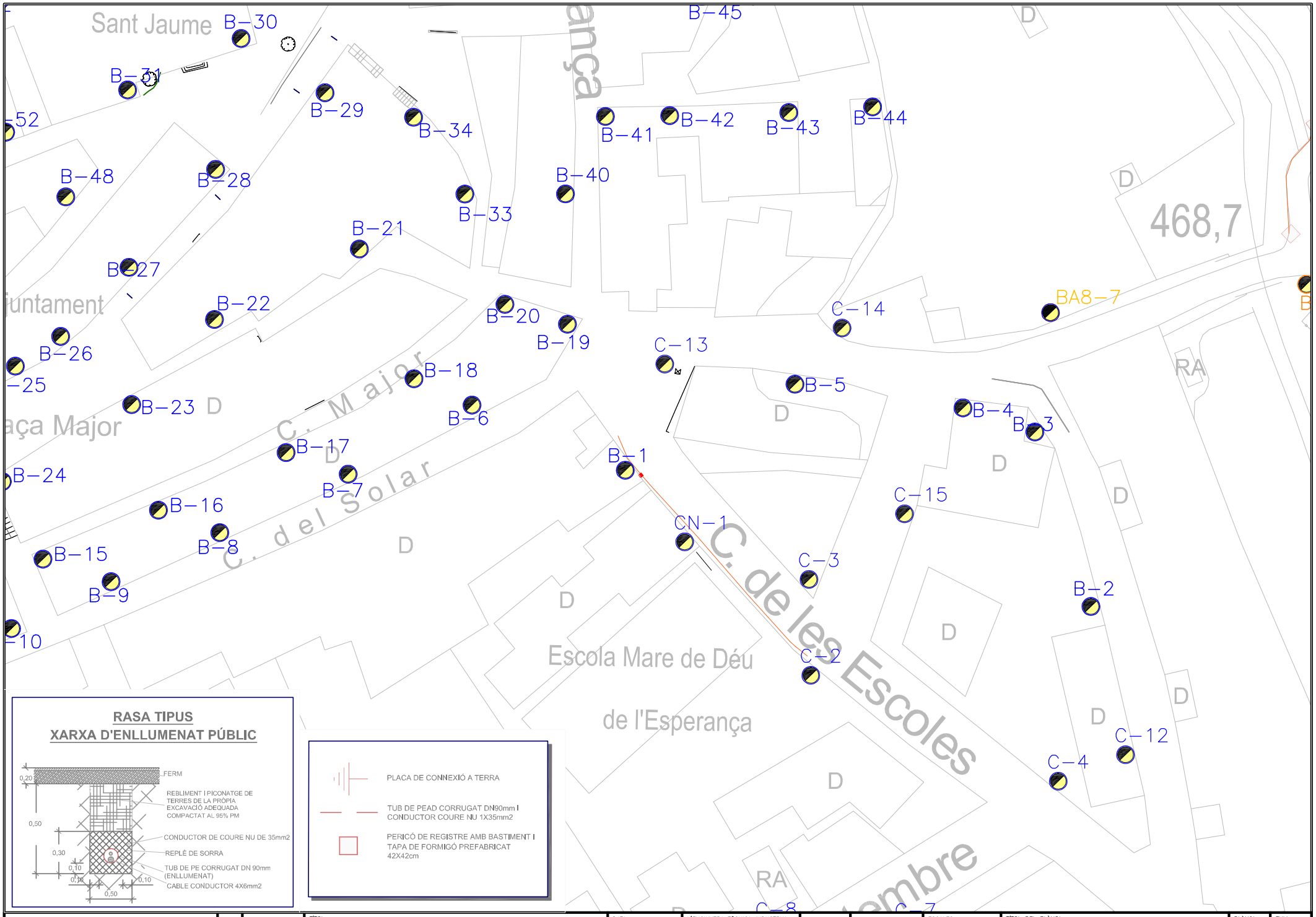
Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019–0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla–02 a Pla–04					JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA LLUMENERES A COL.LOCAR	3	11 DE 12



Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019–0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla–02 a Pla–04					JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA LLUMENERES A COL.LOCAR	3	12 DE 12



Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019-0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla-02 a Pla-04			MARÇ DE 2024	JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA RASES ENLLUMENAT	4	1 DE 4



RASA TIPUS
XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Diputació Tarragona
Enginyeria Municipal

CLAU	2019–0012914	TÍTOL	DATA	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
ARXIU	Pla–02 a Pla–04	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	MARÇ DE 2024	JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA RASES ENLLUMENAT	4	2 DE 4

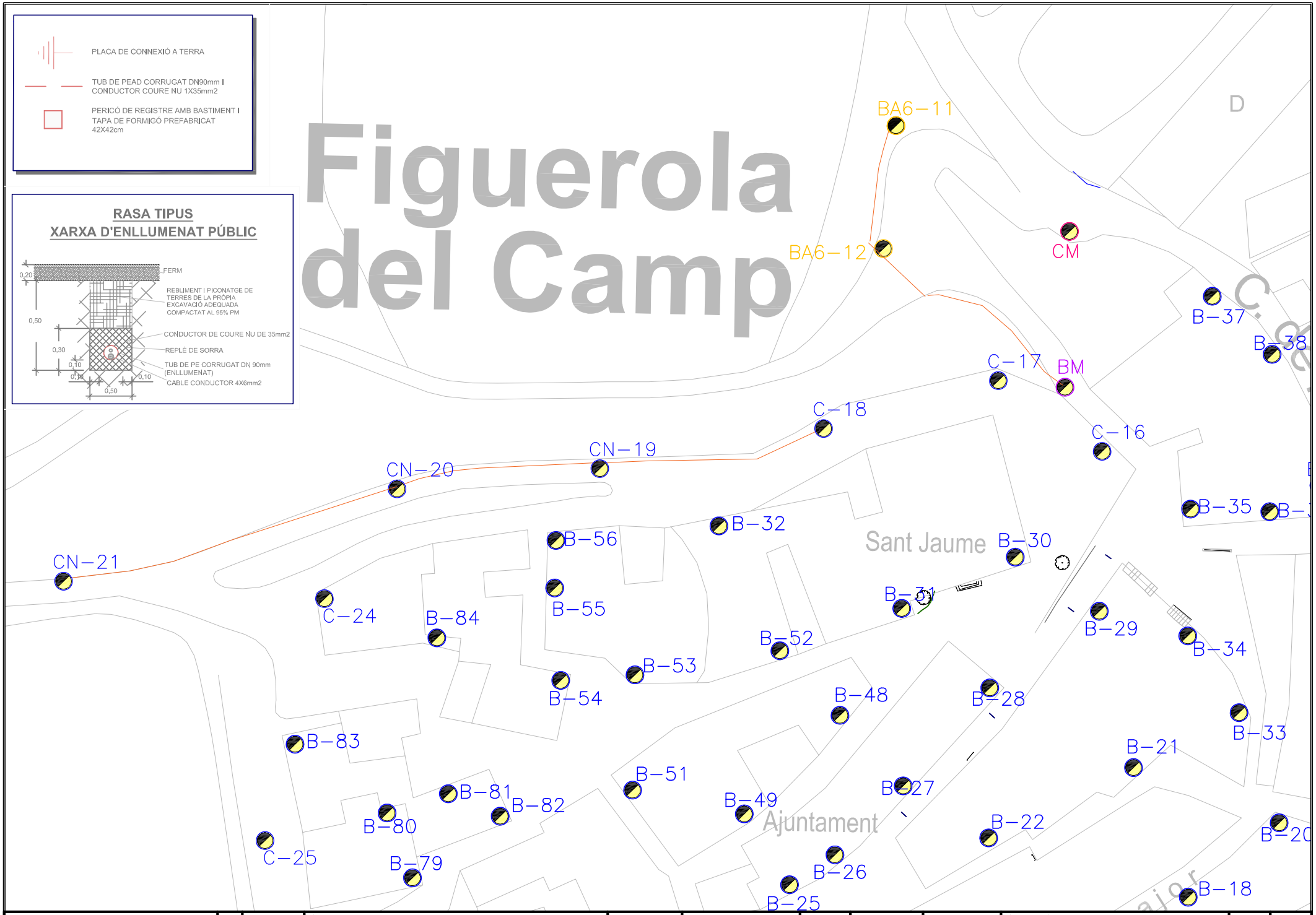
PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA

TUB DE PEAD CORRUGAT DN90mm I CONDUCTOR COURE NU 1X35mm2

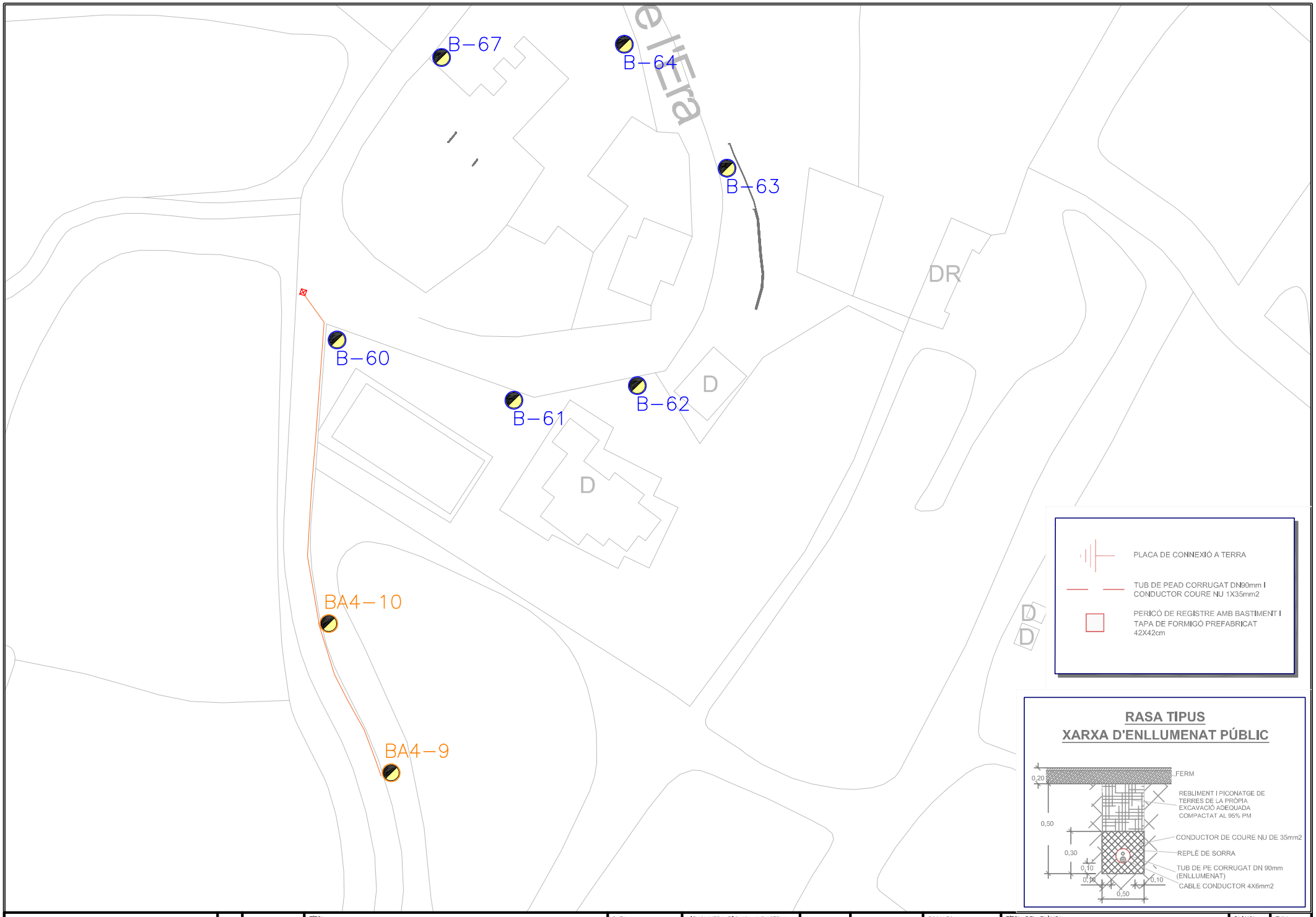
PERICÓ DE REGISTRE AMB BASTIMENT I TAPA DE FORMIGÓ PREFABRICAT 42X42cm

RASA TIPUS
XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Figuerola del Camp



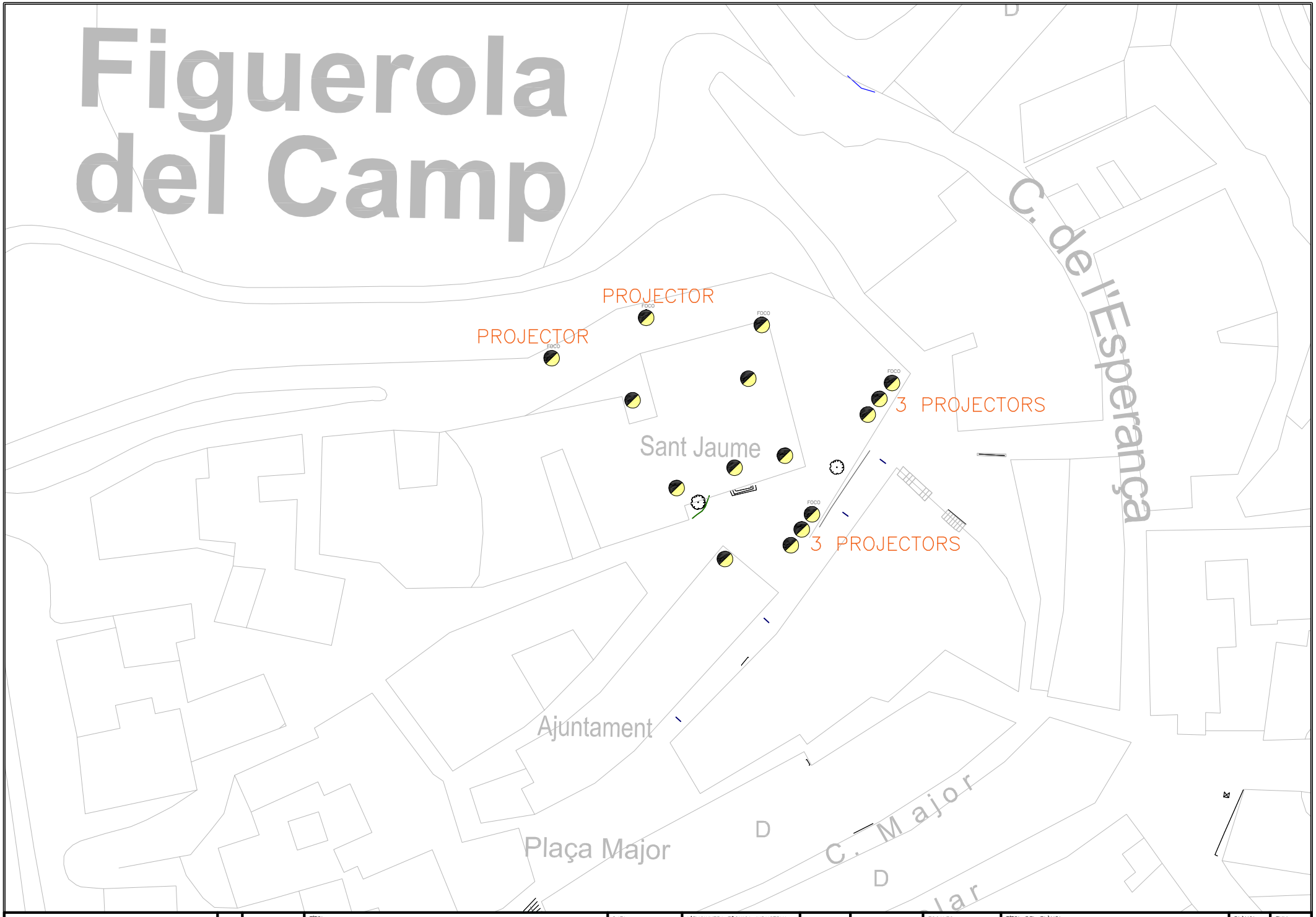
Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019–0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla–02 a Pla–04			MARÇ DE 2024	JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA RASES ENLLUMENAT	4	3 DE 4



RASA TIPUS
XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

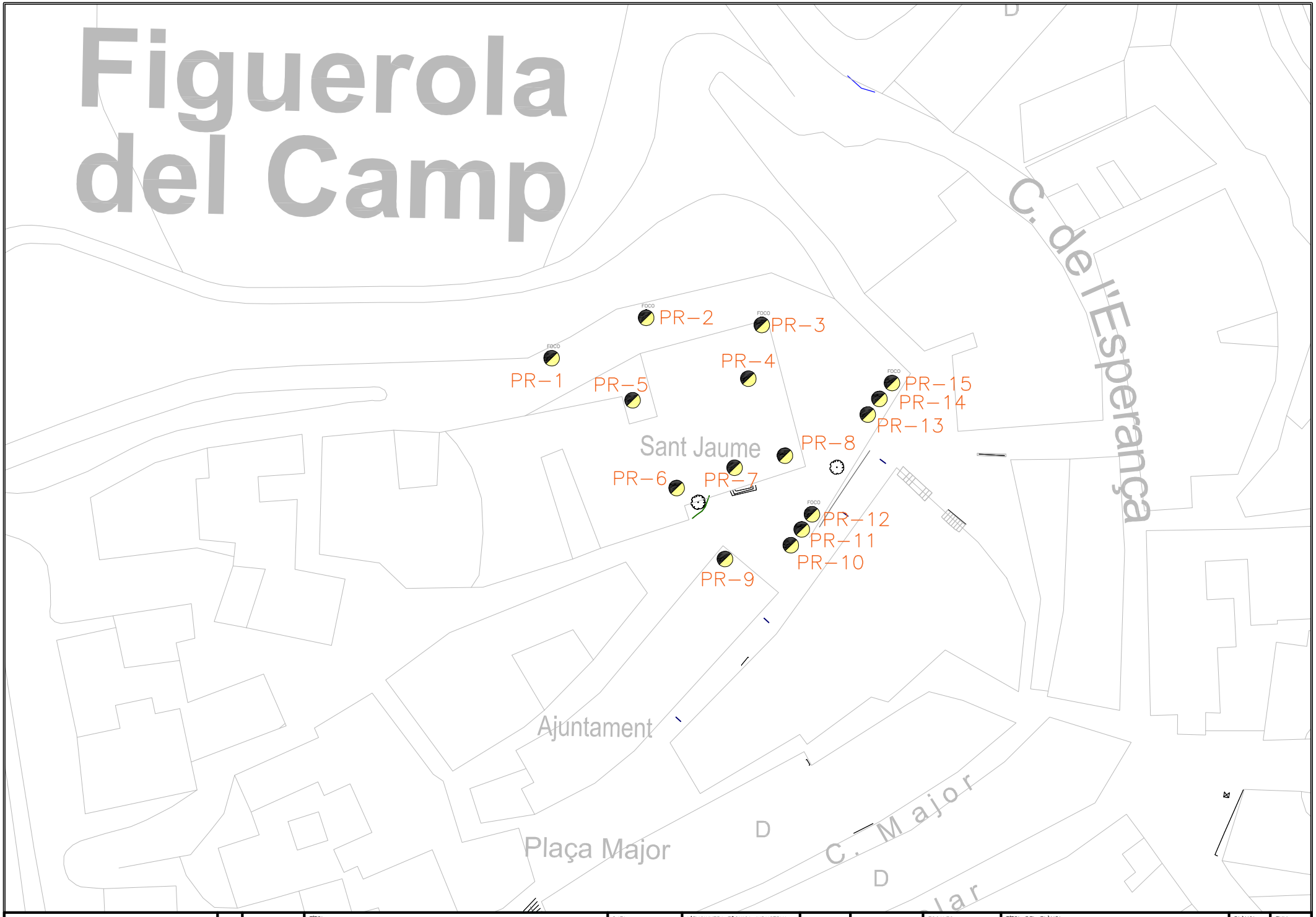
Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019-0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla-02 a Pla-04					JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA RASES ENLLUMENAT	4	4 DE 4

Figuerola del Camp



Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2023-0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla-05					JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA PROJECTORS ESGLÈSIA EXISTENTS	5	1 DE 2

Figuerola del Camp



Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019–0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla–05					JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA PROJECTORS ESGLÈSIA A COL.LOCAR NOUS	5	2 DE 2



Ajuntament



Plaça Major

Diputació Tarragona Enginyeria Municipal	CLAU	2019-0012914	TÍTOL	SUBSTITUCIÓ DE LAMPADES DE VAPOR DE SODI A LED A FIGUEROLA DEL CAMP	DATA	MARÇ DE 2024	L'ENGINYERA TÈCNICA INDUSTRIAL	DIBUIXAT PER:	F. ÀLVAREZ	ESCALES	TÍTOL DEL PLÀNOL	PLÀNOL	FULL
	ARXIU	Pla-06					JOSEP M. ANDREU FLORENSA	COMPROVAT	JOSEP M. ANDREU		PLANTA UBICACIÓ QUADRE	6	1 DE 1

DOCUMENT 3

PLEC DE PRESCRIPCIONS

1. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS QUE REGEIXEN EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE CONTÉ NO LES MODIFIQUIN

Article 1.- AMPLITUD DE LA CONTRACTA

La contracta comprèn tots els materials, la mà d'obra, els mitjans auxiliars i tot el que és necessari per a la realització de les obres, tal i com s'han projectat i amb les variacions autoritzades fins deixar-les llestes, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.

Comprèn també la supressió de les construccions i els elements innecessaris, la retirada de materials sobrers, les restes i la runa, la neteja i el condicionament de les àrees i locals de l'obra i exteriors, que per qualsevol concepte s'hagin utilitzat, per deixar-les en l'estat primitiu o en el que definitivament hagin de quedar.

Article 2.- DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director de l'obra és el tècnic designat per l'Administració i gaudeix de les més àmplies facultats per a la millor efectivitat de la seva missió, i se'l designa d'ara endavant com a Director.

Resol les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, inspecciona tot allò que es relaciona amb les obres, directament i indirectament, pot rebutjar aquells elements o pràctiques que, al seu parer, no són adients i dóna les ordres oportunes per a la millor execució de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Pot comprovar, a cada moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, i pot conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porta a terme el Contractista relacionades de qualsevol forma amb les obres.

Quan les ordres donades al Contractista referents a les obres, els materials, la neteja, els perills o els perjudicis, si la reparació dels perjudicis causats o d'altres d'anàloga naturalesa no fos acomplerta eficaçment i oportunament, el Director de l'obra pot manar d'executar-la amb càrrec al Contractista.

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

Pot valer-se de col·laboradors, per tal que el representin o el substitueixin en totes o en part de les seves funcions, i ha de comunicar-ho al Contractista perquè els reconegui com a tal. Els col·laboradors estan integrats en la Direcció.

El Director d'obra interpreta el projecte i dóna les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres així com les modificacions que creu oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o la classe de treballs i materials que hi són consignats.
El Contractista no pot introduir cap modificació sense l'autorització escrita del Director.

Si alguna part de l'obra classe o dels materials no queda prou especificada, presenta dubtes, resulta alguna contradicció en els documents d'aquest projecte o pot suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho ha de posar immediatament en coneixement de la Direcció d'obra, per escrit, i s'ha d'abstenir d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció d'obra que també l'ha d'efectuar per escrit.

Article 3.- CONTRACTISTA

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.

Ha de realitzar bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat i amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director.

Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix.

Ha de donar compliment tot seguit a totes les ordres que rep del Director sense perjudici del dret de reclamació que l'assisteix. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pot derivar-se'n justa indemnització al Contractista.

El Contractista té dret a que se li justifiqui la recepció de les comunicacions i les reclamacions que adreça al Director i tanmateix se li ha de comunicar per escrit qualsevol ordre verbal que li doni.

El Contractista està obligat a prestar col·laboració al Director i a les persones que el representen o ajuden, per al millor compliment de les seves funcions.

Article 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista, o el seu representant, està obligat a ser present en l'obra totes les vegades que el cita el Director per escrit i especialment en els actes de replanteig, amidaments i recepcions.

En cas d'incompareixença injustificada, perd el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix a tals actes i ha d'estar a les conseqüències, i el Director li ha de lliurar, amb justificant de recepció, els documents que se'n derivin dels mateixos.

Si justifica degudament la falta d'assistència, té un termini de deu dies per reclamar o fer les al·legacions oportunes mitjançant escrit adreçat al Director.

Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres entre les quals s'hi compten:

- mesures de seguretat, assenyalaments i barrats;

- replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i de les obres així com els elements i les obres provisionals o auxiliars;

-assegurances del personal, les obres, la maquinària, la responsabilitat i els danys a tercers;

-neteja i vigilància;

-arbitris, impostos, etc. així com les multes, les sancions o les indemnitzacions per perjudicis que es deriven de l'execució de les obres;

-els permisos, les llicències i les concessions que són necessaris per a l'execució de les obres, amb exclusió dels que són específics de l'Administració; i

-disposició, d'una oficina d'obres en un lloc avinent, degudament condicionada, per al Director. On hi ha d'haver les còpies autoritzades dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. En demés s'hi han de guardar, tots els documents que puguin ser necessaris consultar i també les mostres, el testimoni i qualsevol material que pugui ser convenient conservar.

El Contractista respon dels actes propis, dels del personal que li presta servei i també dels subcontractistes. Així mateix respon dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció. També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i el perjudicis causats a tercers bé per la forma d'execució de l'obra, bé per omissió bé per causa d'accident o bé per supòsit fortuït.

Ha de tenir cura que a causa de les obres, no es pertorben o malmeten els serveis existents.

Ha d'adoptar sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància les mesures per tal de garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.

Ha de complir i estar al corrent, a cada moment, amb les obligacions que, com a empresa, l'incumbeixen en matèries fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Salut en el treball i de qualsevol altra classe que l'afecten.

Abans de començar les obres ha de comunicar al Director la seva residència i la del seu Delegat, a tots els efectes derivats de l'execució, així com qualsevol variació futura mentre dura. La residència del Delegat ha de ser a la localitat de les obres o altra pròxima, i ha de tenir l'autorització del Director.

El Contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell comet durant l'execució de les obres, o el personal i elements que hi són relacionats i són del seu exclusiu compte les conseqüències que se'n poden derivar, així com els danys i perjudicis a tercers.

Igualment, el Contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té dret a indemnització pel major preu a què poden resultar-li les distintes unitats, ni per les errades maniobres que pot cometre durant la seva construcció.

És responsable també davant els Tribunals dels accidents que poden sobrevenir i ha de tenir tot el personal degudament assegurat.

Igualment, és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

La Contracta igualment ha de sol·licitar i obtenir els permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que, segons la legislació vigent, són precisos per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

La propietat de les obres l'ha d'autoritzar tots els documents que calen per a tal fi.

A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre article del plec, s'han de disposar rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius han de col·locar-se abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat s'ha de comprovar en l'acta de replanteig.

La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.F. ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al contractista.

Els cartells no són d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual.

De no ésser retirats transcorregut 1 mes des de la data de recepció de l'obra s'entén que el contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

Article 5.- PERSONAL

El Contractista designa un Delegat que assumeix la direcció dels treballs i actua com a representant seu a tots els efectes referents a les obres i al compliment del contracte. Ha de residir en un lloc pròxim al dels treballs i ha de tenir suficient solvència tècnica i moral així com facultats per organitzar l'execució de les obres i posar en pràctica les ordres del Director.

La persona que es designa com a Delegat d'obra s'ha de comunicar al Director i aquest l'ha d'acceptar per ell, aquest aprecia lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·labora amb el Director en la resolució de tots els problemes que es plantegen durant l'execució de les obres.

Quan la complexitat i naturalesa de les obres ho requereix, o bé per circumstàncies especials és convenient, a l'entendre del Director, aquest pot exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adient a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi en demés el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

Quan la marxa dels treballs ho justifica, pot reclamar del Contractista la designació d'un nou Delegat o de qualsevol facultatiu que d'ell depèn.

A l'obra ha d'haver-hi sempre el nombre i la classe de personal tècnic, especialista i operaris que fa falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'estiguin realitzant, personal amb reconeguda aptitud i experiència.

El Contractista respon de la idoneïtat i de la disciplina del personal assignat a l'obra. El Director té, a cada moment, la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada, sense que el Contractista pugui reclamar perjudici per tal fet.

Si ho creu necessari, el Director pot designar vigilància a l'obra, sota la seva dependència.

Cap part de l'obra no pot ser subcontractada sense autorització de la direcció tècnica.

L'autorització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no allibera el contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

La propietat no és responsable subsidiària dels deutes contrets pel contractista.

Article 6.- GENERALITATS

Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres públiques el contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diferents servituds de l'obra, com per exemple esteses d'empreses privades (gas, telèfons, electricitat, canonades) o de serveis públics (aigua, clavegueram).

Ja que es tracta d'informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, s'inclou únicament en el projecte la relació de serveis existents per tal de facilitar i orientar a l'hora d'executar l'obra. Tot i això el contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs en compliment de l'establert a l'art. 7.

L'exacta localització, mitjançant cales, d'aquests serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la presència ocasioni, no són mai d'abonament, i es consideren com a despeses incloses en els preus unitaris.

No són tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació per trencament, avaries, etc., que es produeixen en els anomenats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respon a la informació rebuda o són traçats imprevisibles ja que es considera que el contractista ha incomplert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost queda inclòs en el projecte tal i com s'ha dit.

Són d'abonament, sempre que la D.F. les consideri obres necessàries per a l'execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç, amb preus de projecte o en el seu defecte, amb preus contradictoris.

El contractista té el deure d'avisar a la D.F. quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconsella la seva reparació o renovació.

El contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d'abonament als preus del projecte i, en el seu defecte, a preus contradictoris.

Ambdós casos, l'abonament es realitza amb càrrec a la partida d'imprevistos o es redacta l'oportú projecte addicional d'obres.

L'existència de serveis en nombre tal que impedeix l'excavació continuada a màquina a la generalitat o en zones importants de l'obra s'ha de plantejar a la direcció d'obra qui valora els fets i decideix les superfícies i/o volums que s'han d'abonar.

Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i compactació de ferms, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

Article 7.- MATERIALS

Comprenen totes les matèries, els productes, els elements i els mecanismes que entren a formar part integrant de les obres i les instal·lacions.

Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe. Segons la seva naturalesa han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l'Administració referents a condicions generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec. Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE.

Han d'arribar a l'obra i s'han d'arreplegar en la seva presentació original, amb les marques de fàbrica, precintes i tots aquells distintius que els caracteritzen.

Les característiques dels materials insuficientment especificats al Plec de Condicions, o que no hi siguin continguts, les defineix el Director, i en el seu defecte seran dels tipus i qualitats emprats normalment per l'Empresa subministradora del servei.

Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director abans de l'adquisició i arreplec a l'obra, amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència. Altrament, el Director pot manar retirar-los, encara que estiguin col·locats o suposin demolir parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director creu necessari fer-ne analitzar o assajar algun, designa un laboratori perquè ho realitzi, atès el que preveu l'epígraf núm. 12. S'han d'arreplegar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions.

L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, i es poden substituir, àdhuc després de col·locats, aquells que no reuneixen les condicions, els que tenen característiques distintes o defectes no percebuts en el primer reconeixement, per més que estiguin inclosos amidaments i certificacions. Les despeses que s'originen sempre són a càrrec del Contractista.

Article 8.-DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA

El Contractista rep un exemplar del Projecte de les obres que ha contractat. Pot adquirir en demés al seu càrrec totes les còpies dels plànols i d'altres documents que necessita per executar les obres, però no pot fer ús del Projecte i dels altres documents per altres fins que no són els estrictament contractuals, així com tampoc exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte, salvat d'indicació distinta en les clàusules administratives, són:

-memòria,
-plànols,
-plec de condicions,
-pressupostos parcials;
-quadre de preus d'unitats d'obra, i
-pressupost general.

La inclusió en la contracta de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud respecte a la realitat.

Tots els altres documents i altres dades són informatius. El Contractista ha d'encertar-se de l'exactitud i procurar-se aquells altres que pot necessitar.

En cas de contradicció entre el Plec de condicions i els plànols, preval el primer.

Tot allò que s'esmenta en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, ha de ser executat com si estigués contingut a ambdós documents, sempre que la unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

Article 9.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS

Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.

En l'Acta de replanteig hi ha de constar la conformitat o la disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte així com qualsevol circumstància que pot afectar el compliment del Contracte.

Quan es fa constar alguna diferència o circumstància que implica una variació sensible del Projecte, s'han de valorar pel Director de l'obra les repercussions, als preus del Contracte, i s'ha de trametre a l'Administració perquè resolgui.

El contractista es responsabilitza de la conservació dels punts de replanteig.

Immediatament, el Contractista ha d'iniciar les obres i comunicar la data al Director, a qui ha de presentar el Programa de Treball que ha de contenir:

-programa de les obres a realitzar, classe i volum;
-mitjans que s'han d'emprar, amb expressió de la classe i el rendiment mitjà;
-valoració mensual i acumulada de l'obra programada;
-representació gràfica de les diverses activitats;
-el Programa de treball i els mitjans a emprar han de ser aprovats pel Director; i
-el termini d'execució comença a comptar des de la data del replanteig.

Article 10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

10.1 Generalitats

Els treballs han d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el programa de Treball aprovat, dels quals no pot diferir substancialment sense autorització.

La maquinària i altres elements de treball que s'han d'aportar a l'obra segons el programa o que el Director creu necessaris, han d'estar sempre en bones condicions i quedar adscrits durant l'execució de les unitats en què han d'utilitzar-se. No es poden retirar sense el consentiment del Director.

Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d'indemnitzar.

Si el Contractista substitueix un material per un altre de millor qualitat sense l'ordre escrita del Director, es paga únicament el preu estipulat al Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que si li hagi ordenat, es realitza el pagament només de la part projectada. Si l'excés d'obra no és admissible, el Contractista està obligat a demolir-la.

Fins a la recepció, el Contractista respon de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagin.

El muntatge d'elements i realització de les obres s'ha d'efectuar amb estreta subjecció a aquest Projecte, normes i disposicions oficials que li són d'aplicació i a les ordres que dóna el Director d'obra.

S'han d'efectuar amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que a més del bon funcionament, han de tenir un bon aspecte i quedar perfectament acabades i en perfectes condicions de durada i conservació.

10.2 Treballs nocturns

Els treballs nocturns han de ser prèviament autoritzats pel director i realitzats només en els unitats d'obres que ell indica. El contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el director ordena i els ha de mantenir en perfet estat, mentre duren els treballs nocturns.

10.3 Construcció i conservació de desviaments

Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que han de ser adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del director. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del contractista.

10.4 Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra

El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en general. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització són de la responsabilitat exclusiva del contractista.

Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el contractista ha de sol·licitar de la D.F. l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (guàrdia urbana, Ministeri de Foment, Generalitat, etc.).

Els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que són necessaris per a tot això (senyals, tancaments, marques viàries, balises reflectores i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.

La presència, regular o no, de tècnics municipals (o membres de la guàrdia urbana, Ministeri de Foment, etc.) en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la direcció facultativa hagi rellevat el contractista en les seves funcions de direcció de treballs.

La D.F. ha d'advertir el contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com a d'obligat compliment per part del contractista (art. 23 P.C.G.A.)

La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció s'ha d'anotar per la D.F. al Llibre d'Ordres, i una còpia del full ha de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.

10.5 Precaucions especials durant l'execució de les obres

-Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.

-Gelades: Si hi ha temor que es produeixin gelades, el contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.

-Incendis: El contractista s'ha d'atenir a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.

-Ús d'explosius: L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el director.

Els magatzems d'explosius han de ser clarament identificats i estar situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.

En les voladures s'ha de posar especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'ha d'avisar de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents.

L'encesa de les barrinades s'ha de fer, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no és permesa la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes.
Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervé en la manipulació i utilització d'explosius ha de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i ha de reunir les condicions adequades, en relació amb la possibilitat que correspon a aquestes operacions.

El contractista ha de subministrar i col·locar els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació ha de garantir, sempre, la perfecta visibilitat.

Correspon al contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.

Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos previstos a l'art. 132 del Reglament general de contractació de l'Estat (vegeu clàusula 14 del P.C.A.G.)

Tampoc són d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques preventives.

El contractista és el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

10.6 Obres de condició especial

Sempre que, a judici del director de l'obra, hi hagin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requereixen especial cura, poden designar-se tres o més especialistes acreditats perquè el contractista triï el que ha d'executar-la, sempre que el preu que compti els esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del contractista, en concepte d'indemnització per despeses generals.

Aquest mateix dret es reserva al director per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.

Si el contractista executa alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes o que no s'ajusta al projecte, l'ha de demolir i tornar a fer, tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.

Si les deficiències no comprometen la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d'una manera essencial, i no poden, a judici del director de l'obra, conservar-se, el contractista pot reparar-la fins a deixar-la de la millor manera possible, i sofrir en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pugui tenir a judici del director.

La interpretació del projecte és missió exclusiva del director de l'obra, el qual resol segons el seu criteri qualsevol dubte i supleix les omissions que poden haver-hi en el projecte. Qualsevol dubte, deficiència o omissió ha de ser aclarit i reposat abans de començar els treballs a què fa referència.

Article 11.- CONTROL DE QUALITAT

Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director.

Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1% del pressupost de l'obra.

De les proves realitzades s'ha d'estendre Acta que s'ha de tenir en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats s'ha d'acudir a un Laboratori oficial designat pel Director, perquè les efectuï.

Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE.

Article 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

No s'admet cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense l'autorització escrita del Director de l'obra. Qualsevol dubte, deficiència o omissió al projecte ha de ser aclarida pel Contractista abans de començar les unitats d'obra a què es refereixi.

L'Administració pot, durant l'execució de les obres, suprimir la realització d'alguns treballs o afegir-ne altres no previstes, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus de Contracte no disminueixin o sobre pugin més d'un vint per cent del total de l'obra contractada i en el cas d'excedir-ne, sempre que el Contractista hi estigui d'acord.

Amb independència de les supressions o condicions esmentades, el Contractista ha d'introduir les modificacions que li ordena el Director, quan les creu imprescindibles per mantenir totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista ha de sol·licitar per escrit que es tinguin en compte i l'Administració acordarà el que cregui adient.

El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director i aquest les resol d'acord amb les seves facultats. Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d'obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s'ha de determinar pel sistema de preus contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació.

Només són considerades com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció d'obra i convingut preu abans d'executar-les.

L'entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta , totalment o parcial, totes les obres que cregui convenient, sempre que l'import de les segregacions no excedeixi de la cinquena part de l'import total de la contracta. La contracta en cap cas no podrà pretendre cap segregació.

Article 13.- AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES

Les obres s'amiden per unitats completament acabades, i se'ls aplica a cadascuna el mètode que especifiquen els documents del Contracte i, per defecte, a criteri del Director. Als amidaments hi ha d'assistir el Contractista, el qual pot manifestar les observacions i les reclamacions que cregui oportunes.

Aquelles parts o unitats que han de quedar ocultes, o impliquen la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, aquest s'ha de fer al moment oportú. El Contractista ha d'avisar amb temps suficient al Director perquè pugui prendre les dades necessàries, altrament aquest actua segons el seu bon criteri i el Contractista ha d'acceptar el resultat.

Les unitats que s'han de pagar a pes, es comprovaran abans de posar-les en l'obra, en presència del Director.
Pel que fa a l'amidament i mesurament de les obres és d'aplicació també tot el que disposen les prescripcions particulars quant a això.

Les unitats s'abonen pel seu volum, pel seu pes, per la seva superfície, per la seva longitud o pel seu nombre d'unitats realment executades, d'acord a com figuren especificades al Quadre de preus corresponent. Per a les unitats noves que poden presentar-se s'ha d'especificar clarament la forma d'abonament en convenir-se el seu preu actual contradictori. En altres casos, s'ha d'estar a l'admès a la pràctica habitual.

Article 14.- VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES

14.1 Generalitats

Es paguen al Contractista les obres que realment ha portat a terme d'acord amb el projecte i les modificacions autoritzades.
Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.

Les relacions valorades i les certificacions consegüents tenen caràcter provisional i els pagaments a què donen lloc es conceptuen a la bestreta, i queden pendents de la liquidació final per a la confirmació o la rectificació.

Sempre que en el Contracte no s'especifica una modalitat distinta, les obres es valoren als preus d'execució material que figuren en el projecte, als especials establerts i si escau, als que es fixen contradictòriament. Se'ls ha d'augmentar el tant per cent adoptat per obtenir el Pressupost de Contracta i del resultat es descompta la baixa obtinguda en la rematada.

Les obres de terra s'amiden i es valoren segons les unitats d'obra definides i aplicades en els pressupostos parcials d'execució material, amb els preus emprats en el mateix document, bé si són resultat de preu d'unitat d'obra, bé de preu mitjà establert en el projecte. Els preus mitjans establerts corresponen a estudis previs del terreny o a estimacions d'altres obres realitzades en la mateixa població o contrada. Els percentatges dels diferents components del terreny s'entenen a risc i ventura del Contractista, sempre que les clàusules administratives o el Contracte no especifiquin altra modalitat.

Tots els treballs, els mitjans auxiliars i els materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos al preu de la mateixa, encara que no hi figurin tots els especificats en la descomposició o en la descripció dels preus.

14.2 Valoració d'obres defectuoses acceptables

Si per excepció s'ha executat alguna obra que no es troba arreglada exactament a les condicions de la contracta, però que, tanmateix, és admissible a judici del director, aquest proposa al contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.

El contractista pot optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer-la, d'acord amb les expressades condicions.

14.3 Preus contradictoris

Si s'esdevé algun cas en què fos necessari fixar un nou preu perquè la unitat d'obra no està compresa a la contracta o perquè les seves característiques difereixen substancialment de les del contracte, s'ha d'estudiar i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:

a) El contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.

b) El director de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

Si ambdós preus coincideixen, la direcció formula l'acta d'avinença, igual que si qualsevol petita diferència o error fos salvat per simple exposició i convicció d'una de les parts, i queda així formalitzat el preu contradictori.

Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el director proposa a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

14.4. Excés d'obra

El contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització.

Tampoc s'abona l'obra en excés, en relació amb la definida en el projecte, si a criteri de la direcció facultativa ha estat innecessàriament executada, i sense haver-ho ordenat.

14.5. Obres incompletes

Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segon les unitats que hi consten, segons el quadre de preus núm. 2 Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre.

En cap d'aquests casos no tindrà el contractista dret a cap reclamació fonamentada en insuficiència als preus del dit Quadre en l'omissió dels costs de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

14.6 Partides alçades.

Les obres que figuren al Pressupost d'aquest Projecte per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran amidades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus, núm. 1, i si es tractés d'unitats d'obra no incloses en dit quadre s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, prèviament aprovat per la Direcció d'obra.

Les partides alçades de pagament íntegre es paguen al contractista a l'acabament dels treballs en les condicions adequades.

No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, puix que totes les despeses d'aquest índole són incloses als corresponents preus unitaris.

14.7 Abonaments de provisions

Els materials arreplegats a peu d'obra, sempre que siguin útils i no hi hagi perill que desapareguin de les obres o es deteriorin poden valorar-se, al parer del Director, al 75 % del preu que figura en el Quadre de preus número 1. En cas de rescissió del contracte es paguen per la totalitat del seu valor, sempre que reconeguin les condicions esmentades.

14.8 Obres imprevistes

Les obres no previstes s'abonen pels quadres de preus d'aquest pressupost, segons el volum d'obra corresponent, i s'estableix, si cal, pel fet de no figurar les dites unitats en el Pressupost, en preus contradictoris precisos.

El dit preu contradictori el formarà el Director a partir dels que han servit per a la formació del pressupost d'aquest projecte o, si no hi hagués base, pels d'ús comú a la localitat als preus oficials quedant obligat el contractista a acceptar-los.

14.9 Esgotaments

No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa poguessin tenir les unitats d'obra pròpiament dites, per raó de la presència d'aigua o posició, com disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc., els quals es consideren inclosos en els preus de les unitats.

14.10 Mitjans auxiliars

En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del contractista, els mitjans auxiliars del constructor podrem ser utilitzats lliurament i gratuïta per la Direcció d'Obra per a la terminació dels treballs.

Si la rescissió sobrevé per altres causes els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats per la Direcció d'obra fins a l'acabament dels treballs, gratuïtament, si la quantitat d'obra executada assolís els 4/5 de la totalitat i mitjançant el pagament del 10% anual del valor en que hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment esmentada.

En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran propietat del contractista, un cop acabades les obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a que el seu ús hagi donat lloc.

Article 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES

Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no poden preveure's o detallar-se suficientment, sinó en el decurs dels treballs.

S'efectuen d'acord amb el projecte, els plànols que es lliuren al Contractista i les ordres que dóna el Director. S'executen en les mateixes condicions i prescripcions que la resta del Projecte.

Article 16.- SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRÒRROGUES DE TERMINI

Si per causa de força major s'han de suspendre totalment o parcialment les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director tan aviat com es produeix la causa o paralització. Sense aquest requisit no pot tenir-se en compte per a la pròrroga de termini, encara que fos procedent.

Sempre que l'Administració acorda la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió pugui produir danys o perjudicis demostrats al Contractista, la determinació ha d'atendre entre altres factors, la pertorbació, el ritme previst de les obres i les seves conseqüències, la utilització de la maquinària, les instal·lacions i el personal.

Article 17.- REVISIÓ DE PREUS

El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, llevat que disposicions de caràcter oficial que li siguin aplicables estableixin la clàusula revisaria, o s'accepti i reguli expressament bé en les clàusules administratives bé en el contracte.

Article 18.- RESCISSIÓ

Si l'execució de les obres no fos adequada o si el material presentat no reunís les condicions necessàries, es podrà procedir a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança.

En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralització de les quals pogués perjudicar les obres, sense que durant aquest termini no es comencin nous treballs. No s'abonaran les provisions que s'haguessin efectuat.

Article 19.- FIANCES

La contracta en el termini de 48 hores, a comptar de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, dipositarà com a finança a l'Ajuntament, com a dipòsit per respondre del compliment del present Plec de Condicions, l'1% de l'import líquid a que ascendeixen les obres contractades, amb deducció de la baixa de concurs.

A més d'aquesta fiança, es retindrà en el mateix concepte el 10% de l'import de cadascuna de les liquidacions parcials.

Article 20.- TERMINI D'EXECUCIÓ

Els treballs començaran dintre dels vuit dies naturals a comptar de la data de la publicació de l'adjudicació i es donarà coneixement per escrit a l'Enginyer Director de la data de començament dels treballs, data des de la qual es començarà a comptar el termini d'execució de les obres compreses en el present Plec de Condicions.

Per cada dia de demora en la finalització dels treballs respecte al termini fixat, li serà imposada una multa de quantitat a fixar pel Director.

Si per qualsevol causa, aliena per completa a la Contracta, no fos possible començar els treballs en la data prefixada, o els hagués de suspendre, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària per part de la Direcció d'Obra.

En cas que la Contracta no comencés a reprendre els treballs dintre de les 48 hores següents, es durà a terme la rescissió de la Contracta amb pèrdua de la fiança.

Article 21.- RECEPCIÓ DE LES OBRES

Quaranta-cinc dies abans d'acabar-se les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director i dintre del mes següent del final, s'ha de fer la recepció. El Contractista lliura les obres i les rep l'Administració en la forma reglamentària, sempre que estiguin ben realitzades i en bon estat. De la recepció s'ha d'estendre Acta, amb tants exemplars com sigui necessari, un dels quals es lliura al Contractista. En aquesta acta pot fer-se constar les al·legacions que s'estimin pertinents. En cas d'incompareixença justificada poden fer-se les al·legacions per escrit en el termini de deu dies.

En cas de trobar-se l'obra en estat de recepció, es farà constar així l'acta i l'Enginyer Director donarà a la contracta les instruccions precises i detallades per reparar els defectes observats, fixant-se termini per efectuar-ho, expirat el qual es farà nou reconeixement. Les obres requerides en les dites instruccions seran de compte i càrrec de la contracta.

Si la contracta no hagués complert, es declararà rescindida la contracta, amb pèrdua de fiança, de no ser que l'Entitat contractant cregui prudent concedir un nou termini que serà improrrogable.

Article 22.- TERMINI DE GARANTIA

Rebudes les obres comença a comptar el termini de garantia d'un any, salvat d'especificació distinta.

Durant aquest temps el Contractista ha de conservar l'obra segons les condicions que fixa el Plec o les prescripcions particulars. Ha de respondre dels danys i de la deterioració que pugui produir-se en l'obra, a no ser que es provi que els mateixos han estat causats pel mal ús que haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit té dret al reembossament de l'import dels treballs que s'hagin de fer per restablir l'obra a les condicions degudes.

Article 23.- DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA

Aprovades la recepció i liquidació definitives es tornarà la fiança a la Contracta, després d'haver-se acreditat per la Contracta que no hi ha cap reclamació contra aquella, de tots aquells pagaments que es relacionen amb les obres.

En abandonar la Contracta les obres, estarà obligada a deixar desocupats i nets els locals i terrenys, que hagin ocupat.

Article 24.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Rebudes les obres s'ha de fer l'amidament general i definitiu, amb assistència del Contractista. Per les parts que resten ocultes o inaccessibles serveixen les dades del moment de l'execució.

Es valoren les unitats d'obra corresponent als preus que per cada unitat consta en els pressupostos parcials d'execució material del projecte, o els establerts i aprovats posteriorment.

El Contractista pot posar de manifest les objeccions a la liquidació que cregui oportunes, en el termini de trenta dies; una vegada transcorregut el termini sense manifestar cap objecció, s'entén que n'està conforme.

Articles 25.- CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE.

Es voluntat d'ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d'una escriptura pública, degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.

Tant l'entitat contractant, com la contractada, es reserven la facultat d'elevar aquest document a escriptura pública en qualsevol estat de l'obra.

Els impostos de drets Real i Timbres seran d'exclusiu càrrec de la Contracta, així com totes les altres contribucions, impostos i arbitris.

Tarragona, febrer de 2023

2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Aquest plec de condicions ha de regir en l'execució de les obres d'aquest Projecte i preval en el seu cas sobre les condicions contingudes en el plec de condicions tècniques generals. Aquest plec consta de les següents parts:

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE LA CALÇADA

CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ

CAPÍTOL V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ

I.3 DISPOSICIONS GENERALS

I. CONDICIONS GENERALS

I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ

I.3 DISPOSICIONS GENERALS

En les obres que són la finalitat d'aquest projecte regeixen les disposicions següents:

-Plec d'assajos tipus per al control de qualitat d'obra civil (Diari Oficial de la Generalitat número 493 de 12.12.94)

-Normes UNE de compliment obligatori.
(Ordres Ministerials de 5.6.67 i 11.5.71). Normes UNE anomenades als documents contractuals i complementàriament, la resta de les normes UNE.

-Convalidació de taxes de laboratoris del Ministeri d'Obres Públiques. (Decret de la presidència del govern 136/1960 de 4 de febrer).

-M.E.L.C. Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'assajos materials.

-Real Decreto 1627/1997 de 24 d'octubre sobre les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció.

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

II.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES
- II.1.1 Esbrossada i neteja dels terrenys
  - II.1.1.1 Definició
  - II.1.1.2 Mesurament i abonament
- II.1.2 Replanteig general de les obres

II.2 EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENYS
- II.2.1 Definició
- II.2.2 Mesurament i abonament

II.3 TERRAPLENS
- II.3.1 Definició
- II.3.2 Característiques i tipus de terrenys
- II.3.3 Mesurament i abonament
- II.3.4 Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon
- II.3.5 Descripció de proves i assagis

II.4 DEMOLICIONS
- II.4.1 Definició
- II.4.2 Execució de les obres
- II.4.3 Mesurament i abonament

II.5 ENDERROCS DE MURS

II.6 EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES DE CLAVEGUERAM
- II.6.1 Condicions mínimes d'acceptació
- II.6.2 Esgotaments
- II.6.3 Apuntalaments i estrebades

II.7 ENCREUAMENTS DE VIAL
- II.7.1 Encreuaments de subministrament d'aigua
- II.7.2 Encreuaments de gas
- II.7.3 Encreuaments de xarxa telefònica
- II.7.4 Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitja tensió i baixa tensió
- II.7.5 Encreuaments d'enllumenat públic
- II.7.6 Mesurament i abonament

II.8 CONDUCCIONS DE DRENATGE
- II.8.1 Definició
- II.8.2 Condicions generals
- II.8.3 Forma i dimensions
- II.8.4 Execució de les obres
- II.8.5 Execució del llit d'assentament de la canonada
- II.8.6 Col·locació del material filtrant
- II.8.7 Mesurament i abonament

II.9 LA SUBBASE GRANULAR
- II.9.1 Condicions mínimes d'acceptació
- II.9.2 Mesurament i abonament

II.10 VORADES, ENCINTATS I RIGOLES
- II 10.1 Vorades de pedra
- II.10.2 Vorades de formigó
  - II.10.2.1 Procedència
  - II.10.2.2 Característiques generals

II.10.2.3 Normes de qualitat
II.10.2.4 Recepció
II.10.2.5 Mesurament i abonament
II.10.3 Rigola de llosetes blanques de morter comprimit
II.10.3.1 Definició
II.10.3.2 Procedència
II.10.3.3 Característiques generals
II.10.3.4 Normes de qualitat
II.10.3.5 Recepció
II.10.3.6 Mesurament i abonament

II. INFRAESTRUCTURA DE LA CALÇADA.

Són d'aplicació les condicions generals específiques en els següents documents:

NORMATIVA II

Norma ASTM-C76 per a canonades de formigó armat,

Norma ASTM-C14 per a canonades de formigó en massa,

Recomanacions per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa. T.M.M.-73 de l'I.T.E.C.c.c.,

Normes NTL del laboratori de transport i mecànica del sòl , Jose Luis Escario. Normes DIN, ASTN i normes vigents en altres països, sempre que estiguin numerades en un document contractual,

Ley 2/2013 de 29 de maig de Protecció i ús sostenible del litoral,

Plec general de condicions per la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació tècnica de derivats del ciment,

N.E.I.F. Normes d'Assaig del Laboratori de Transport i mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques,

Orden de 13 de Julio de 1993 por la que se aprueba la instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar i

Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas en aguas marítimas e interiores (O.M.:30.6.81).

II.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

II.1.1 Esbrossada i neteja dels terrenys.

II.1.1.1 Definició

L'esbrossada i neteja 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.

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, incloguin els corresponents documents del Projecte en el qual es trobin incloses.

El desmuntatge consistirà en la retirada amb cura d'elements i la seva retirada i aplec d'obra al magatzem municipal pel seu posterior aprofitament.

Es considerarà inclòs en el desmuntatge, la neteja d'elements.

El desmuntatge d'elements com a senyals de trànsit, bàculs, tanques, baranes, etc., es realitzarà amb cura de no danyar cap element. Si la D.F. determina que han de ser recol·locades una vegada confluïdes les obres quedaran sota la custodia del contractista a la pròpia obra. Si el contractista prefereix traslladar-les al seu magatzem quedarà entès que es realitza a càrrec seu.

Les operacions d'excavació de terres, d'arbrat i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per aconseguir unes condicions de seguretat suficients, i evitar damnatge 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 reverenciat, 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 (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m. de la cota de l'esplanada definitiva.

Del terreny natural sobre el que s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) a fi que no es quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m. s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 metre (1 m) per sota de l'esplanada definitiva.

II.1.2 Mesurament i abonament.

S'entendrà sempre inclòs els 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 esbrossats, 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'arreplegaran 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.

II.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 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.

II.2 EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY

II.2.1 Definició

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 de les 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 acompleix les condicions de capacitat portant necessàries, el Director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sub-rasant, 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 esmentades de refí 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.

II.2.2 Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) 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 diferents 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 brunjadors o filtracions motivades per qualsevol causa els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

Els preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevol distància. Si a criteri del Director de les Obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

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.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

II.3 TERRAPLENS

II.3.1 Definició

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat característiques i tipus de terrenys.

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 suficientment reduït a fi que amb els mitjans disponibles, s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. S'eliminaran les pedres de grandària superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent acompleixi les condicions exigides, i per tant, sigui autoritzada la seva estesa pel encarregat Facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent, i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

II.3.2 Característiques i tipus de terrenys

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 previs d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.
Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens, els sòls es classifiquen en:

Sòls inadequats: (SI)

.No compleixen les condicions dels sòls tolerables.

Sòls tolerables: (ST)

.Menys del 25% en pes de pedres de mida > 15 cm.
.Límits d'Atterberg:
-Límit líquid < 40.
-Límit líquid < 65 amb Índex Plasticitat > 0,66 del límit líquid.
.Densitat del pròctor > 1,450.
. C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 3
.Contingut matèria orgànica < 2%

Sòls adequats: (SA)

.Sense pedres de mida > 10 cm.
.Menys del 35% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.
.Límit líquid < 40 (Atterberg)
.C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 5.
.Contingut de matèria orgànica < 1%.

Sòls seleccionats: (SS)

.Sense pedres de mida > 8 cm.
.Menys del 25% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.
.Límit líquid < 30 (Atterberg).
.Índex plàstic < 10 (Atterberg).
.C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 10 (sòls no inflables).
.Sense matèria orgànica.

Com es pot veure, 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 de ser 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 95% de la màxima densitat de l'Assaig Pròctor

Modificat a tota la zona de nucli de terraplè (inclosos els punts singulars com vora, pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 100% de la màxima de l'assaig Pròctor Normal.

II.3.3.Mesurament i 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 emprar 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 cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

En qualsevol dels dos casos esmentats, el preu serà únic. El Director de les Obres podrà autoritzar l'excavació a determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota 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.

II. 3.4 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 si la qualitat dels sòls és suficient.

II.3.5 Descripció de proves i assaigs

Rebliments

Materials:

Per als sòls que s'han d'utilitzar en rebliments com a mínim, per cada 1.500 m^3, es realitzaran els següents assaigs:

- 2 pròctors segons NTL-107
- 2 Continguts en humitat segons NTL-102

Execució:

Per cada 500 m^3 es realitzaran els següents assaigs:

- 3 densitats "in situ" segons NTL-109, incloent determinació d'humitat.

Sorra de pedra calcària

Materials:
Per cada 100 m^3 de material:

- 1 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 equivalent de sorra segons NLT-113
- 1 pròctor modificat segons NLT-108

Execució:

Per cada 1000 m^2 o fracció de capa col·locada:

- 3 densitats "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat

II.4 DEMOLICIONS

II.4.1 Definició.

Es defineix com a demolició, l'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.

II.4.2 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 damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

II.4.3 Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus núm. 1 del Projecte.

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.

II.5 ENDERROCS DE MURS

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de carregues o d'empentes de terres.

La part que s'ha d'enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei. S'han de protegir els elements de servei públic que es pugui fer malbé.
S'ha de seguir l'ordre d'enderrocament previst. S'ha de fer per parts, de dalt a baix i per tongades horitzontals. Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
S'han de regar les parts per enderrocar i carregar per evitar la formació de pols.

Quan hi puguin haver desplaçaments laterals del mur cal apuntalar-lo i protegir-lo per evitar que caigui. Durant els treballs es permet que l'operari treballi a sobre del mur si la seva amplària és superior a 35 cm. Les runes s'han d'abocar cap l'interior del recinte sense que es produeixin pressions perilloses sobre el mur per acumulació de material. Al acabar la jornada de treball no s'han de deixar sense protecció els murs d'alçària superior a 20 vegades el seu gruix.

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

II.6 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, l'excavació es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevulla causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès 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 qualsevulla distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntalament però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m3) excavats d'acord amb l'amidament 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 apareguin 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 aquests conceptes.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens (apartat 3). El Contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.
Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment s'obtindran els materials necessaris dels préstecs interiors 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.

Per al replè de les rases del clavegueram es respectaran les seccions tipus grafiades en el plànol "Rasa tipus clavegueram tub SANECOR o equivalent".

II.6.1 Condicions mínimes d'acceptació.

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser com a mínim de qualitat igual o superior a la dels sòls tolerables. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials 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 Pròctor Modificat 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 Pròctor.

II.6.2 Esgotaments

L'execució de gran nombre de treballs per sota del nivell freàtic obliga a considerar la utilització d'equips d'esgotament.

Els licitadors hauran de proposar i justificar el sistema i mitjans adients per l'esgotament del nivell freàtic durant tots els treballs necessaris per a l'execució de totes les feines d'obra. El sistema proposat haurà de tenir el vistiplau de la D.F.
Cas de que el sistema adoptat sigui el denominat "well-point", s'ha de tenir en compte el següent:

> La instal·lació del sistema ha d'estar composada d'una conducció d'aspiració o entrada d'aigua a la que s'empalmen les diferents llances de drenatge, una conducció d'impulsió o sortida d'aigua que la desguassa en el punt desitjat i el propi equip de bombament que connectat a ambdós conduccions, realitza el funcionament.

El contractista deurà aportar per a la instal·lació del sistema:

> - Dipòsit d'aigua neta per el clavat de les llances d'almenys 18.000 litres.
> - Gas-oli i olis o força elèctrica (380□10V) segons el tipus de bomba. Si fos elèctrica, una mànega de 5 fils, 3 fases de 380 V massa i neutre, finalitzada en una connexió femella. Potència requerida 17 KW.
> - Compressor d'aire de 50 CV, si el terreny per la seva composició ho requereix (graves).
> - Guarda nocturn, en cas de que la màquina treballi 24 hores.
> - Revisió diària d'oli del motor i depressor en els sistemes dièsel i nivells d'oli del depressor i el seu estat en els sistemes elèctrics.

La partida d'esgotament a definir inclou la totalitat de les despeses generades per tots els conceptes per a la realització de l'esgotament de tota l'obra.

II.6.3 Apuntalaments i estrebades

El sistema a fer servir (Kring, Tablestacat o similar) haurà de permetre la seva utilització com a encofrat de l'extradós dels col·lectors. Per a facilitar el desencofrat es col·locarà una làmina plàstica junt als plafons de l'apuntalament amb contacte amb el formigó.

En els punts singulars d'encreuament de serveis on l'apuntalament descrit no sigui factible s'executarà un sistema alternatiu, essent el seu abonament al mateix preu i criteri d'amidament que en el cas general, sense cap tipus d'increment econòmic.

La D.F. podrà, en casos on no estigui contemplat en el projecte i així es jutgi necessari per motiu de seguretat, exigir al contractista l'apuntalament de la rasa.

La D.F. podrà sol·licitar l'apuntalament en llocs que es produeixin ensorraments (donant lloc a despeses addicionals importants de rebliment) sobre l'amidament teòric sobre perfil.

En tots dos llocs l'entrada serà d'abonament.

L'apuntalament local de la rasa no tindrà consideració d'estrebada i no serà mai d'abonament.

Les estrebades i estintolaments hauran de ser executats per personal especialitzat (estrebadors) i no s'admeten, en cap cas, excepte en els ajuts al mateix, un altre personal classificat com a tal.

Serà de rigorosa aplicació allò que s'estableix en la legislació vigent sobre higiene i seguretat en el treball relacionat amb el contingut del present article i molt especialment, en el que es refereix a la vigilància diària i permanent a càrrec del personal especialitzat, de l'estat de les estrebades i estintolament, i s'exigirà

particularment la constant atenció del falcat amb la finalitat que, en cap cas, quedi minvada la seva efectivitat en cap punt de la zona protegida.

II.7 ENCREUAMENTS 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.

II.7.1 Encreuaments de subministrament d'aigua.

Quan les conduccions siguin d'amiant-ciment PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de fosa haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-15 i el material de rebliment de rasa seran sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Pròctor Modificat.
A la capa de coronament s'exigirà el 100% de la densitat màxima del Pròctor Modificat.

II.7.2 Encreuaments de gas.

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material de rebliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides pels encreuaments d'aigua.

Si es col·loca prèviament una intubació de formigó per a instal·lar canonada de gas amb posterioritat tindrà en compte la necessitat d'injectar sorra a pressió a fi de no haver de disposar respiradors.

II.7.3 Encreuaments de la xarxa telefònica.

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida en el document núm. 2. El formigó de protecció serà HM-15 i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases.

II.7.4 Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitja tensió i de baixa tensió.

Els encreuaments s'executaran amb tubs d'amiant-ciment protegits amb formigó HM-15.
Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases.

II.7.5 Encreuaments d'enllumenat públic.

Els encreuaments s'executaran amb tubs de P.V.C. protegits amb formigó HM-15.

II.7.6 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.

II.8 CONDUCCIONS DE DRENATGE

II.8.1 Definició

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.) Circumdat per un gruix de material filtre adequadament compactat i que estan aïllades, normalment, de les aigües superficials, per una capa impermeable, o relativament impermeable, que ocupi i tanqui la seva part superior. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats o als límits de calçades amb zones de jardí.

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada.
- Col·locació de la canonada.
- Rebliment de la rasa de drenatge.

II.8.2 Condicions generals

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de formigó, ceràmica, plàstic o de qualsevol altre material sancionat per l'experiència.

La Direcció podrà exigir assaig de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs obtinguts seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

II.8.3 Forma i dimensions

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis, així com les corresponents juntes, seran les assenyalades als plànols i Prescripcions Tècniques Particulars o, en tot cas, el que assenyali la direcció.

La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran mes defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi minvament de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.

II.8.4 Execució de les obres

L'excavació de a rasa i posterior rebliment acompliran el que es prescriu a l'article "Excavació i rebliment de rases i pous".

II.8.5 Execució del llit d'assentament a la canonada

Un cop oberta la rasa de drenatge, si el seu fons és impermeable, el llit d'assentament dels tubs haurà de ser també impermeable. Si el fons de la rasa fos permeable, el llit d'assentament dels tubs podrà ser, així mateix permeable.

En tot cas el llit d'assentament es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

II.8.6 Col·locació del material filtrant

El material impermeable es limitarà al que correspon al llit d'assentament si procedeix. Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtre fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferiors a vint centímetres (0,20) que es compactaran amb elements adients per a no fer malbé els tubs ni alterar llur posició.

II.8.7 Mesurament i abonament.

Sempre que el projecte no especifiqui altra cosa, els drenatges subterranis es mesuraran per metres lineals (ml) realment executats segons l'eix del tub o del drenatge. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonades, material filtre, replè, compactació, així com altra operació necessària per deixar acabada la unitat.

L'excavació en rases i pous serà d'abonament independent, sempre que al Pressupost del Projecte no es consideri als preus unitaris definits.

II.9 LA 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 vial 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-ú natural o tot-ú procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals.

II.9.1 Condicions mínimes d'acceptació.

La granulometria de 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 següent.

TAMISSOS ASTM	UNE	S1	S2	S3
2"	50	100	100	-
1"	25	-	75-95	100
3/8"	10	30-65	40-75	50-85
Nº 4	5	25-65	30-60	35-65
Nº 10	2	15-40	20-45	25-50
Nº 40	0,40	8-20	15-30	15-30
Nº 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 <6)
A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 95% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com vora pous, embornals o elements singulars.

II.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 comprèn el refí, preparació i compactació de l'esplanada així com totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

La subbase granular actua com a superfície d'assentament de la vorada.

II.10 VORADES, ENCINTATS I RIGOLES

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó que assentat sobre la subbase granular mitjançant un llit de formigó HM-10 amb el qual son solidaris, 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.

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.

II.10.1 Vorades de pedra

Les vorades de pedra hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogenis, de gra i uniforme, de textura compacta.
- Estar exempts de clivelles, pèls, nius, nòduls, zones meteoritzades i restes orgànics. Faran un so clar en ser copejats amb un martell.
- Tenir adherència als morters.

La forma i dimensions de les vorades seran les senyalades en els plànols.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1m), encara que en subministraments grans s'admetrà que el deu per cent (10%) de les peces tingui una longitud compresa entre seixanta centímetres (60cm) i un metre (1m). Les seccions extremes hauran de ser normals a l'eix de la peça.

En les mides de la secció transversal s'admetrà una tolerància de deu mil·límetres (10 mm) en més o menys.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu on s'hagi de col·locar.

Les parts vistes de les vorades hauran d'estar tallades amb punxó o escoda; i les operacions de talla s'acabaran amb buixarda mitja. Els dos centímetres (2 cm) superiors de les cares interiors es tallaran amb escarpa. La resta de la vorada es treballarà a cop de martell; es refinarà amb punxó les cares de junts, fins a obtenir superfícies aproximadament planes i normals a la directriu de la vorada.

Pes específic net:	No serà inferior a dos mil cinc-cents quilograms per metre cúbic (2.500 kgf/cm^3).
Resistència a la compressió:	No serà inferior a mil tres-cents quilograms força per centímetre quadrat (1.300 kgf/cm^2).
Coeficient de desgast:	Serà inferior a tretze centèsims de centímetre (0,13 cm).
Resistència a la intempèrie:	Sotmeses les vorades a vint (20) cicles de congelació, al final d'ells no presentaran clivelles, escrotaments, ni cap alteració visible.

Aquestes determinacions es faran d'acord amb les Normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070.

Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altre cosa s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base necessari.

II.10.2 Vorades de formigó

II..10.2.1 Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

II 10.2.2 Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte.

Les vorades prefabricades de formigó, s'executaran amb formigons de tipus HM-20 o superior, segons l'article 610 del PG-3 "Formigons", fabricats amb àrids procedents de matxucat, les dimensions màximes del qual seran de vint mil·límetres (20 mm), i ciment pòrtland P.350.

La secció transversal de les vorades cobertes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva generatriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu on s'hagin de col·locar.

Les peces que formaran la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles de cinc mil·límetres (5 mm). Aquest espai es reblirà amb morter del mateix tipus que el que s'hagi utilitzat en l'assentament.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la Direcció d'Obra.

II.10.2.3 Normes de qualitat

Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28): mínim tres-centes cinquanta quilograms per centímetre quadrat (350 Q/cm2)

Desgast per fregament:

- Recorregut : sis-centes (600 m)
- Pressió: Sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6Kg/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)

II.10.2.4 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).

II.10.2.5 Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del Projecte no especifiqui altra cosa, s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, mesurat sobre el terreny, exclòs el formigó de base necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent al Quadre de Preus núm. 1.
El preu s'entendrà que inclou tots els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

II.10.3 Rigola de llosetes blanques de morter comprimit

II.10.3.1 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.

II.10.3.2 Procedència

Aquesta rigola prové d'una fàbrica especialitzada.

II.10.3.3 Característiques generals

Si no es defineixen 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.

II.10.3.4 Normes de qualitat

- Absorció aigua (UNE 127.002) □ 10%
- Resistència al desgast (UNE 127.005) < 1,5 mm
- Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):
  - Cara a tracció □ 55 kg/cm^2
  - Dors a tracció □ 35 kg/cm^2
- Gelatibilitat (UNE 127.003):
  Absència de senyals de trencament o deteriorament.
- Toleràncies:
  Dimensions □ 0,4 mm
  Gruix □ 0,3 mm
  Angles, variació sobre arc de 20 cm de radi: □ 0,4 mm
  Rectitud d'arestes: □ 0,2 mm
  Vessaments: □ 0,5 mm
  Planor: □ 0,85 mm

La normativa de compliment obligatori, és la UNE 127.001

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície, i els angles i les arestes a la cara plana. No pot tenir esquerdes, trencaments no altres defectes. La forma d'expressió de les seves mides ha de ser sempre: Llarg x Ample x Gruix.

- Gruix de la capa fina: □ 6 mm
- Absorció d'aigua (UNE 127.002) □ 10 %
- Resistència al desgast (UNE 127.005) □ 3 mm
- Tensió de trencament (UNE127.006 i UNE 127.007):
  - Cara a tracció: □ 55 kg/cm^2
  - Dors a tracció: □ 35 kg/cm^2
- Gelatibiltat (UNE 127.003):
  Absència de senyals de trencament o deteriorament.
- Toleràncies:
  -Dimensions □ 0,4 mm
  - Gruix □ 8 %
  - Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: □0,4 mm
  - Rectitud d'arestes: □ 0,2 mm
  - Vessaments: □ 0,5 mm
  - Planor □ 2 mm

El subministrament es realitzarà, amb embalatge en pales i el seu emmagatzematge en llocs protegits contra impactes.

La normativa compliment obligatori, és la UNE 127.001.

II.10.3.5 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 amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el Director Facultatiu de l'Obra.

Si el terme mig dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

II.10.3.6 Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altra cosa s'abonarà per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base, necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent del Quadre de preus núm.1.

Vorades de pedra natural; condicions mínimes d'acceptació:

- La pedra haurà de ser homogènia, de gra uniforme i textura compacta.

- No tindrà esquerdes, coqueres, nòduls ni zones meteoritzades i estarà exempta de restes orgànics.

- La tolerància respecte les seves dimensions teòriques serà de deu mil·límetres (10 mm)

- La pedra tindrà densitat superior a 2.500 Qm3 i resistència a compressió superior a 1.3 Q/cm2

- Pel que fa a la prova de resistència a la intempèrie, aguantaran els vint cicles de congelació sense presentar alteracions visibles.

CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

III.1. ABASTAMENT D'AIGUA
- III.1.1 Definició de materials
  - III.1.1.1 Canonades
  - III.1.1.2 Unions de tubs
  - III.1.1.3 Peces especials
  - III.1.1.4 Vàlvules
  - III.1.1.5 Boques de reg
  - III.1.1.6 Boques d'incendis subterrànies
  - III.1.1.7 Columnes hidrants contra incendis
- III.1.2 Execució de les obres
  - III.1.2.1 Rases
  - III.1.2.2 Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes
- III.1.3 Mesurament i abonament de les obres

III.2 CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM
- III.2.1 Definició
  - III.2.1.1 Canonades
  - III.2.1.2 Tronetes i pous de registre
  - III.2.1.3 Embornals
- III.2.2 Execució de les obres
  - III.2.2.1 Canonades
  - III.2.2.2 Tronetes i pous de registre
- III.2.3 Mesurament i abonament
  - III.2.3.1 Canonades
  - III.2.3.2 Tronetes i pous de registre
  - III.2.3.3 Embornals

III.3 XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- III.3.1 Condicions per a la instal·lació
- III.3.2 Condicions dels materials
  - III.3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats
  - III.3.2.2 Columnes
  - III.3.2.3 Basaments de les columnes
  - III.3.2.4 Lluminàries
  - III.3.2.5 Proteccions
  - III.3.2.6 Taulers de connexió en columnes
  - III.3.2.7 Centre de maniobra
  - III.3.2.8 Conducció per a canalitzacions d'enllumenat
  - III.3.2.9 Conduccions per a baixa i mitjana tensió
- III.3.3 Mesurament i abonament de les obres
  - III.3.3.1 Estació transformadora
  - III.3.3.2 Aparellatge interior de "l'Estació transformadora"
  - III.3.3.3 Cables
  - III.3.3.4 Punt de llum
  - III.3.3.5 Centre i quadres de maniobra

III.4 XARXA TELEFÒNICA
- III.4.1 Materials
- III.4.2 Col·locació de canonades i formigonat de les canalitzacions telefòniques
- III.4.3 Mesurament i pagament de les obres

III.5 XARXA DE GAS CANALITZAT
III.5.1 Materials
III.5.2 Execució de les obres
III.5.3 Mesurament i abonament de les obres
III.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS
III.7 IMPERMEABILITZACIONS
III.7.1 Impermeabilització de fissures de parets de dipòsits
III.7.2 Impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica de gran resistència mecànica
III.7.3 Impermeabilització mínima de cobertes amb tela asfàltica

III. 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 de voravia, entre la línia de vorada i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat. 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.

Seran d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA III:

Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua (Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, 28 de juliol de 1974).

Real Decret 606/2003, de 23 de maig, Reglament del Domini Públic Hidràulic

Normes de pintura de l'Institut nacional de Tècnica Aeroespacial "Esteban Terrades"

Condicions preceptives a les obres d'abastament d'aigües (Decret 17.5.40)

Normes M.V. i instruccions d'il·luminació urbana del M.O.P.U. 1965 (Ordenances Municipals)

Reglament general del servei públic dels gasos combustibles. Decret 2913/1973 de 26 d'octubre (BOE de 21 de novembre de 1973)

Reglamento de Redes y acometidas de Combustibles Gaseosos

III.1.ABASTAMENT D'AIGUA

III.1.1 Definició de materials

III.1.1.1 Canonades.

Cada tub portarà impreses les següents característiques:

- Marca del fabricant
- Any de fabricació
- Diàmetre nominal
- Timbratge
- 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.

Canonades d'amiant-ciment

Compliran les especificacions previstes al "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'Abastament" i la norma UNE 88-203.

Canonades de polietilè

El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 53.111. Per al polietilè de baixa densitat, i 53.133 per al polietilè d'alta densitat.
Els tubs presentaran un superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment sense rastre de

sediments ni incrustacions.

Canonades de PVC

Els tubs compliran la norma UNE 53.112

S'han de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció (MI.BT 019-2). Ha de suportar bé els ambients corrosiu si els contactes amb greixos i olis. El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres, amb grau de protecció (UNE 20.324) IP-667. Estabilitat a 60ºC major de 1 hora. Comportament al toc (53.315) de forma autoextingible.

El subministrament es realitzarà en feixos de tubs de llar □ 3 m.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i dels raigs solars. Han de col·locar-se en posició horitzontal plana. L'alçada d'emmagatzematge no superarà els 1,5 m.

Canonades de fosa

Fabricació dels tubs

Els tubs de fosa dúctil seran centrifugats en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència mínima a la tracció serà de 420 N/mm^2. El límit convencional d'elasticitat a 0, 2 % mínim serà de 300 N/mm^2. L'allargament mínim al trencament serà d'un 10 % per a diàmetres nominals fins a DN 1000 i d'un 7 % per als diàmetres nominals DN 1200 a 1800.

Els valors del límit convencional d'elasticitat a 0,2% entre 270 i 300 N/mm^2 seran acceptables quan l'allargament mínim al trencament sigui superior o igual a 12 % per als diàmetres nominals DN 60 a 1000 i a 10 % per als diàmetres nominals 1200 a 1800.

Els tubs centrifugats s'hauran de sotmetre, a la fàbrica, a una prova hidrostàtica durant, com a mínim, 10 segons, aplicant un pressió mínima definida a la taula següent per a tubs de la sèrie K9 (Valors superiors als de la norma).

DN	Pressió de prova hidrostàtica per als tubs de la sèrie K9 (bar)
60 a 30	60
350 a 600	50
700 a 1600	40
1800	32

Tipus de junt

Els junts amb endoll seran de tipus automàtic. El material utilitzat per als anells de junt serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

A la Norma Internacional ISO 2230 es determinaren les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix dels Tubs

El gruix dels tubs serà generalment de classe K9 en conformitat amb la Norma internacional ISO 2531.

Marcat

Tots els tubs portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant,

any i número d'identificació.

Revestiments

Revestiment interiors

Els tubs estaran revestits de morter de ciment en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4179.

El morter de ciment serà realitzat amb un ciment d'alt forn.

Els gruixos del morter de ciment estaran definits en el quadre següent:

DN	GRUIXOS (mm)		
	Normal	Valor mig mínim	Valor mínim en un punt
60 - 300	3	2,5	1,5
350 - 600	5	4,5	2,5
700 - 1200	6	5,5	3,0
1400 - 2000	9	8,0	4,0

Revestiment exterior

Els tubs estaran revestits exteriorment de zinc metàl·lic en conformitat amb la norma Internacional ISO 8179; la quantitat de zinc dipositada no serà superior a 200 g/m^2 (valor superior al de la norma). Després del zincat els tubs seran revestits amb una pintura bituminosa; el mitjana de gruix de la pintura no serà inferior a 70 micres, en conformitat amb la Norma Internacional ISO 8179.

Fabricació de les peces especials

Les peces especials de fosa dúctil seran modelades en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència a la tracció serà de 400 N/mm^2. El límit convencional d'elasticitat a 0,2% mínim serà de 300 N/mm^2. L'allargament mínim al trencament serà d'un 5 %.

Les peces especials sotmeses a la fàbrica a un control d'estanquitat mitjançant aire a una pressió d'1 bar, o bé, amb aigua, en conformitat a la Norma ISO 2531.

Tipus de junt

Les peces especials seran amb junt automàtic o mecànic.

El material utilitzat per als anells de junt (automàtic, mecànic o de brida) serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

En la Norma Internacional ISO 2230 es determinen les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix de les peces especials

La classe de gruix de les peces especials, amb excepció de les tes, serà K12; la classe de gruix de les tes serà K14 en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

Marcat

Totes les peces portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any, angle de colzes i brides (PV i DN).

Revestiments

Revestiments interior i exteriors

Les peces especials estaran revestides interior i exteriorment de pintura bituminosa amb un gruix mínim de 70 micres, o d'un revestiment epoxi assegurant una protecció equivalent.

Normativa d'obligat acompliment

ISO 2531:	Tubs, unions i peces accessòries en fosa dúctil per a canalitzacions amb pressió.
ISO 4179:	Tubs de fosa dúctil per a canalitzacions amb i sense pressió. Revestiment intern amb morter de ciment centrifugat. Prescripcions generals.
ISO 8179:	Tubs de fosa dúctil. Revestiment extern de zinc.
ISO 8180:	Canalitzacions de fosa dúctil. Manega de polietilè.
ISO 6600:	Control de la compressió del morter acabat d'aplicar.
ISO 4633:	Junts de cautxú. Especificació dels materials.

III.1.1.2 Unions de tubs.

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, i no produiran cap debilitament del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Unió de tubs de polietilè

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i l'interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con de rosca.
Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.
L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

Unió de tubs de PVC

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió elàstica per conformat del cap i junta de goma.

La realització de juntes es farà netejant curosament el cap del tub i la copa, i acoblant-les.

Unió de tubs de fosa

Neteja de l'endoll i de l'extrem llis

Es netejarà curosament amb un raspall metàl·lic i un drap l'interior de l'endoll i en especial l'allotjament de l'anell de junt.

Es netejarà també l'extrem llis i l'anell del junt.

Es marcarà a la part llisa del tub a ajuntar, amb una senyal al final de l'extrem llis, igual a la profunditat de l'endoll menys i cm.

Endollat del tub

Una vegada col·locat l'anell de junt en el seu allotjament s'escamparà amb pasta lubricant la superfície aparent del mateix i l'extrem llis del tub.

Es centrarà l'extrem llis en l'endoll alineat ambdós tubs. La unió es realitzarà preferentment amb tràctel fins que la marca realitzada coincideixi amb la vertical de la secció de l'endoll. Es podran utilitzar altres mitjans sempre que no danyin el tub.

Una vegada realitzada la unió es verificarà amb una platina metàl·lica la posició correcta del junt en el seu allotjament. Si el diàmetre jo permet es realitzarà una verificació des de l'interior.

Tall dels tubs

Quan sigui necessari realitzar un tall en el tub és imperatiu restablir, a la part final de l'extrem llis, el xamfrà que permet el centrat del tub facilitant la connexió i evitant que es deteriori l'elastòmer del junt.

Es restablirà el revestiment amb pintura epoxi d'eixugat ràpid.

Desviacions angulars

Es respectaran les desviacions angulars que permetin aquest junts, que son les següents:

- De DN 60 a 150: 5º
- De DN 200 a 300: 4º
- De DN 350 a 600: 3º
- De DN 700 a 800: 2º
- De DN 900 a 1800: 1º 30'

III.1.1.3.Peces especials.

Seran del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa mal·leable.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció. Portaran gravada la marca del fabricant.
S'ancoraran 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.

Els materials a emprar per cada classe de tub seran:

Per tubs de fibrociment	Ferro colat
Per tubs de polietilè	Polietilè
Per tubs de PVC	P.V.C.
Per tubs de fosa	Fosa

S'exceptuen els collarets de derivació per escomeses, els quals seran sempre de ferro colat.

Corbes.

- Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura de l'eix de tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

Cons.

- S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Derivació en T.

- Es faran per les derivacions de més de 50 mm. de diàmetre.
- no podran produir cap estrangulació.

Collarets.

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 collaret, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collaret al tub amb dos caragols.

III.1.1.4 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 resistents 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 de ser 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.

Vàlvules de comporta.

S'empraran diàmetres de 80 mm. Tindran el cos de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm2. L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, fins i tot la valona de fixació.

La femella serà de bronze. El bagan, d'igual material que el cos, tancarà 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 farà amb colls i unions gibault.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Les vàlvules de comporta seran de fosa grisa, fabricades de conformitat amb la Norma Internacional ISO 7259 tipus A

Dimensions cara a cara

Les dimensions cara a cara de les vàlvules de comporta amb extremitats de brides acompliran la norma ISO 5752, Sèrie 14 (distància curta entre cares) o Sèrie 15 (distància llarga entre cares).

Extremitats amb brides

Les extremitats amb brides hauran de tenir dimensions conformes amb les de les brides de connexió

de la norma internacional ISO 7005-2.

Eix de maniobra

Les vàlvules de comporta seran de disseny amb eix de maniobra no ascendent. L'estanquitat de l'eix estarà garantida per dos junts tòrics com a mínim, les que s'ha de poder canviar quan la vàlvula estigui amb pressió i en posició d'obertura màxima.

Revestiment

Després de netejar i granallar, les vàlvules de comporta rebran tant per dins com per fora un revestiment de pols epoxi amb un gruix mínim de 150 micres. El producte que es selecciona per al revestiment no haurà d'afectar la qualitat de l'aigua a les condicions d'ús.

Materials

El cos, la tapa i la comporta seran de fosa grisa conforme amb la norma internacional ISO 1083.

L'eix de maniobra estarà fabricat en acer inoxidable amb un 13 % de crom i serà forjat en fred.

Assajos

Cada vàlvula haurà de patir assajos hidràulics a la fabrica segon la norma internacional ISO 5208:

- Assaig de cos a 1,5 vegades la pressió admissible.
- Assaig d'estanquitat de la comporta a 1,1 vegades la pressió màxima admissible.

Vàlvules de papallona.

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a elles per diàmetres superiors a 200 mm.

El cos serà de fosa dúctil o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 kg/cm2., i d'acer fos per pressions superiors.

Les vàlvules de papallona seran fabricades segons la norma ISO 5752. Seran d'extremitats amb brides, de seient metàl·lic, amb una papallona descentrada i suportada per dos eixos col·locats en coixinets autolubricats.

Maniobra de la vàlvula

La papallona podrà pivotar amb un angle comprès entre 0 i 90º, des d'una posició completament oberta a una posició completament tancada o viceversa. Les vàlvules de papallona estaran dissenyades per a la seva instal·lació en posició horitzontal i podran maniobrar-se en presència de flux.
El junt d'estanquitat solidari amb la papallona podrà canviar-se sense desmuntar el mecanisme de reducció, papallona o els eixos i sense enretirar la vàlvula de la xarxa.

Mecanisme de reducció

La vàlvula de papallona anirà equipada amb un mecanisme de tipus irreversible amb o sense reductor primari i posicionat sota un carter hermètic.

El mecanisme tindrà una lubricació permanent, no estarà en contacte amb el flux transportat i anirà equipat amb un indicador de posició proporcional amb el fi d'indicar la posició angular de la papallona. El mecanisme estarà dimensionat per a permetre un comandament manual fàcil amb el màxim de pressió diferencial i estarà dissenyat, com a mínim, amb el grau d'estanquitat IP 67 segons DIN 40050 que evita la introducció de pols i d'aigua.

Normativa d'obligat acompliment

ISO 1083:	Fosa de granit esferoidal o granit nodular.
ISO 7259	Vàlvules de comporta en fosa generalment maniobrades sota boca de clau per a instal·lacions enterrades.
ISO 5752	Aparells de valvuleria metàl·lica utilitzats en canonades amb brides.
ISO 7005-2	Brides en fosa. Característiques i dimensions
ISO 5210	Connexió de servomotors multi voltes als aparells de valvuleria
ISO 5210	Connexió dels accionadors 1/4 de volta als aparells de valvuleria
ISO 5208	Assajos de pressió per a aparells de valvuleria.

Vàlvules de retenció.

Seran del tipus de bola, o amb comporta

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25kg/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

III.1.1.5 Boques de reg.

El cos serà de ferro colat. Les aixetes seran de bronze. El ràcord serà d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400, d'aliatge d'alumini o bronze, DN 45 o 70.

S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà estar formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.

III.1.1.6 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 la tapa de ferro colat 600 mm amb marc.

III.1.1.7 Columnes hidrants contra incendis.

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa. La tanca estarà a 1m. sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat,

III.1.2 Execució de les obres.

III.1.2.1 Rases.

Les rases per instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 30 cm., o una amplada de 15 cms. 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 80 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, sauló o greda de 5 cm. com a mínim. Un cop muntada la canonada es taparà fins a 10 cm. a sobre del tub amb sorra, sauló o greda, 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 pròctor modificat.

Per a totes les canonades instal·lades es faran les proves d'estanquitat i de pressió interior;

III.1.2.2 Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes.

Les arquetes que es facin a sota les voreres, per vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm. i fondàries màximes d'1 m., seran de planta quadrada 0,50 x 0,50 m. interior, i paret d'obra de 15 cm. de gruix. El trampilló 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 diàmetre igual o superior a 100 mm., o fondàries d'1m., 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. 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.

En tot cas, s'intentarà compatibilitzar la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

III.1.3 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 deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors. Únicament les arquetes, vàlvules, hidrants i boques d'incendi, s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte així ho especifiqui.

III.2 CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM

III.2.1 Definició de materials

III.2.1.1 Canonades

Les canonades a utilitzar per les clavegueres seran de policlorur de vinil dur PVC amb paret corrugada (SANECOR o equivalent) de diàmetre nominal mínim 315 mm, càrrega de deformació de 20.000 Kg/m2 mòdul de rigidesa major o igual de 8 KN/m2 i sistema d'unió mitjançant una junta elastòmera de llavis incorporada al tub, fixada per un anell de polipropilè o maniguets femella-femella, segons es connectin tubs sencers o parcials.

Les peces auxiliars del sistema de canonades de PVC amb paret estructurada a utilitzar en aquesta obra són: L'empelt "click", el colze mascle femella de 87,30º, el maniguet amb angle de 6º i el maniguet amb junta elàstica recobert d'arena.

Els tres primeres s'utilitzaran per fer connexions de les clavegueres amb els tubs d'escomesa, i la quarta per fer l'enllaç entre pous de registre canonada principal.
Es rebutjaran els tubs que, al moment d'utilitzar-se, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte que pugui afectar a la resistència o estanquitat. En tots els casos i per diferents tipus de materials (gres i fibra de vidre, polietilè etc.) es compliran totes les condicions del Plec General de canonades de sanejament del MOPU.

III.2.1.2 Tronetes i pous de registre.

Es defineixen com a tronetes 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 HA-20, llevat indicació en contra als Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars. En cas de prefabricat s'exigirà HA-25.

III.2.1.3 Embornals.

Es construiran de fàbrica de maó, formigó en massa o secció equivalent de formigó prefabricat. S'ha 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.

Les fàbriques seran de maó massís d'acord amb l'esquema o de l'element prefabricat equivalent.

III.2.2 Execució de les obres.

III.2.2.1 Canonades

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

-Subministrament i emmagatzematge del tub.
-Transport i manipulació.
-Preparació de l'assentament.
-Muntatge dels tubs.
-Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
-Execució de la junta.
-Construcció del maniguet de junta amb gruix mínim a la clau de deu centímetres (10 cms.) de formigó.
-Rebliment de la rasa
-Proves canonades instal·lades.

-Subministrament i emmagatzematge del tub.

El subministrament es farà al por major. Cada tub ha de tenir marcades, a distàncies més grans d'un metre, de forma indeleble i ben visibles les dades següents:

-Nom del fabricant o marca comercial
-Referència del material, diàmetre nominal, gruix nominal, i pressió nominal.
-Tot en el mateix ordre.

L'emmagatzematge es farà en llocs protegits contra els impactes. S'ha apilaran horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes i l'alçada de la pila serà □ 1.5 m.

La col·locació acomplirà les normes del "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de Sanejament de la poblacions" (B.O.E. de 23 de setembre de 1986)

Col·locada la canonada i revisada per L'Enginyer Encarregat podrà ser tapada però deixant al descobert les unions fins que s'hagi sotmès a la pressió hidràulica i es trobi comprovat la impermeabilitat de les juntes. La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació etc) i l'execució d'un llit, per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm2.

Un cop preparat l'esmentat assentament, o executada la solera de formigó es procedirà a la col·locació

dels tubs, en sentit ascendent.

La Direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la canonada, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes d'estanquitat, el Contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec, les seccions defectuoses.

-Transport i manipulació.

Transport

- No patiran cops ni fregaments.
- Es col·locaran en posició horitzontal i paral·lelament a la direcció del medi de transport.
- Es tindrà en compte l'alçada de les piles, de forma que les càrregues d'aixafament no superin el 50 % de les de prova.

Manipulació

- No es deixaran caure ni rodar sobre pedres.
- Els cables estaran protegits per a no malmetre la superfície del tub. Es convenient la suspensió per mitjà de brides de cinta ampla.
- El Contractista aconseguirà de la Direcció d'obra, l'aprovació dels mètodes de manipulació i descàrrega.

Descàrrega

- Es procurarà deixar els tubs prop de la rasa i en cas de no estar oberta es situaran al costat oposat d'on es pensa dipositar els productes d'excavació.
- S'evitarà que el tub quedi recolzat sobre punts aïllats.

-Preparació de l'assentament.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) I l'execució d'un llit, per l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. el formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm2.

- Muntatge dels tubs.

- S'hauran d'examinar abans de baixar-los a la rasa.
- A la rasa haurà de comprovar-se que els tubs tinguin l'interior lliure de terra, pedres, etc., abans de muntar.
- Els tubs, una vegada muntats, hauran de calçar-se i acollar-se per evitar el seu moviment.
- Haurà de muntar-se els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs en els punts baixos.

-Rebliment de la rasa

- Abans de reblir la rasa s'obtindrà l'autorització de la D.F.
- En general no es col·locarà més de 100 metres abans de procedir al rebliment parcial
- La compactació es realitzarà per tongades successives amb les següents consideracions: en base a l'estabilitat del terreny i al tipus de reblert.

-Proves canonades instal·lades

Proves per trams

Abans de començar les proves, han d'estar col·locades en posició definitiva tots els accessoris de la conducció. El replanteig efectuat i les condicions físiques de la instal·lació final ens indicaran els punts

on es creu convenient situar vàlvules antiariet addicionals que siguin necessàries per evitar cop d'ariet no previstos en projecte en qualsevol tram de la canonada que així ho estimi la D.F.

- Es comprovarà al menys el 10 % de la longitud total de la canonada.
- El director de l'Obra definirà els trams a provar.
- Una vegada construïts els pous i col·locada la canonada, i abans del reblert de la rasa, s'informarà al Director d'Obra per fer les proves.
- Obturar la canonada en connexió al pou aigües avall i tapar la resta de les sortides fins el pou aigües amunt del tram a provar.
- Després de 30 minuts de reblert, es comprovarà que no existeixin pèrdues en els tubs, junts i pous.
- A criteri de la D.F. podrà substituir-se aquest sistema per altre contrastat que permeti la detecció de pèrdues.
- En cas de pèrdues, el Contractista les arranjarà i es procedirà a la substitució dels trams amb pèrdues i es farà una nova prova.
- Tots els medis de material i personal seran a compte del Contractista.

-Revisió general.

- Una vegada finalitzada l'obra i abans de la recepció, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa, abocant-se aigua en els pous de registre de capçalera o mitjançant cambres de descàrrega, si existeixen, verificant el pas correcte de l'aigua en els pous aigües avall.
- El contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

III.2.2.2 Tronetes i pous de registre.

L'excavació i posterior replè de les rases, per l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu en l'article 6 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 l'acompliment 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.

III.2.3. Mesurament i abonament

III.2.3.1 Canonades

Les canonades es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a tronetes, 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 tronetes 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'executar-se serà d'abonament independent.

III.2.3.2 Tronetes i pous de registre.

Sempre que el Pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, les tronetes 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.

III.2.3.3 Embornals.

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa la troneta, 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 pou de registre més pròxim, sempre que al Projecte no es mesuri i aboni com a ml. de conducció.

-Altres elements singulars (cambra de descàrrega i sobreeixidors de crescudes): S'abonarà per unitats realment construïdes. Sempre que el Projecte no especifiqui altra cosa, el preu inclourà tots els materials i operacions necessàries per a deixar cada element singular correctament acabat.

III.3 XARXES D'ENERGÍA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC

III.3.1 Condicions per a la instal·lació

A més 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 (R. D. 842/2002 de 2 d'agost).
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia (Decret del 12 de maig del 1954).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/68 de 28 de novembre).
- Reglaments sobre instal·lacions i funcionament de Centrals Elèctriques i Estacions Transformadores, aprovats per Ordre de 23 de febrer de 1949.
- Normes i Instruccions del "*Ministerio de la Vivienda*", sobre Enllumenat Urbà.
-Normes UNE declarades d'obligat acompliment.
- Les recomanacions d'"U.N.E.S.A".
- Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel "*Ministerio de Obras Públicas*".

Seran també d'obligat acompliment 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.

Permisos, llicències i dictàmens

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, 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 i de visat del Projecte d'Enllumenat Públic, pel Col·legi Professional corresponent.

El Contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'Aprovació Prèvia del Projecte i l'Autorització de Posada en Servei, per part dels Serveis d'Indústria de la Generalitat.

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, certificats de garantia, de "colada", etc. 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".

- Llums

Certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que composen el llum, concretament del reflector. Corbes fotomètriques.
Certificat del flux lluminós emès a l'hemisferi superior (F.H.S.)

- Làmpades

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

- Equip d'encesa

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

- Cables

Certificat d'homologació del cable

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 acomplissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres, que acompleixin les esmentades qualitats.

Els 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 acomplir-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 i 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 vistiplau del Director de l'Obra.

III.3.2 Condicions dels materials

III 3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats

Els tubs per a les canalitzacions soterrades d'enllumenat exterior hauran de ser els indicats en la ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció.

El diàmetre interior no serà inferior a 60 mm.

III 3.2.2 Suports de llums

Característiques

Els suports dels llums de l'enllumenat exterior s'ajustaran a la normativa vigent (en el cas que siguin d'acer hauran de complir el R.D. 2642/85, el R.D. 401/89 i l'O.M. de 16/05/89). Els materials seran resistents a les accions de la intempèrie o estaran protegits degudament contra aquestes, per tal

d'impedir l'entrada d'aigua de pluja i l'acumulació de l'aigua procedent de condensació. Els suports, els seus ancoratges i les fonamentacions es dimensionaran de forma que puguin resistir les sol·licitacions mecàniques, tenint en compte particularment l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5, tot i considerant els llums complets instal·lats en el suport.

Els suports que així ho requereixin hauran de disposar d'una obertura amb dimensions adequades a l'equip elèctric per accedir als elements de protecció i de maniobra; la part inferior de l'obertura estarà situada, pel cap baix, a 0,30 m de la rasant, i estarà dotada de porta o portelló amb un grau de protecció IP 44 segons l'UNE 20324 (EN 60529) i IK10 segons l'UNE-EN 50.102. la porta o la portella solament es podrà obrir mitjançant la utilització d'eines especials i disposarà d'una presa de terra quan sigui metàl·lica.

Quan degut a la seva situació o dimensions les columnes fixades o incorporades a obres de fàbrica no permetin la instal·lació dels elements de protecció i maniobra en la base, podran col·locar-se aquests en la part superior, en un lloc adequat o en l'interior de l'obra de fàbrica.

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.

III.3.2.3 Basaments de les columnes

Les dimensions dels basaments, per als diferents tipus de columnes, venen indicades als Plànols.

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 de resistència >HA-15. (Si no s'especifica als plànols una resistència superior.) en el qual s'encastaran els perns 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.

III.3.2.4 Llums

Els llums seran propis de l'enllumenat públic, preparats 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.

Característiques indicatives

- Els llums utilitzats en l'enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 i la UNE-EN 60.598-2-5 en el cas de projectors exteriors.

- Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

- El gruix del reflector serà d'un mil·límetre i dues dècimes de mil·límetre (1,2 mm.). Tindrà un tractament de protecció que garanteixi la conservació de les seves qualitats òptimes.
El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre (4) micres.

- Totes les fixacions, cargolaria, pestells, etc. seran en material no oxidable.
- Les característiques fotomètriques dels Llums hauran de garantir els resultats previstos al projecte. Les mides dels Llums no seran mai inferiors a les que figuren als plànols.

- El dispositiu de subjecció del llum haurà de comptar amb un mínim de tres punts de suport que assegurin que la posició de la lluminària no variarà per agents fortuïts. Aquell serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada.

- La instal·lació elèctrica interior dels Llums es realitzarà amb materials resistents a les altres temperatures i els portalàmpades seran de porcellana segons la norma UNE 20.397-76.

- El dimensionat del llum i els materials emprats hauran de garantir que després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 35ºC, cap punt dels distints components enregistri una temperatura superior a l'admesa.

III.3.2.5 Quadres de protecció, mesura i control

Les línies d'alimentació als punts de llum i de control, quan n'hi hagi, partiran d'un quadre de protecció i control; les línies estaran protegides individualment, amb tall omnipolar, en aquest quadre, tant contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curt circuits), com contra els corrents de defecte a terra i contra sobretensions quan els equips instal·lats ho precisin. La intensitat de defecte, llindar de desconnexió dels interruptors diferencials, que podran ser de reenganxament automàtic, serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posada a terra, mesurada en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30 Ω. Això no obstant, s'admetran interruptors diferencials de intensitat màxima de 500 mA o 1 A, sempre que la resistència de posada a terra en la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5 Ω i a 1 Ω, respectivament.

Si el sistema d'accionament de l'enllumenat es realitza amb interruptors horaris o fotoelèctrics, es disposarà a més d'un interruptor manual que permeti l'accionament del sistema, amb independència dels dispositius esmentats.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP55, segons l'UNE 20 324, i l'IK10, segons l'UNE EN 50 102 i disposarà d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu al mateix, per part del personal autoritzat, amb la porta d'accés situada en una alçada compresa entre els 2m i els 0,3 m. els elements de mesures estaran situats en un mòdul independent.

Les parts metàl·liques del quadre aniran connectades al terra.

III.3.2.6 Xarxa d'alimentació

Cables

Els cables seran multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutre de cada circuit que surti del quadre, no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

Tipus

Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les altres xarxes subterrànies de distribució regulades en la ITC-BT-07. Els cables seran de les característiques especificades en l'UNE 21123, i aniran encanonats; els tubs per a les canalitzacions subterrànies hauran de ser els indicats en l'ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció, i podran anar formigonats en rasa o no. Quan vagin formigonats el grau de resistència a l'impacte serà lleuger segons l'UNE 50 086 –2-4.

Els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 0,4 m del nivell del terra, mesurats des de la cota inferior del tub, i el seu diàmetre inferior no serà menor als 60 mm.

Per sobre, s'hi col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat
exterior, situada a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub.

En els encreuaments de vies, la canalització, a més d'encanonada, anirà formigonada, i s'hi instal·larà, pel cap baix, un tub de reserva.

La secció mínima a utilitzar en els conductors dels cables, inclòs el neutre, serà de 6 mm^2. en distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm^2, la secció del neutre serà la que s'indica en la taula 1 de l'ITC-BT-07.

Els empalmaments i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de borns adequades, situades a l'interior dels suports dels llums, i a una alçada mínima de 0,3 m sobre el nivell del sòl o en una arqueta enregistrable, que garanteixin, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanquitat del conductor.

Xarxes aèries

S'utilitzaran els sistemes i materials adequats per a les xarxes aèries aïllades descrites en l'ITC-BT-05.

Podran estar constituïdes per cables posats sobre façanes o tensats sobre suports. En aquest darrer cas, els cables seran autoportants, amb neutre fiador o amb fiador d'acer.

La secció mínima a utilitzar, per atots els conductors inclòs el neutre, serà de 4 mm^2. En distribucions trifàsiques tetrapolars amb conductors de fase de secció superior a 10 mm^2,la secció del neutre serà, pel cap baix, la meitat de la secció de fase. En el cas d'anar situats a sobre de suports comuns amb els d'una xarxa de distribució, l'estesa dels cables d'enllumenat serà independent d'aquell.

Xarxes de control i auxiliars

S'utilitzaran sistemes i materials similars als indicats per als circuits d'alimentació, la secció mínima dels conductors serà de 2,5 mm^2.

III.3.2.7 Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports

En la instal·lació elèctrica en l'interior dels suports, s'hauran de respectar els aspectes següents:

- Els conductors seran de coure, amb una secció mínima de 2,5 mm^2, i una tensió assignada de 0,6/1kV, pel cap baix; no hi hauran empalmaments a l'interior dels suports.
- En els punts d'entrada dels cables a l'interior dels suports, els cables tindran una protecció suplementària de material aïllant mitjançant la prolongació del tub o d'altre sistema que ho garanteixi.
- La connexió als terminals, estarà feta de forma que no suposi cap mena de força de tracció sobre els terminals. Per a les connexions dels conductors de la xarxa amb els del suport, s'utilitzaran elements de derivació que continguin borns apropiats, en nombre i tipus, així com els elements de protecció necessaris per el punt de llum.

III.3.2.8 Protecció contra contactes directes i indirectes

Els llums seran de la Classe I o de la Classe II.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports de llums estaran connectades al terra. S'exclouen d'aquesta prescripció les parts metàl·liques que, tenint un doble aïllament, no siguin accessibles al públic en general. Per a l'accés a l'interior dels llums que estiguin instal·lats a una alçada inferior als 3 m sobre el terra o en un espai accessible al públic, es requerirà la utilització d'eines especials. Les parts metàl·liques dels quioscos, marquesines, cabines telefòniques, plafons d'anuncis i altres elements de mobiliari urbà, que estiguin a una distància inferior a 2 m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat exterior i que siguin susceptibles a ser tocades simultàniament, hauran de gaudir d'una posada a terra.

Quan els llums siguin de la Classe I, hauran d'estar connectats al punt de posada a terra del suport, mitjançant un cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750V amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 2,5 mm^2 en coure.

III.3.2.9 Posades a terra

La màxima resistència d'una posada a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació 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 (suports, quadres metàl·lics, etc).

La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per a totes les

línies que surtin dels mateix quadre de protecció, mesura i control.

En les xarxes de terra s'instal·larà, com a mínim, un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de llums, i sempre en el primer i en el darrer suport de cada línia.

Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de ser:

- Nus, de coure, amb 35 mm^2 de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, on aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació

- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750V, amb recobriment de color verd-groc, amb conductors de coure, de secció mínima de 16 mm^2 per a xarxes subterrànies, i de la mateixa secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, que en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 16 mm^2de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra es realitzaran mitjançant terminals, gafes, soldadures o altres elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

III 3.2.10 Conduccions per a baixa tensió

Cables per a línies aèries de baixa tensió

Conductors

Els conductors utilitzats en les xarxes aèries seran de coure, alumini o d'altres materials o aliatges que tinguin característiques elèctriques i mecàniques adequades i seran preferentment aïllats.

Conductors aïllats

Els conductors aïllats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV i tindran un recobriment que garanteixi una bona resistència a les accions de la intempèrie, a més de satisfer les exigències especificades en la norma UNE 21.030.

La secció mínima permesa en els conductors d'alumini serà de 16 mm^2, i en els de coure de 10 mm^2. La secció mínima corresponent a altres materials serà la que garanteixi una resistència mecànica i una conductivitat elèctrica no inferiors a les que corresponen als de coure indicats anteriorment.

Cables per a línies soterrades de baixa tensió

Els conductors dels cables utilitzats en les línies subterrànies seran de coure o d'alumini i estaran aïllats amb mescles apropiades de compostos polimèrics. A més, estaran protegits degudament contra la corrosió que pugui provocar el terreny on s'instal·lin i tindran la resistència mecànica suficient per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos.

Els cables podran ser d'un o més conductors i de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV, i hauran de complir els requisits especificats en la part corresponent de la Norma UNE-HD 603. la secció d'aquests conductors serà l'adequada a les intensitats i caigudes de tensió previstes i, en tot cas, aquesta secció no serà inferior a 6 mm^2per a conductors de coure i a 16 mm^2 per als de alumini.

Cables per a línies de mitjana tensió

Els cables de Mitjana Tensió seran d'alumini i satisfaran les Normes UNE 21.013 i UNE 21.014. L'aïllament serà de polietilè reticular 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 (20ºC.) seran setze mil·límetres quadrats (16mm.2.) Cu. i 1,16/km. respectivament.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa "extrusionada" de PVC, semiconductora, de resistivitat compresa entre mil cinc-cents i tres mil centímetres (1.500 i 3000 cm.).

Tots els cables seran homologats per les Companyies Subministradores.

III.3.3 Mesurament i abonament de les obres

III.3.3.1 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, ampliats per les normes particulars de l'Empresa Subministradora. Tots els treballs necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos pel correcte acabat de l'obra.

Es mesurarà per unitat (Ut.) Totalment acabada.

III.3.3.2 Aparellatge interior de l'Estació Transformadora

Aquesta unitat compren tots els elements (ruptofusibles, seccionadors d'entrada, de sortida i proteccions del transformador, etc.) Necessaris pel correcte funcionament elèctric de l'Estació Transformadora. Així mateix inclou els circuits auxiliars d'enllumenat i protecció del transformador, comandaments a distància, senyalització, circuit de terra, i tot aquell material necessari per el bon funcionament de l'E.T.

Es mesurarà per unitat totalment acabada i comprovada.

Instal·lació en baixa tensió. Aquest apartat inclou els circuits en baixa tensió, cables i quadre de distribució complert, de quadre mes quatre (4+) sortides protegides.

Es mesurarà per unitat (Ut) totalment instal·lada i comprovada.

III.3.3.3 Cables

Al preu assignat per metre lineal (ml.) queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cable, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.
Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats.

Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat baixa o mitjana 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 als cables o conduccions, la cinta de senyalització o maons de protecció (segons plànols) i tots els tubs necessaris per a passar els cables (o quan s'escaigui les canaletes prefabricades).
Es 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 a un noranta-cinc per cent (95 %) del pròctor modificat.

Es mesurarà per metre lineal (ml.).

III.3.3.4 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 perns d'ancoratge, inclosa l'excavació. També s'inclou la pica de terra, així com accessoris i altres elements necessaris per al seu correcte funcionament.

Es mesurarà per unitat (Ut.) acabada i comprovada.

III.3.3.5 Centre i quadres de maniobra

S'inclouen a l'esmentat concepte aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Aquesta unitat inclou principalment quadres metàl·lics galvanitzats, cèl·lules fotoelèctriques rellotge horari, comptadors, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, comptadors, posta a terra, basament per al corresponent ancoratge, cables elèctrics d'escomesa fins el quadre de baixa tensió dins l'Estació Transformadora, etc.

Inclou l'esmentada unitat l'armari de maniobra com a continent dels elements abans esmentats, així com l'obra civil d'assentament del mateix.

Tot això degudament connexionat i posat en servei. Es mesurarà per unitat (Ut) acabada i en servei.

III.4 XARXA TELEFÒNICA

Totes les infraestructures telefòniques enterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la Companya Telefònica.

III.4.1 Materials

Tots els materials a emprar seran els homologats per la Companya Telefònica i els definits als plànols i al present plec.

Materials homologats a Telefònica.

-Tubs de PVC rígid □ 110, □ 63 i □ 40 mm, Especificació núm. 634.008 codis núms. 510.505 (110 x 1,2), 510.696 (63 x 1,2) i 510.700 (40 x 1,2).

-Colzes de PVC rígid □ 110 i □ 63 mm, Especificació núm. 634.024 codis núms. 510.172 (110 /90/490), 510.696 (63 x 1,2) i 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 núm. 510.203.

-Regles i ganxos per suspensió de cables, Especificació núm. 634.016, codis núms. 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, H i M

Canalitzacions

Totes les canalitzacions es construiran segons els prismes formigonats homologats per la Companya Telefònica. Quan la canalització discorri per sota voravia, l'alçada mínima de la voravia i el sostre del prisma serà de quaranta-cinc centímetres (0,45 m). Als creuaments de vial i als possibles trams sota calçada, l'esmentada altura mínima serà de seixanta centímetres (0,60 m).

Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària normalment de diàmetre 10 mm de les de la xarxa secundària que podran ser de 110 mm, 63 mm o 4o 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.

Notes:
- Tot el formigó serà HM-15
- Totes les separacions entre tubs □ 110 serà de 3 cm
- Es mantindran les mateixes distàncies entre eixos per als tubs □ 63 i □ 40 que les establertes per als tubs □ 110.
- També es mantindran les alçades mínimes corresponents
- A cada alçada màxima li correspon una amplada mínima.
- Sòls adequats o seleccionats compactats al 95 % de pròctor modificat (1)
- Per situar els tubs □ 63 i □ 40 caldrà calcular prèviament la distància entre eixos dels tubs □ 110
- En la instal·lació dels tubs es tindrà prevista la col·locació d'un filferro per passar fils.

Canalitzacions Telefòniques

Les canalitzacions restaran formades per tubs de PVC normalitzats per la Companya Telefònica, elements separadors normalment subministrats per la companya i protecció de formigó de 150 kg per centímetre quadrat de resistència característica (HM-15).

Pericons 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 de la zona de voravia). Serveixen per registrar les grans canalitzacions de manera que 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. Poden ser dels tipus anomenats D, H i M.

III.4.2 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) i sobre aquesta, es col·locarà la primera capa de tubs, subjectant-los amb un suport distanciador cada setanta centímetres (0,70 m). 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 (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 l'última una protecció de vuit centímetres (0,08 m) 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 la copa de l'altre i encolant-los amb adhesiu, a base de dissolució de PVC, dissolvent orgànic volàtil. Els àrids, a emprar 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·límetres (0,030 m).

Per a la prova dels conductes, es passarà a través d'ells un cilindre de deu centímetres (0,10 m) de longitud i del diàmetre corresponent segons la Normativa de C.T.N.E.

III.4.3 Mesurament i pagament de les obres

Les cambres de registre i tronetes, 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 inclourà el cable guia per al galibat. El preus unitaris inclouen, també els possibles excessos per entrada i connexions.

Les conduccions telefòniques es mesuraran i abonaran per metre lineals de conducció acabada. El 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.

III.5 XARXA DE GAS CANALITZAT

Sempre que es 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 Companya concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei. L'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'execució 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 II.6 relatiu a rebliment de rases.

III.5.1 Materials

Compliran el especificat en la norma UNE 53-333. Es preveu un temps de vida mínim de 50 anys a temperatures de 20ºC.

III.5.2 Execució de les obres

El transport i emmagatzemament de les canonades s'efectuarà seguint les recomanacions del fabricant. L'aplegament dels tubs tindrà una alçada màxima de 1 metre.

La col·locació dels tubs i connexions de servei s'efectuaran per un instal·lador homologat.

Profunditat de soterrament

Profunditats mínimes segon reglament		
Tipus de distribució	Lloc d'instal·lació	
	Vorera	Calçada
AP	0,60	0,80
MP i BP	0,50	0,60
Distàncies mínimes a altres serveis		
Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes

AP	0,20	0,40
MP i BP	0,10	0,20

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, hauran de col·locar-se entre la canonada de gas i els servei més proper, proteccions mecàniques, de diferents tipus.

III.5.3 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 i de rebliment de rases els preus definits al quadre de preus núm. 1 del projecte, Així mateix els materials de protecció (generalment sorra de riu) s'abonarà als preus definits.

S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida.

La canonada de gas es mesurarà i s'abonarà per metres lineals de tub col·locat, i les connexions de servei per unitats, especificant en la justificació de preus el desglossat d'elements.

III.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES 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, creuament 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 mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitat de creuament amb altres xarxes.

Distàncies mínimes d'encreuament i paral·lelisme.

Enllumenat públic, Mitja Tensió i Baixa Tensió

ENCREUAMENTS (Distàncies mínimes en m)			PARAL·LELISME (Distàncies mínimes en m)	
Gas	0,20		Aigua	0,20
Aigua	0,20		Gas	0,25
B.T.	0,25		B.T.	0,25
A.T.	0,25		A.T.	0,20
Telèfon	0,20 en tubs		Telèfon	0,20
			A façanes	0,40

Telèfon

ENCREUAMENT I PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)	
A.T.	0,25
B.T.	0,20
Altres serveis	0,30

Aquestes separacions es refereixen a la mínima distància entre el prisma de la canalització telefònica i la canonada o cables de la instal·lació aliena.

Aigua

ENCREUAMENT (distàncies mínimes en m)	PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)
0,10	0,25

III.7 IMPERMEABILITZACIONS

III.7.1 Impermeabilització de fissures de parets de dipòsits

La impermeabilització de fissures en les parets de dipòsits, generalment de formigó, s'efectua amb l'aplicació de varis components, seguint els següents passos:

- Neteja de la superfície a tractar
- Aplicació de la massilla MACDEPOX KC o similar, a base de resines epoxi i cautxú de poliuretà, armat amb TEXNON 50 o similar.
- Aplicació de resina epoxi a l'aigua EPOPINT DC 70 (registre sanitari B-02517) o similar.

A continuació es descriuran cadascun dels components anteriors, podent-se acceptar els similars que tinguin idèntiques característiques.

TEXNON 50/TEXNON 20

Geotèxtil no teixit per a muntar revestiments elàstics.
Producte

Geotèxtil no teixit a base de filaments continus de polièster per a armadura de revestiments elàstics.

Propietats

- de fàcil col·locació
- d'alta estabilitat dimensional per la baixa absorció d'humitat
- difícilment inflamable
- resistent als rajos U.V.
- alta tenacitat
- resistent als microorganismes
- inalterable als canvis tèrmics
- alta resistència química als àcids àlcali i dissolvents orgànics
- bon mullant pels diferents lligats elàstics que hi ha al mercat

Presentació

En rotlles de 50 m. de llarg i 1 m. d'amplada.

Forma d'ús

Estendre el TEXNON damunt la primera mà de producte integrant-lo, repassant i pressionant amb el corró.
Un cop s'ha assecat donar la segona mà, de manera que quedi el TEXNON retingut entre dues capes (quedant com un entrepà) que és la forma idònia de treballar amb un geotèxtil.
La diferència d'usar el 20 o el 50, ens dóna llurs característiques mecàniques, la qual cosa ens proporcionarà més resistència segons veiem en la taula de dades tècniques.

Aplicacions

Per les seves característiques és un material idoni per a armadures amb revestiments elàstics tipus REVETON CUBIERTAS, MACDEPX KC, MASIFLEX AE o similars, ja que permet l'absorció de fissures del suport sense que s'esquinci el revestiment aplicat, ni que pugui aparèixer un punt d'entrada d'aigua en el paràmetre tractat.

Dades tècniques

PROPIETATS MECÀNIQUES	PRODUCTE	
	TEXNON 50	TEXNON 20
Resistència trencament a tracció L/T	2.800/2.200 N/m	1.140/1.120 N/m
Allargament al màxim esforç L/T	57/85%	28/34%
Retracció	6%	3%
Temperatura de treball	de –75ºC a +200ºC	de –75ºC a +200ºC
PROPIETATS FÍSIQUES		
Massa superficial	50gr/m2	25gr/m2
Gruix	0,60mm	0,13mm
Llargària rotlle	50m.	50m.
Color	Blanc	Blanc
Amplada	1,00m.	1,00m.

EPOPINT DC-70

Pintura epoxi en emulsió aquosa que es presenta en dos components: Base i Reactor.
Una vegada barrejats, s'aconsegueix una pintura de fàcil aplicació que s'adhereix i protegeix amb un acabat brillant, el formigó de terres i murs enfront de l'abrasió i els agents químics.

Propietats

- Fàcil aplicació
- Alta protecció del formigó
- Adherència a la majoria de superfícies en la construcció, així com les superfícies sensibles als dissolvents com l'asfalt, quitrà, i poliestirè expandit.
- Resistent als àcids diluïts, bases, sals, carburants i olis minerals. Consultar la resistència en casos particulars.

Presentació

En envasos predosificats, en jocs de 10 Kg. La variant transparent en jocs de 8,5 kg. A l'envàs de la Base hi té cabuda el Reactor i l'aigua de dilució.

Emmagatzematge

En l'envàs original ben tancat i protegit contra la intempèrie, el temps d'emmagatzematge recomanat és d'un any.

Forma d'ús

a) Suport
Les superfícies han d'ésser sòlides, seques i netes. Exemptes per tant de greixos, olis, brutícia i en general material mal adherit.
Els suports de formigó o morter hauran de tenir un acabat remolinat però no enlluentat.
En els terres de formigó amb beurada, s'eliminarà la beurada mitjançant poliment superficial seguit d'un raspallat i aspiració de la pols que si pugui formar.

Si l'acabat és llis, es tractarà amb una solució d'àcid clorhídric al 20 % per obrir el porus. Posteriorment s'esbaldirà amb aigua i es deixarà assecar.

b) Preparació de la barreja
S'aboca el Reactor dins de la Base i s'agita mecànicament (agitador de l'ordre de 500 r.p.m.), fins obtenir una barreja uniforme.
Si la temperatura ambient és inferior a 20ºC s'escalfaran ambdós components a 25ºC. Una vegada feta la barreja el producte està llest per a ser usat.

c) Aplicació
Es pot aplicar amb brotxa , corró o per projecció "air-less".
Per a la primera capa, en superfícies absorbents com el formigó, cal diluir-lo amb 20 % d'aigua.
En el cas de cadolles es poden massillar un cop s'ha aplicat la primera capa afegint càrrega MORDUR R-2, a la barreja EPOPINT DC-70, les capes s'han de donar amb el mínim de gruix i de manera uniforme.
Els possibles excessos de pintura s'hauran d'eliminar amb el corró.
Les brotxes i els corrons es netejaran amb aigua immediatament després de llur utilització.

Precaucions

Eviteu el contacte de L'EPOPINT DC-70 a la pell, cal utilitzar guants de goma. En el cas d'abocada accidental s'ha d'eliminar tot seguit amb aigua i sabó, abans que el producte s'endureixi.

Aplicacions

- Per a la protecció de sòls industrials i estacionaments enfront l'abrasió, olis i detergents.
- Al no haver-hi dissolvents resulta força interessant en locals mal ventilats, així com en la indústria de l'alimentació i locals públics.
- Com acabat decoratiu de fàcil neteja en murs i dipòsits ja que no comunica ni gustos ni olors als productes emmagatzemats i resisteix els atacs microbians (Registre sanitari B-02517).

MACDEPOX KC

Elastòmer líquid per a impermeabilització, per al 100% dels sòlids.
Massilla a base de resines epoxi i cautxú de poliuretà bicomponent. Una vegada barrejats i a partir de 10ºC es transforma en un material elastòmer autoanivellant que vulcanitza sense retracció i sense estar afectat per la humitat.

Propietats

- Molt bona adherència a tots els materials de construcció
- Excel·lent adherència damunt morter epoxi , sobretot aplicat, si ha passat poc temps des del seu adormiment.
- Autoanivellant sense retracció .
- Gran durada amb tendència a engroguir-se
- Inalterable a l'aigua i derivats del petroli
- Bona resistència química àcids diluïts bases, sals i alguns dissolvents.
- Absorbeix fissures d'1 mm. Sense armar i 3mm., armat amb TEXNON50, aplicat sobre formigó.

Presentació

En envasos predosificats, en jocs de 5 Kgs.

Emmagatzematge

En l'envàs original ben tancat i protegit contra la intempèrie, i a una temperatura superior a 10ºC , el temps d'emmagatzematge màxim és d'un any.

Forma d'ús

a) Suport
Les superfícies han d'estar exemptes de greixos, olis, brutícia i en general material mal adherit i totalment seques. La qualitat de l'acabat està en funció del suport i de la seva preparació.

b) Preparació de la barreja
Per sota de la temperatura ambient de 20ºC, s'ha d'escalfar l base al "bany maria" per facilitar la barreja i aplicació. La barreja es farà mecànicament (agitador d'unes 300 r.p.m.). En el cas que el temps no fos suficient per a utilitzar el joc complet es faran barreges petites en les proporcions en volum Base/Reactor: 1/2.

c) Aplicació
- ***Closa de juntes***. La barreja s'introdueix abocant-se per l'espai de la junta, prèvia col·locació d'un fons de junta.
- ***Fissures i juntes de treball de formigó en superfícies horitzontals.*** Obrir en forma de "v" i reomplir amb MACDEPOX. Si damunt s'ha d'aplicar un revestiment epoxi (EPOX A o EPOMOR), abans que endureixi el MACDEPOX, s'empolvorarà càrrega silícia.
- ***Impermeabilització de dipòsits d'aigua***. S'aplica a pala plana, una primera capa de producte "en fresc" es col·loca l'armadura TEXNON 50 pressionant-la per adaptar-la totalment al suport. L'endemà s'aplica una segona capa de producte fins a cobrir totalment el TEXNON 50. Si el dipòsit és per a aigua potable, és imprescindible aplicar damunt del tractament anterior un acabat amb EPOPINT DC-70.
-***Fissures en dipòsits.*** És el mateix procediment que per a la impermeabilització de dipòsits.

Precaucions

Eviteu el contacte de MACDEPOX a la pell, s'aconsella utilitzar guants de goma. En el cas d'abocada accidental s'ha d'eliminar mecànicament i tot seguit rentar amb aigua i sabó, abans que el producte s'endureixi.

La neteja de les eines es farà amb el DISSOLVENT i immediatament després de la seva utilització.

Aplicacions

- ***Closa de juntes transitables*** de formigó o morter, de poc moviment i que a més estiguin sotmeses a sol·licitacions mecàniques.
- ***Impermeabilització*** de dipòsits d'aigua.
- ***Impermeabilització*** de fissures "vives" armat amb TEXNON

III.7.2 Impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica de gran resistència mecànica

La impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica resistent s'efectua amb l'aplicació de varis components, seguint els següents passos:

- Emprimació de cautxú asfàltic sobre la superfície a tractar, tipus PREJUNTER HD1 o similar.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 PE o similar, composades per 4 kg/m^2 de betum polimèric, armada amb film de polietilè de 95 g/m^2.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS PIZARRA 5 FPV o similar, composades per 5 kg/m^2 de betum polimèric, armada amb feltre de polièster reforçat i estabilitzat, i acabada amb autoprotecció de pissarra de color verd.

A continuació es descriuran cadascun dels components anteriors, podent-se acceptar els similars que tinguin idèntiques característiques.

PREJUNTER HD-1

Emprimació de cautxú asfàltic d'aplicació en fred i elevat poder de cobriment.

Producte

Emprimació cautxú/asfàltic a base de betum modificat i dissolvents.

Propietats

- Aplicació en fred
- Penetració en substrats porosos
- Excel·lent adherència als suports tradicionals en la construcció.
- Elasticitat
- Aplicació homogènia
- Alt poder de cobriment
- Alt rendiment a l'aplicar-se com una pel·lícula fina

Presentació i emmagatzematge

Envàs d'1, 10, 25 i 50 Kg. Envàs de boca ample de 8,5 i 22,5 Kgs. Temps màxim d'emmagatzematge: un any en envasos ben tancats i resguardats de la intempèrie.

Aplicacions

PREJUNTER HD-1 s'utilitza com a preparació de superfícies (formigó, morter, etc.) damunt les quals, s'han d'aplicar làmines impermeabilitzants.

Forma d'ús

El PREJUNTER HD-1 s'ha d'agitar abans d'usar. Es pinta el substrat amb el PREJUNTER HD-1.
Cal esperar fins que sigui enganxós per evaporació del dissolvent, adherint-se a la làmina mitjançant foc, amb el bufador de propà, pressionant una vegada es produeixi la fusió, damunt de tota la superfície de la làmina.
Quan la superfície de la base no sigui llisa, si no que és rugosa, s'ha de donar una emprimació prèvia amb PREJUNTER HD-1 per suavitzar les asprós i permetre un òptim contacte entre tela i base.

Rendiment

Depèn de la mitigació de les asprós de les superfícies. Es pot calcular entre 400 i 1000 grams per metre quadrat.

Dades tècniques

Densitat:	0,92 +/- 0,02 g/cc
Viscositat:	500 a 10.000 cps
% sòlids:	58 +/- 2%
Assecament:	Depèn de la temperatura ambient, oscil·la entre 5 i 10 minuts.
Adherència:	Bona en els materials de construcció, no clivella a baixes temperatures.

MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 PE

És una làmina impermeabilitzant no protegida, constituïda per una armadura de polietilè d'alta densitat recoberta per ambdues cares de betum plastomèric que a la coberta, constitueix una triple capa impermeabilitzant contínua:
1.- Plàstic de recobriment
2.- Betum plastomèric

3.- Armadura de polietilè
4.- Betum plastomèric
5.- Plàstic de recobriment

Propietats

- Fàcil col·locació i adaptabilitat a la coberta
- Absorció de moviments de la coberta
- Flexibilitat a temperatures molt baixes
- Excel·lent resistència a altes temperatures

Presentació (valors nominals)

- En rotlles de 10 m. de llargària i 1,10 m. d'amplada
- Pes: 4 kg/m2
- Gruix: 3,4 mm.

Se subministren solts o en palets que contenen 23 rotlles.

Emmagatzematge

El temps màxim recomanat és d'un any, protegits de la intempèrie, col·locant els rotlles en horitzontal, i en paral·lel (no creuats), no apilant-ne més de 6.

Armadura

Film de polietilè d'alta densitat. Gruix de 0,095m.

Material antiadherent

2 films de polietilè de baixa densitat de 0,010 mm. De gruix.

Característiques tècniques

Resistència a la tracció UNE 104-281/6.6	>100 N75cm
Allargament al trencament UNE 104-281/6.6	Superior al 300% ambdós sentits
Resistència al calor UNE 104-281/6.3	No goteja ni hi ha lliscament a 100ºC
Doblegament UNE 104-281/6.4	No es trenca al doblegar a –15ºC
Punt de reblaniment UNE 104-281/1.3	> 115º C

Aplicacions

- Impermeabilització de cobertes amb pendent igual o superior a l'1 %.
- Cobertes transitables i no transitables, tan la tradicional com la invertida, assegurant sempre la protecció de la membrana i d'acord amb els substrat.
- Cementació i com a protecció contra les humitats
- Pàrquings subterranis, etc.

Forma d'ús

En general, se segueixen les normes usuals en les impermeabilitzacions contínues, cal que la col·locació

la realitzi personal especialitzat.

Sistema d'aplicació

MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg. pot aplicar-se totalment adherida o flotant, depenent de la protecció i el pendent.
MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg s'aplica normalment a foc, mitjançant bufador de propà.

Suport

El suport on s'ha d'aplicar MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg ha de ser ferm, net i lliure de materials solts. Tanmateix cal que sigui regular i llis, sense elements que puguin danyar la làmina.

Col·locació de la làmina

S'estén la làmina en tota la seva llargària i correctament encarada. Per adherir-la a la superfície del suport es realitzarà de la següent manera:
- Soldadura a foc, prèvia emprimació del suport amb pintura asfàltica PREJUNTER HD-1 o Emulsió.
- Asfalt en calent.

Encavalcaments

Els encavalcament es realitzaran sempre a foc, amb una amplada mínima de 10 cm.

Rendiment

1,10 m2 de làmina cobreix 1m2 de superfície (no s'inclouen perímetres ni encavalcament de testa).

Normativa

Designació segons Norma UNE 104-242/2 Tipus LBM (APP)-40 PE-95 P.
Està en possessió del Segell de Qualitat INCE-AENOR.

MORTEPLAS FP + FV MINERAL

Morteplas FP +FV Mineral és una làmina autoprotegida de betum plastomèric, constituïda per dues armadures, una de feltre de polièster (FP) i l'altra de tel de fibra de vidre (FV). Té un acabat de pissarra o gránul en la part exterior i un film antiadherent en la inferior. Compleix la norma UNE 104-242, denominant-se LBM-50/G-FP, i està en possessió del Segell de Qualitat INCE-AENOR.

Propietats

- Làmina autoprotegida, fabricada amb màstic de betum plastomèric, ric en polímers que aporten a la làmina:
  · Excel·lent resistència a la intempèrie i màxima durabilitat
  · Gran resistència a les altes temperatures. És una làmina dura, fàcil d'aplicar inclòs en dies calorosos.

- Morteplas FP +FV Mineral incorpora dues armadures, un tel de vidre de 50 gr/m2 que aporta estabilitat dimensional i un no-teixit de polièster mandrinada de 140 gr/m2, que dóna a la làmina magnífiques propietats mecàniques, resistència a la tracció, mandrinada, etc.

- En el cas de làmina Morteplas FP +FV 5 kgs. Mineral, possibilitat d'aplicació en monocapa.

Presentació i emmagatzematge

	Pes (KG)	Dimensions	Rotlles/Palets	Emmagatz.
Morteplas FP +FV 4 Kgs .Mineral	4	10 m. x 1 m.	25	Vertical
Morteplas FP +FV 5 Kgs Mineral	5	8 m. x 1 m.	25	Vertical

Es presenten en dos acabats (pissarra i gränul) i en els colors gris fosc, roig rioja, i verd.
Temps màxim d'emmagatzematge, 1 any protegits de la intempèrie.

Armadures

SUPERIOR: No teixit de polièster mandrinada de 140gr/m2
INFERIOR: Tel de vidre reforçat longitudinalment de 60 gr/m2

Suport i acabat

Ha d'estar sec i presentar una superfície ferma, regular, neta i lliure de materials solts i llisa.

Aplicacions

- Cobertes sense protecció pesada, no transitables, Membranes GA-I (monocapa amb làmines de 5 Kgs/m2) GA-2 GA-5 GA-8 (membranes bicapa).
- Mansardes
- Cobertes inclinades

Productes auxiliars

PRODUCTE	APLICACIÓ	CONSUM APROXIMAT	PRESENTACIÓ
Emufal I	Emulsió bituminosa que s'usa com a emprimació del suport	0,3 Kg/m2	Pot de 24 Kg.
Prejunter HD-1	Adhesiu bituminós de tipus cautxú asfàltic	0,66 Kg/m2	Pot de 8,5 KG Pot de 22,5 KG

Dades tècniques

Resistència a la tracció: UNE 104-281/6.6	Longitudinal > 500 N/5cm Transversal > 300 N/5cm
Allargament al trencament: UNE 104-281/6.6	Longitudinal > 30 % Transversal > 80 %

III.7.3 Impermeabilització mínima de cobertes amb tela asfàltica

La impermeabilització mínima de cobertes amb tela asfàltica s'efectua amb l'aplicació de dos components, seguint els següents passos:

- Emprimació de cautxú asfàltic sobre la superfície a tractar, tipus PREJUNTER HD1 o similar.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS PIZARRA 5 FRV o similar, composades per 5 kg/m^2 de betum polimèric, armada amb feltre de polièster reforçat i estabilitzat, i acabada amb autoprotecció de pissarra de color verd.

La descripció d'aquests elements és idèntica a la realitzada en l'apartat III.7.2

CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ

CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ

IV.1. FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES
IV.2 CAPES DE BASE
- IV.2.1 Base de tot-ú artificial
- IV.2.2 Bases de grava-ciment

IV.3 PAVIMENTS ASFÀLTICS
- IV.3.1 Paviments asfàltics en calent
- IV.3.2 Mescles asfàltiques en fred
- IV.3.3 Descripció de proves i assaigs

IV.4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ
IV.5 PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ
IV.6 PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA
IV.7 SENYALITZACIÓ

IV. 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.

Serà d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA IV:

Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts del M.O.P.U (Orden Ministerial de 6.2.76).

Instruccions de carreteres del M.O.P.U.

Instrucció relativa ales accions a considerar en els projectes de ponts de carreteres (Ordre Ministerial de 26 de febrer de 1972 B.O.E 93 de 18.4.72).

Llei d'aigües (de 2 d'agost de 1985)

Codi de circulació vigent

"Ley 22/1988 de 28 de Julio de Costas y Reglamento General aprobado por R.D. 1471/1989".

"Ley de 37/2015, de 29 de setembre, de Carreteras".

Plec general de condicions per la recepció de conglomerats hidràulics (Ordre Ministerial de 9.4.68).

IV.1 FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES

Llevat que la Direcció d'obres disposi un altre ordre, el formigó a voravies 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.

Condicions mínimes d'acceptació.

El formigó serà de consistència intermèdia entre la plàstica i la fluïda de manera que no sigui ni massa sec, (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm.) i vuit centímetres (8 cm.). La resistència característica mínima a obtenir serà de cent quilograms per centímetre quadrat (Fck >/ 100 Q/ cm2). (H.100), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

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 escocells, 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.

IV.2 CAPES DE BASE

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial) o de grava-ciment.

IV.2.1 Bases de tot-ú artificial.

El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

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:

TAMISSOS UNE			acumulat en %
	Z1	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
0,4	10-30	10-30	10-30
0,08	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 al trenta (<30).

- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 35

- 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 mateix CBR superior a 80 per a una compactació del 100 % de l'Assaig Pròctor 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 2,1 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 pròctor 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).

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 comprèn el refí i compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra corresponent acabada.

IV.2.2 Bases 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.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Granulometria dels àrids. La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

TAMISSOS UNE	Acumulat en %	
	GC1	GC2
40	----	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
0,2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,080	1-8	1-8

-La fracció retinguda en el tamís 5 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 presentaran contingut de matèria orgànica superior al 0,05 %, proporció de terrosos 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 Pròctor modificat serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (> 35 kg/cm2).

- S'exigirà en tota la zona d'obres, inclòs a punts singulars com vora pous o embornals, una densitat superior al noranta set per cent (97 %) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor 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.

Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen la preparació, refí 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.

IV.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 trànsit restringit.

IV.3.1 Paviments asfàltics en calent.

Poden ser d'una única capa de trànsit o de dues capes.
Condicions mínimes d'acceptació:

Betums asfàltics fluïdificats (art. 211 PG3)
Emulsió asfàltica. (Art. 213 PG3)
Regs d'emprimació. (Art 530 PG3)
Regs d'adherència. (Art 531 PG3)
Tractament superficial. (Art. 532 PG3)
Tractaments superficials amb beurades bituminoses. (Art. 540 PG3)
Mescles bituminoses en fred. (Art. 541 PG3)
Mescles bituminoses en calent (art. 542 PG3)

Lligants bituminosos: Podran ser dels tipus B 20/30, B 30/50, B 60/70, B 80/100.

- 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 fractura. La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti.

mescles a emprar: rodament: tipus D. tipus S - intermèdia: tipus D, S, G o 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 altes velocitats s'exigirà un coeficient de poliment accelerat superior quaranta-cinc (0,45) en capa de trànsit i quaranta (0,40) en capes de base intermèdies. L'índex de partícules planes serà inferior a trenta (<30). (Únicament vials amb gran capacitat i trànsit pesant).

- Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler 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).

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'emprimació i adherència, i totes les operacions i materials necessaris pel correcte acabament de la unitat d'obra.
Criteris de projecte de mescles por el mètode Marshall (NTL-159/75)

CARACTERÍSTIQUES	UNITAT	PESAT		MIG		LLEUGER	
		Min	Màx.	Min	Màx.	Min	Màx.
Núm. de cops en cada cara		75		75		50	
Estabilitat	kgf	1000*		750		50	
Deformació	mm	2,00	3,50	2,00	3,50	2,00	4,00
Buits en mescles	%						
Capa de rodament		3**	5	3	5	3	5
Capa intermedi		3**	5	3	5	3	5
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 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 filler

Tamisos superiors al 2,5 UNE 4% de pes total d'àrids
Tamisos compresos entre 2,5 UNE i 0,16 UNE ambdós inclosos 3% del pes total d'àrids
Tamís 0,008 UNE 1% 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 (100ºC)

IV.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.

IV.3.3 Descripció de proves i assaigs

Subbases granulars

Materials

Per cada 2.000 m3 de material:

- 1 resistència al desgast segons NLT-149
- 5 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 índex CBR en laboratori segons NLT-111
- 5 equivalent d'arena segons NLT-113
- 5 límits d'Atterberg segons NLT105 i NLT-106
- 2 Pròctor modificat segons NLT-108

Execució

En cada 200 m^2 o fracció de capa col·locada:

- 3 densitat "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat.

Mescles bituminoses en calent

Materials

Per cada 500 m^3 o fracció d'àrid gruixut:

- Resistència al desgast segons NLT-149
- 3 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 poliment accelerant segons NLT-174
- 1 adherència segons NLT-166

Per cada 500 m^3 o fracció d'àrid fi:

- Igual que l'àrid gruixut.

Per cada 100 m^3 de filler:

- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 densitat aparent segons NLT-176
- 1 coeficient d'emulsibilitat segons NLT-180

Per cada 500 m^3 de barreja d'àrids:

- 2 equivalents d'arena segons NLT-113
- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 2 temperatura d'àrids i lligant a l'entrada i sortida del mesclador

Per cada 50 tones de betum asfàltic:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 penetració segons NLT-124
- 1 ductilitat segons NLT-126
- 1 solubilitat en tricloroetilè segons NLT-130

Execució

Per cada 1.000 m^2 de mescla:

- 6 assaigs de resistència i densitat sobre provetes fabricades segons mètode Marshall NLT-159

Regs d'emprimació

Materials
Per cada 25 tones o fracció de betum:

- 1 Contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furor segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Per cada 50 m^3 o fracció de l'àrid emprat:

2 granulometria per tamisat segons NLT-104
2 contingut d'humitat segons NLT-103

Regs d'adherència

Materials

Per cada 25 tones o fracció de lligant:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furol segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Execució

- Control de temperatura del lligant.

IV.4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Els paviments de formigó són lloses de gruix superior a quinze centímetres (> 0,15) i inferior a vint-i-cinc centímetres (< 0,25): es construiran "in situ" mitjançant estesa del formigó i execució de juntes de construcció o serades.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Resistència característica. Als paviments de formigó, amb motiu que l'assaig a flexo-tracció s'ajusta més a la forma de treball de les lloses, es mesurarà la resistència a flexo-tracció. 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 entre plàstica i fluïda. No s'admetrà formigó amb assentaments del con d'Abrams inferior a cinc centímetres. (5 cm) ni superior a vuit 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	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,080	0-5

- El coeficient de desgast de l'àrid gras mesurat segons l'assaig de "Los Angeles" serà inferior a trenta-cinc (>35)

- Es compliran també tots els condicionats relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

- Les juntes podran ser de construcció (encofrades) o serrades. La distància entre juntes serà interior a vint vegades el gruix. En cas de lloses rectangulars la relació la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60ºC)

- Les voreres de les lloses tindran sempre una dimensió mínima superior a trenta centímetres (>30 cm).

- 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.)

- 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 de gruix de la llosa.

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 sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, fabricació i col·locació del formigó, execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra.

IV.5 PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de les formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, després de col·locats en obra formaran la capa de paviment. (Paviment de llambordes).

Condicions mínimes d'acceptació

- La col·laboració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

- Exemples d'algunes formes i disposicions que es troben actualment comercialitzades.

- Toleràncies de dimensions.

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades seran rebutjades.

Tolerància màxima de mides en planta	+- 2 mm
Tolerància màxima de gruix	+- 3 mm

-Resistència: La resistència característica a compressió del formigó del prefabricat a vint-i-vuit dies serà superior a quatre-cents quilograms per centímetre quadrat (> 400 kg/cm2). (Proveta cúbica de 8 x 8 cm, UNE 7015). El desgast segons norma UNE 7015, amb carborúndum i per a un recorregut de 1000 m, serà inferior a dos mil·límetres (> 2 mm). Aguantaran vint cicles de congelació sense presentar esquerdes ni cap alteració visible.

- L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3 %. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre els següent quadre:

mm	% que passa
1,76	95-100
2,28	80-100
1,19	50-85
0,595	25-60
0,297	10-30
0,149	5-15
0,074	0-10

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim de 10% en pes de material fi que passí pel tamís de (0,08 mm.
El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

-Tolerància del pavimentat acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

Mesurament i abonament.

Si el pressupost del projecte no indica altra cosa, es mesuraran i abonaran per metres quadrats de paviment correctament acabat. El preu unitari inclourà la preparació de la superfície de base, el llit de sorra, el segellat i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

IV.6 PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA

Normalment aquest tipus de paviments correspon a zones de voravia, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una superfície per a trànsit mixt (vials sense voravia).

Aquest tipus de paviments que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat depenent del disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

- Paviments de formigó amb disseny de juntes.

Compliran tot el que s'especifica al capítol 3.4 relatiu a paviments de calçada.

- Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol IV.3 relatiu a paviments de calçada.

- Paviments de pedra natural: (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi i uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones meteoritzades ni cap tipus de defecte visible. Pel que fa a les condicions de qualitat de la pedra, s'exigirà densitat superior a 2500 kg/m3, resistència a compressió superior a 1300 kg/cm2, coeficient de desgast inferior a tretze centímetres de centímetre (0,13 cm) i haurà de resistir vint cicles de congelació sense presentar cap alteració visible (normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070).

- Paviments de trencament superficial asfàltic amb acabat superficial de sorra silícica.

Es construiran sempre sobre una base de tot-ú artificial sense fins o de macadam i es complirà tot el que s'especifica a la normativa oficial PG3 (art. 502). Pel que fa al tractament superficial s'acomplirà també tot el que s'especifica al PG3 (art. 532).

Pel que fa la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícica.

El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (10 mm) i en qualsevol cas, el suficient per tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA >60).

- Paviment de rajols hidràulics.

Els paviments de lloses premsades per a voravies, passeigs o espais de vianants es construiran sempre sobre un llit de formigó de resistència característica mínima de cent quilograms per centímetre quadrat (HM-10) o superior si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre un explanada de sòls adequats o seleccionats sempre que al projecte no es defineixi la capa de subbase o base.

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície, i els angles i les arestes rectes a la cara plana. La forma d'expressió de les seves mides ha de ser sempre: Llarg x Ample x Gruix.

Gruix de la capa fina:	□ 6 mm
Absorció d'aigua (UNE 127.002)	□ 10 %
Resistència al desgast (UNE 127.005)	□ 3 mm
Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):	
- Cara de tracció:	□ 55 kg/cm2
- Dors a tracció:	□ 35 kg/cm2

Gelatibilitat (UNE 127.003): Absència de senyals de trencament o deteriorament.

Toleràncies:

Dimensions	□ 0,4 mm
Gruix	□ 8 %
Àngels, variació sobre un arc de 29 cm de radi	□ 0,4 mm
Rectitud d'arestes	□ 0,2 mm
Vessaments	□ 0,5 mm
Planor	□ 2 mm

El subministrament es realitzarà, amb embalatge en pales i el seu emmagatzematge en llocs protegits contra impactes.

La normativa de compliment obligatori, és la UNE 127.001

Junts

Junts de dilatació

Perfil elastomèric d'ànima circular

El perfil dins la peça formigonada ha de ser la prevista. L'eix del perfil del ha de coincidir amb l'eix del junt. El junt de dilatació ha de tenir l'amplària especificada en el projecte.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil del junt. La compactació del formigó s'ha de fer amb vibració i no han de quedar buits a la massa.

El conjunt del junt acabat ha de ser totalment estanc.
Toleràncies d'execució:

- Situació dins de la peça formigonada: 10 mm
- Coincidència eix perfil-eix junt: 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: 3 mm

En el seu procés constructiu ha de quedar lligat pel extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligat i d'encofrat han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonatge.

Les unions entre perfils s'han de fer per vulcanització, amb aplicació d'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió. La resistència d'aquestes unions no han de ser menor que la resta del perfil.

Només s'han de fer a l'obra les unions que per procés d'execució, muntatge o transport no puguin ser fetes a la fàbrica.

El criteri d'amidament serà per m de llargària amidada segons les especificacions del projecte.

No hi ha norma d'obligat compliment.

Placa de poliestirè

La placa ha de quedar be adherida dins del junt. Ha de quedar col·locada en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar. La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

Junt entre plaques 2 mm

Toleràncies d'execució:

- Fondària prevista respecte al parament: 2 mm

Segellat asfàltic

El segellat ha de tenir la llargària prevista. Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis de junt. La fondària respecte al pla de parament ha de ser la prevista o la indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Tolerància d'execució:

- Gruix del segellat: □ 10 %
- Fondària prevista respecte al parament: □ 2 mm

En el seu procés d'execució el fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

La temperatura ambient ha d'estar entre 5ºC i 35ºC. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.)

Junts de dilatació

La banda expandible a base de bentonita s'ha de col·locar damunt del formigó enfortit. No s'ha de prendre cap precaució específica durant les activitats preparatòries a l'abocada de formigó (instal·lació de l'armadura, encofrat, formigonat ...) Per a la subsegüent instal·lació de la banda expandible. Es presenta en rotllos de fàcil maneig, que s'instal·len durant els treballs d'armadura de la segona fase.

Gràcies a la seva flexibilitat, la banda expandible omple perfectament les irregularitats i els buits en els junts de la construcció. Per a major seguretat, la tela es cavarà en el formigó per evitar l'esquinçament durant el formigonat.

IV.7 SENYALITZACIÓ

La senyalització del Sector a urbanitzar comprèn les marques viàries 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 trànsit 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). Pel que fa a la senyalització vertical es complirà tot el que defineix la monografia de l'Institut Català per al desenvolupament del transport (Normes de Senyalització vertical urbana).

CAPÍTOL V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

CAPÍTOL V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

V.1. DEFINICIÓ
- V.1.1 Àrids per a morters i formigons
- V.1.2 Àrids gruixuts per a formigons
- V.1.3 Aigua per a morters i formigons
- V.1.4 Additius
- V.1.5 Morter hidràulic
- V.1.6 Formigons
- V.1.7 Acer per a armadures
- V.1.8 Fusteria i ferramenta

V.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES
- V.2.1 Formigons
- V.2.2 Assajos a l'obra
  - V.2.2.1 Ciment
  - V.2.2.2 Aigua de pastat
  - V.2.2.3 Àrids
  - V.2.2.4 Formigó
  - V.2.2.5 Encofrats i Desencofrats
  - V.2.2.6 Acer per a armadures
- V.2.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

V.3 AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT
- V.3.1 Formigons
- V.3.2 Encofrats
- V.3.3 Armadures

V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Seran d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA V:

Plec de prescripcions tècniques generals de recepció de ciments Rc/97. Decret 776/1997, de 30 de Maig de 1997.

Norma M.V. 102-1965 (Decret 4433/1954) i norma M.V. 104-1966 (Decret (1851/1967) sobre construccions metàl·liques i disposicions successives sobre reblons i cargols (Normes M.V. 105,106,107).

Instrucció per a la fabricació i subministrament de formigó preparat. Ordre de Presidència del Govern, de 5 de maig de 1972, B.O.E. 113 d'11 de maig de 1972).

Instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó pre-tensat EP-77. Reial Decret 1408/1977).

Norma MV-201/1972 sobre resistents de fàbrica de rajola.

Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Reial Decret 1247/2008 de 18 de juliol de 2008.

Instrucció per la fabricació i subministrament de formigó preparat (Ordre 5.5.72 B.O.E. núm. 11.5.72)

Instrucció H.A.-61 per estructures de formigó armat i Instrucció E.M. 62 per estructures d'acer. Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.

Llei 24/1991 de 29 de Novembre de l'habitatge.

Plec de condicions tècniques de la direcció general d'arquitectura.

N.T.E. Normes Tecnològiques de l'edificació.

Normes sismorresistents P.D.S.-1.

I.T.M. Instrucció pel càlcul de trams metàl·lics i previsió dels efectes dinàmics de les sobrecàrregues en els formigons armats.

V.1 DEFINICIÓ

Condicions generals

Tots els ciments que s'utilitzin a les obres s'atindran a la Instrucció RC-97 del plec de prescripcions tècniques generals, per a la recepció d'aglomerats hidràulics, segons Decret 776/1997 de data 30 de maig.

Seran capaços de proporcionar als formigons les condicions exigides en els apartats corresponents a aquest plec.

Tipus a utilitzar a les obres

D'acord amb les definicions contingudes a l'esmentat RC-97 els tipus de ciment que s'utilitzaran en les obres, d'acord amb l'establert en els corresponents apartats d'aquest plec, seran els següents:

Classe Resistent	Resistència a compressió N/mm^2				Temps de Fraguat		Expansió
	Resistència Inicial		Resistència normal		Principi	Final	
	2 dies	7 dies	28 dies		minuts	hores	mm
32,5	-	□ 16	□ 32,5	□52,5	□ 60	□12	□10
32,5R	□ 13,5	-					
42,5	□ 13,5	-	□ 42,5	□ 62,5			
42,5R	□ 20,0	-					
52,5	□ 20,0	-	□ 52,5	-	□ 45		
52,5R	□ 30,0	-					
R = Alta resistència inicial							

Manipulació i emmagatzematge

El ciment serà transportat en envasos de paper, d'un tipus aprovat, en què haurà de constar expressament el tipus de ciment i el nom del fabricant, o bé, a dojo en dipòsit hermètic i en aquest cas haurà d'acompanyar a cada remesa el document d'enviament amb les mateixes indicacions esmentades. No es permetrà enviar ciment en envasos de jute o teixits similars.

El ciment s'emmagatzemarà de tal forma que permeti el fàcil accés per a l'adequada inspecció d'identificació de cada remesa, en un magatzem protegit convenientment contra la humanitat del terra i de les parets.

En el cas que el ciment s'emmagatzemi en sacs, s'aplicaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant un passadís entre les diferents piles amb l'objectiu de permetre el pas al personal i aconseguit una bona ventilació del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim es col·locarà un taulell o tarima que permeti la ventilació de les piles dels sacs.

Inspecció d'assajos

Cada una de les partides de ciment que es rebin a l'obra, es sotmetrà, amb caràcter preceptiu, als assajos de recepció indicats en el plec de condicions general per a la recepció de conglomerants hidràulics a les obres de caràcter oficial. Es pot fer la recepció sobre certificat del fabricant que garanteixi el compliment del ciment amb tot l'exigit en el plec abans esmentat.

Independentment dels assajos, quan l'esmentat ciment, en condicions atmosfèriques normals, hagi estat emmagatzemat en sacs durant un termini igual o superior a sis setmanes, es procedirà a la comprovació que les condicions d'emmagatzematge han estat les adequades. A tal efecte, es repetiran els assajos de recepció abans indicats, que corresponen a la taula 13 de la norma RC-97, dels Mètodes d'assaig per a verificar el compliment de les prescripcions establertes per a cada tipus de ciment.

Haurà de repetir-se l'assaig de comprovació de condicions d'emmagatzematge si transcorren sis setmanes, o més, des de l'anterior fins el moment de la seva utilització.

En ambients molt humits o en cas de condicions atmosfèriques especials, l'enginyer encarregat podrà variar al seu criteri els indicats terminis de sis setmanes. S'autoritza a l'enginyer encarregat de reduir la sèrie completa d'assajos de recepció a les proves d'adormiment, estabilitat a l'aigua calenta i resistència del morter normal als set dies, si ho considera oportú.
El ciment serà rebutjat si deixa de complir alguna de les condicions que s'exigeixen en els assajos que s'han esmentat.

V.1.1 Àrids fins per a morters i formigons

Els agregats fins per a formigons es compondran d'elements durs, resistents, sense excés de formes planes, exempts de pols, brutícia i altres matèries estranyes adherides.

Els agregats fins a utilitzar seran arenes naturals o procedents de piconat de pedres de pedrera que compleixin els requisits de l'agregat gruixut.

L'enginyer director podrà exigir el rentat dels àrids fins al límit que elimini les impureses no acceptables.

Granulometria

L'àrid fi haurà de tenir una corba granulomètrica compresa en l'ús definit per les corbes límits de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural. (EHE).

Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no excedirà els límits, que a continuació es relacionen, referits en tant per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila	1,00
Fins que passin pel tamís 0,080 UNE 7050	5,00
Material retingut pel tamís 0,063 UNE 7050 i que flota en un líquid, el pes específic del qual és 2	0,50
Compostos de sofre, expressats en SO_3 i referit a l'àrid sec	1,00

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalis del ciment.

No s'utilitzaran els àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica que produeixi un color més fosc que el de la substància padró segons l'assaig M.E. 1.32 de la instrucció.

Les pèrdues de l'àrid fi sotmès a l'acció de les solucions de sulfat sòdic o magnesi, en cinc cicles serà inferior al deu per cent o quinze per cent respectivament.

Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la Instrucció especial per a estructures de formigó de l'Institut E.T. de la Construcció i el Ciment.

L'anàlisi granulomètric s'executarà d'acord a la "Norma d'assajos 150/58 del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl". Les característiques de l'àrid fi es comprovaran abans de la seva utilització, mitjançant l'execució de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer encarregat.

V.1.2 Àrids gruixuts per a formigons

L'àrid gruixut a utilitzar en formigons serà procedent de piconat de pedra o de graveres naturals.

Es composarà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, sense excés de pedres planes, allargades, toves o fàcilment desintegrables, pols brutícia, argila i altres matèries estranyes adherides. L'enginyer encarregat podrà exigir el rentat dels àrids fins a l'eliminació de les impureses no acceptables.

Granulometria

Complirà en tot cas les condicions de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

La mida màxima i mínima vindran definides en el punt 28.2 de la Instrucció.

Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pugui contenir l'àrid gruixut, no excedirà dels límits que a continuació es relacionen referits en tan per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila		0,25
Partícules toves	5,00	
Material retingut pel tamís 0,063 UNE EN 933-2:96 i que flota en un líquid el pes específic del qual és 2		1,00
Compostos de sofre, expressats en SO_3 i referits a l'àrid sec	1,00	

L'àrid gruixut estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb l'àlcali del ciment. La pèrdua de pes de l'àrid gruixut sotmès a cicles de tractament amb sulfat sòdic o magnèsic no serà superior al dotze per cent o divuit per cent respectivament.

El coeficient de qualitat, mesurat per assajos de "Los Àngeles" no serà superior a un quaranta per cent.

Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la instrucció especial per a estructures de formigó armat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i el Ciment.

L'anàlisi granulomètrica s'executarà d'acord a les "Normes d'assajos 150/58 del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques".

Les característiques de l'àrid gruixut a utilitzar abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les series completes d'assajos que consideri oportunes l'enginyer encarregat.

V.1.3 Aigua per a morters i formigons

Característiques generals

Excepte justificació especial hauran de rebutjar-se les aigües que no compleixin les condicions següents:

a) Valor pH comprés entre 5 i 8.
b) Substàncies solubles en quantitat inferior a quinze grams per litre.
c) Contingut de sulfats, expressats en SO_4, inferior a 1 grams per litre.

Assajos

Tots els assajos s'executaran d'acord amb els mètodes d'assaigs de la H.A. 61. Les característiques de l'aigua a utilitzar en morters i formigons es comprovarà abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les sèries completes o reduïdes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director.

V.1.4 Additius

Condicions generals

S'autoritza l'ús de qualsevol producte sempre que es justifiqui, mitjançant els oportuns assajos, si després d'agregada la substància els formigons segueixin complint totes les condicions d'aquest plec.

El projecte contempla l'acció d'additius que millorin la impermeabilització i durabilitat del formigó, en previsió d'ambients agressius.

Totes les addicions han de ser prèviament aprovades per l'enginyer director, tenint en compte que una vegada aprovat un producte concret, no podrà substituir-se per un altre sense ser sotmès a una nova aprovació. Abans de l'ús inicial de qualsevol addicció, s'informarà a l'enginyer director, per escrit i amb quinze dies d'antelació indicant el nom i l'origen de cada addició.

Ventilació

El contractista utilitzarà un airejant aprovat per l'enginyer director en tot el formigó que s'usi de revestiment i estructures. Els productes airejants seran acceptats sobre certificat del fabricant que demostri que el producte reuneix totes les condicions exigides. Això i el permís per a ús de l'enginyer director, alliberarà al constructor de la responsabilitat que el formigó compleixi totes les condicions d'aquest plec.

La quantitat d'aire inclòs en volum serà del cinc al sis per cent del volum del formigó.

El productes airejants assajats seguint el mètode 1.56 de la "Instrucció H.A. 61", hauran de complir les següents condicions:

a) El percentatge de traspuament d'aigua de la mostra de formigó amb airejant no excedirà del seixanta-cinc per cent del que correspon a una mostra del mateix formigó sense aire.

b) La resistència a la compressió de la mostra de formigó amb airejant no serà inferior al vuitanta per cent de la que presenta una mostra del mateix formigó sense airejant.

Plastificant

El constructor podrà usar un plastificant prèviament aprovat en tot el formigó d'estructures. Aquest plastificant haurà d'afegir-se a l'aigua en el moment del pastat.

El constructor haurà d'enviar a l'enginyer director els resultats d'assajos que mostrin el comportament del plastificant i els seu efecte en la resistència del formigó en vàries edats.

El plastificant subministrat, haurà de comportar-se a l'obra exactament igual que als assajos realitzats.

Productes filmògens

Són líquids que es poden estendre sobre la superfície del formigó i formar una pel·lícula endurida o impermeable. Són condicions essencials: que es puguin estendre amb un distribuïdor mecànic; que sigui capaç de formar una pel·lícula contínua, sense clivelles no forats adherida a la superfície del formigó; que aquesta pel·lícula sigui flexible i romangui intacte al menys set dies després de la seva aplicació i que no reaccioni perjudicialment al formigó. La pèrdua de l'aigua a l'assaig ASTM, designació C-156 no serà superior a 0,055 grams per centímetre quadrat. Hauran de ser de color clar preferiblement blanc, admetre un període d'emmagatzematge no inferior a noranta dies i complir amb les ASTM designació C-309, i AASH0 M-148.

Impermeabilització

El constructor haurà d'utilitzar un additiu a base de fum de sílice per a formigons submergits o a base d'altres elements amb la mateixa finalitat. S'utilitzarà en la confecció de formigons submergits. Ha d'evitar la pèrdua d'elements fins (ciments més fins).

La dosificació d'emmagatzematge i conservació es regularà segons les especificacions del fabricant.

V.1.5 Morter Hidràulic

Condicions generals

Per a la seva utilització en assentament de peces prefabricades, rebut de junts i acabats, s'utilitzarà el tipus de morter hidràulic les característiques del qual es defineixen a continuació.

Materials

Els materials a utilitzar compliran les condicions que s'exigeixen als articles corresponents d'aquest plec.

El ciment serà de tipus 32,5, 42,5 i 52,5, d'enduriment normal i ràpid.

Dosificació

La dosificació del ciment serà de tres-cents quilograms per metre cúbic de morter.

El volum d'arena per metre cúbic de morter serà de nou-cents litres.

Fabricació

La barreja podrà realitzar-se a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre pis impermeable, barrejant en sec el ciment i l'arena fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme, al qual s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè una vegada batut, tingui la consistència necessària per a la seva aplicació a l'obra.

Es fabricarà només el morter precís per a ús immediat, rebutjant tot el que hagi començat l'abonament i el que hagi estat utilitzat als quaranta-cinc minuts del pastat.

V.1.6 Formigons

Condicions Generals

Els formigons compliran les condicions exigides a la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE)".

Sempre que en una mateixa obra s'utilitzin ciments de diferent tipus serà necessari tenir present tot el que s'indica en eles instruccions i plecs de condicions vigents, sobre la compatibilitat de formigons fabricats amb diferents tipus de conglomerants.

Materials

Els materials que necessàriament s'utilitzaran són els definits per a aquestes obres en els articles del present plec de condicions i compliran les prescripcions que pera ells es fixin en els mateixos.

Tipus

Per a la seva utilització en les diferents classes d'obres i d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres de diàmetre i trenta centímetres d'alçada, es regirà pel que s'assenyali els plànols i annexos de càlcul corresponents.

No s'acceptarà la fabricació manual de formigons excepte pel seu ús com a formigó de neteja o rebliment.

No s'admet la utilització de cendres volants en la fabricació de formigons, llevat autorització expressa de la D.F.

Dosificacions

Les dosificacions dels materials es fixaran, per a cada tipus de formigó, d'acord amb les indicacions donades en l'article 30 de la Instrucció, en tot cas, acceptades per l'enginyer encarregat.

La dosificació dels diferents materials destinats a la fabricació del formigó, es farà sempre en pes, amb l'única excepció de l'aigua, dosificació de la qual. Es farà en volum.

- Dosificació del ciment:

La dosificació del ciment es farà en quilograms per metre cúbic. (Kg/m^3).
- Dosificació dels àrids:

La dosificació dels àrids a emprar es farà en quilograms per metre cúbic.(Kg/m^3).

- Dosificació de l'aigua:

La dosificació de l'aigua es farà en litres per metre cúbic. (l/m^3).

- Dosificació dels additius:

Quan es consideri pertinent, podrà emprar-se com a addicions al formigó, tot tipus de productes sancionats per l'experiència i que hagin estat definits en el present plec.

Les dosificacions hauran de ser fixades per l'enginyer director a la vista de les circumstàncies que concorren a cada tipus d'obra.

Estudi de la barreja i obtenció de la formula de treball

L'execució de qualsevol barreja de formigó en obra no haurà d'iniciar-se fins que la seva corresponent fórmula de treball hagi estat estudiada i aprovada per l'enginyer director.

L'esmentada fórmula senyalarà, exactament, el tipus de ciment pòrtland a emprar, la classe i mida de l'àrid gruixut, la consistència del formigó i els continguts, en pes de ciment, àrid fi, i àrid gruixut, i en volum d'aigua, tot per metre cúbic de barreja. Sobre les dosificacions ordenades, toleràncies admissibles seran les següents:

- L'u per cent en més o menys, en els àrids
- L'u per cent en més o menys, en la quantitat d'aigua.
- La relació aigua-ciments fixarà mitjançant assajos que permetin determinar el seu valor òptim, tenint en compte les resistències exigides, docilitat en què el formigó penetri als últims racons de l'encofrat, embolcallant completament les armadures, en el seu cas.

En tot cas, les dosificacions escollides hauran de ser capaces de proporcionar formigons que tinguin les quantitats mínimes de resistència indicades en l'article 30.

Per confirmar aquest extrem abans d'iniciar-se les obres i una vegada fixats els valors òptims de la consistència de les mescles en funció dels mitjans de posada a l'obra, tipus d'encofrat, etc., es fabricaran cinc masses representatives de cada dosificació, i es determinarà el seu assentament en con d'Abrams, i limitant-se a les Normes indicades en el mètode d'assaig M.E. 1.8d. un mínim de sis provetes per cada una de les cinc pastades corresponents a cada dosificació. S'obtenen d'aquesta forma trenta provetes per cada dosificació corresponent a cada tipus de formigó. Conservades aquestes provetes en ambient normal, es trencaran als vint-i-vuit dies (M.E. 1.8d. de la "Instrucció Especial per a Estructura de formigó Armat de l'I.T.E.C.C."). Així mateix, si l'enginyer director ho considerés pertinent hauran de realitzar-se assajos de resistència flexotracció,, els assentaments i resistències característiques obtingudes s'augmentaran i disminuiran respectivament, en un quinze per cent per tenir en compte la diferent qualitat dels formigons executats a laboratori a obra, i es comprovaran amb els límits que prescriguin. Si els resultats són favorables, la dosificació es pot

admetre com a bona.

Al menys d'una de les cinc passades corresponents a cada dosificació es fabricarà doble número de provetes, amb la finalitat de trencar la meitat als set dies i deduir el coeficient d'equivalència entre la ruptura als set dies i als vint-i-vuit. .

V.1.7 Acer per a armadures

Es defineix com a acer per armar, el producte siderúrgic d'aquest nom. Disposat en barres, la finalitat del qual és suportar els esforços de tracció de les peces de formigó armat i participar juntament amb el formigó en els demés esforços.

Acer ordinari

Les barres que constitueixen les armadures per al formigó no presenten clivelles, bufaments ni minves de secció superiors al cinc per cent (5%). El seu mòdul d'elasticitat serà superior a un milió vuit-cents mil quilograms per centímetre quadrat (1.800.000 kg/cm^2).

S'entén per límit elàstic aparent, la mínima tensió capaç de produir una deformació romanent de 0,2 per cent.

Acer especial d'alta resistència

El límit elàstic aparent serà superior a cinc-cents deu newtons per mil·límetre quadrat (510 N/mm^2). L'allargament de ruptura serà igual o superior al vuit per cent (14 %) amidat sobre base de cinc (5) diàmetres.

No s'observaran ni clivelles ni fissures amb un plegat a cent vuitanta graus (180ºC) efectuat a vint graus centígrads (20ºC) sobre un mandrí de diàmetre n, sent n no superior a cinc (5).

Complirà la condició d'alta adherència determinada per l'assaig d'arrancada prescrit en la "Instrucció de Formigó Estructural" (EHE).

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES MÍNIMES GARANTITZADES DE LES BARRES CORRUGADES

Designació	Classes d'acer	Límit elàstic f_y en N/mm^2, no menor que	Càrrega unitària de ruptura f_y en N/mm^2 no menor que (1)	Allargament de ruptura en % sobre base de 5 diàmetres no menor que	Relació f_s/f_y a assaig no menor que (2)
B 400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

(1) Per al càlcul dels valors unitaris s'utilitzarà la secció nominal

(2) Relació mínima admissible entre la càrrega unitària de ruptura i el límit elàstic obtingut a cada assaig.

Assajos

Les característiques de les barres d'acer tan ordinari com a especial, per armar i les forjades, es comprovaran abans de la seva utilització de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director de l'obra.

V.1.8 Fusteria i ferramenta

Fustes

Totes les fustes s'hauran d'utilitzar sanes, ben curades, sense guerxaments en cap sentit. Estaran completament exemptes dels nusos, passant, corcons, clivelles en general i tots els defectes que indiquin malaltia del material i que, per tant, afectin a la durada dels materials i al bon aspecte de l'obra.

Les dimensions de totes les peces es cenyiran a les indicacions del plànols.

L'obra s'executarà amb la perfecció necessària per a la finalitat a la qual es destini cada peça i les unions entre aquestes es farà amb tota la solidesa i segons les bones pràctiques de la construcció.

Ferro dolç

El ferro dolç forjat serà fibrós, sense clivelles ni palles, flexible en fred i cap manera trencadís o agre, sense altres imperfeccions que li perjudiquin el bon aspecte i resistència.

Totes les peces tindran el pes i les dimensions fiades que es determinin en el seu cas.
El ferro dolç laminat reunirà anàlogues condicions al forjat pel que fa a la qualitat del ferro.

Les peces construïdes amb aquest material tindran les dimensions i pesos estipulats, seran contínues a llurs estructures, sense prominències, depressions i desigualtats, i es rebutjaran les que tinguin manca i aquelles en les quals es comprovi a quin cop de martell el ferro es converteix en agre.

Ferramenta i claus

Els de ferro estaran formats per materials de primera qualitat de textura fibrosa.

Els d'acer provindran de l'anomenat dolç, el caps dels perns estaran formats per la mateixa peça que el cos, i no s'admetran els obtinguts per soldadura.

Els cargols perfectament regulats, i aquest i els perns d'un mateix diàmetre i dimensions intercanviables.

V.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES

V.2.1 Formigons

Fabricació de formigó

El formigó a emprar en les obres compreses en aquest projecte s'executarà d'acord amb la vigent instrucció de Formigó Estructural EHE.

El pastat es farà en formigonera de mides adequades perquè produeixi un formigó que compleixi les condicions d'aquest plec. Les formigoneres aniran a la velocitat de règim recomanada pel fabricant. En el pastat en formigoneres, s'efectuarà l'abocament dels elements de tal manera que la seva integració successiva sigui: arena, ciment, grava i aigua.

Per a formigoneres de tres metres cúbics o menys, el temps mínim de pastat serà de dos minuts a partir del moment que tots els materials s'han abocat dins la formigonera. Per formigoneres de més de tres metres cúbics de capacitat els temps de pastat augmenta respecte a l'anterior en quinze segons per cada metre cúbic en excés sobre la capacitat anterior. El temps de pastat s'haurà d'augmentar si és necessari , per assegurar la uniformitat i consistència requerida pel formigó. El formigó que s'hagi barrejat menys temps que el requerit en aquest plec o per l'enginyer director, pastat durant més de trenta minuts, o que manifesti indicis d'haver començat a dormir-se, serà rebutjat a espesses del contractista.

Abans d'omplir de nou la formigonera, es buidarà completament el pastat anterior. En cap cas es permetrà tornar a pastar el formigó que manifesti indicis d'adormiment. Quan la formigonera hagi estat parada més de trenta minuts ha de netejar-se perfectament abans que s'hi aboquin nous materials.

Sempre que una formigonera produeixi resultats insatisfactoris s'apagarà immediatament i es mantindrà fora d'ús fins que sigui degudament arranjada.

Les addiccions s'afegiran en una part de l'aigua de pastat i utilitzant un dosificador mecànic que garanteixi la distribució uniforme del producte en el formigó.

Transport del formigó

El transport des de la formigonera, es realitzarà tan aviat com sigui possible, utilitzant mètodes aprovats per l'enginyer director, que impedeixin tota la segregació, traspuament, evaporació d'aigua, o intrusió de cossos estranys en el pastat. En cap cas es tolerarà la col·locació en l'obra de formigons que acusin un principi d'adormiment o presència de qualsevol altra alteració.

La màxima caiguda lliure de les masses en qualsevol punt del seu recorregut, no excedirà d'un metre, procurant que la descàrrega del formigó en l'obra es realitzi el més prop possible del lloc de situació definitiva. Per reduir al mínim les posteriors manipulacions.

Col·locació del formigó

La forma de col·locació del formigó serà aprovada pe l'enginyer director, qui comprovarà si hi ha pèrdues d'homogeneïtat en el pastat o si es desplacen les armadures en el moment del formigonat.

No s'utilitzaran cintes transportadores, canaletes, tubs tremuges o equips similars si no són especialment aprovats per l'enginyer director, la resistència no es mourà dins de l'encofrat, utilitzant el vibrador.

No es podrà formigonar quan la pluja pugui perjudicar, a judici de l'enginyer director, la resistència i demés característiques exigides al formigó.

Les superfícies sobre les quals s'ha de formigonar, estaran netes sense aigua estancada o de pluja, sense restes d'oli, gel, fang, etc., fragments de roca movibles o meteoritzats.

Totes les superfícies del sòl o roca degudament preparades es mullaran a satisfacció de l'enginyer director, immediatament abans del formigonat.

El formigó es col·locarà en tongades, el gruix de les quals es podrà vibrar adequadament amb el vibrador utilitzat.

La compactació del formigó haurà de fer-se amb equip mecànic de vibració, suplement si és necessari amb picons o paletes a mà. S'utilitzarà vibradors d'agulla d'una freqüència no superior a sis revolucions per minut. L'amplitud de la vibració serà suficient per produir una consolidacions satisfactòria. La vibració ha de prolongar-se especialment en les parets i racons d'encofrat, fins eliminar possibles nius. Es tindrà essencial cura per evitar que els vibradors toquin les bastides. Els punts d'aplicació dels vibradors, seran tants con sigui necessari perquè, sense es produeixin segregacions, l'efecte s'entengui a tota la massa.

Els vibradors d'agulla hauran de submergir-se profundament en la massa, i es retiraran lentament. La distància entre els successius punts d'immersió haurà de ser l'apropiada per produir en tota la superfície de la massa vibrada una humitat brillant. Quan es formigoni per tongades s'introduirà el vibrador fins que la punta penetri a la capa subjacent.

El formigó es col·locarà de tal manera que una massa estigui consolidada al abocar l'altra.

El formigonat es realitzarà sempre en presència de l'enginyer director o d'un inspector autoritzat.

Formigonat en temps fred o calorós

Com a norma general es suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que dins de les quaranta-vuit hores següents pugui descendir la temperatura mínima de l'ambient per sota de zero graus centígrads i en particular quan la temperatura registrada a les nou del matí sigui inferior a quatre graus centígrads.

Aquestes temperatures podran rebaixar-se en tres graus més, amb l'autorització prèvia de l'enginyer director, utilitzant una addicció de clorur càlcic en preparació compresa entre l'un i mig i el dos i mig per cent del pes del ciment, sempre que el clorur càlcic compleixi les condicions corresponents, i que les superfícies s'arrecerin o es desfessin de la intempèrie.

Si en lloc d'utilitzar clorur càlcic s'utilitzen altres addiccions com a acceleracions de l'adormiment, serà necessari justificar la seva utilització mitjançant els oportuns assajos que acreditin l'eficàcia de la seva aplicació a les temperatures mínimes previstes.
En cas que, per absoluta necessitat, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment senyalades, s'adoptaran, prèvia autorització de l'enginyer director, les mesures suficients perquè l'adormiment i enduriment de les masses abocades es realitzi sense perill.

En tot cas, es disposaran les defenses necessàries perquè durant el procés d'adormiment i enduriment, la temperatura de la superfície del formigó no baixi de zero graus centígrads.

Sempre que siguin de preveure baixes temperatures, es prepararan amb la mateixa barreja provetes que conservades juntament amb els elements formigonats i en les mateixes condicions de la cura, s'assajaran després per conèixer les condicions de residència assolides.

Es portarà registre de les temperatures màximes i mínimes de l'ambient de l'obra, no només amb la finalitat de preveure i localitzar la durada de les gelades, sinó també a efectes de desencofrat.

En temps calorós es procurarà que no s'evapori l'aigua de pastat durant el transport. S'adoptaran, si el transport dur amés de mitja hora, les mesures oportunes perquè no es col·loquin a l'obra pastats que acusin dessecació.

Si la temperatura ambient és superior a quaranta graus, es suspendrà el formigonat, si no determina una altra cosa l'enginyer director. Si es formigonés aquestes temperatures, es mantindran les superfícies protegides de la intempèrie i contiguament humides per evitat la dessecació ràpida del formigó en col·locar-lo en l'encofrat no excedirà de trenta graus centígrads.

Curat del formigó

Tot el formigó d'estructures ha de ser curat durant un període de temps no inferior a onze dies a partir de l'acabament del formigonat. Tot el formigó no endurit es protegirà de es pluges i dels corrents d'aigua. Tots els encofrats de fusta ha de mantenir-se humits fins al desencofrat.

Immediatament després desapareguda la humitat de la superfície del formigó, ha de cobrir-se amb una pel·lícula de productes filmògens. Aquest producte s'aplicarà tan aviat com la humitat superficial del formigó desaparegui. Aquesta pel·lícula es farà amb una quantitat de material d'un litre per quatre metres i mig quadrats de superfície. Totes les superfícies cobertes en el producte de curat sobre les que porta apreciablement dins de les tres hores següents després de l'aplicació del producte es recobriran una altra vegada, complint les condicions aquí especificades. El producte de curat després d'estès, es protegirà del pas de màquines o persones de qualsevol altra causa que pugui trencar la continuïtat de la pel·lícula de curat.

Si o s'utilitzessin productes filmògens, el contractista haurà de presentar a l'aprovació de l'enginyer director, abans d'iniciar les obres, un sistema de reg que asseguri en tot moment la completa saturació de les superfícies del formigó.

No obstant això, la seva aprovació no lliurarà al contractista de la plena responsabilitat en el procés de curat. L'enginyer director podrà ordenar la destrucció d'aquelles parts d'obra de formigó, que hagin

estat seques més d'una hora durant el procés de curat.

V.2.2 Assajos a l'obra

V.2.2.1 Ciment

La presa de mostres es realitzarà segons s'especifica en l'article 10 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals para la Recepció de Ciments (RC-97).

Assaig abans de començar el formigonat o si varien les condicions de subministrament:

- Finor de mòlt segons UNE 80122:91 (tamisat en sec) o UNE 80108:86 (tamisat humit)
- Principi i final d'adormiment segons UNE EN 196-3:96
- Estabilitat de volum segons UNE EN 196-3:96
- Resistència mecànica segons UNE EN 198-1:96
- Pes específic segons UNE 80220:85
- Residu insoluble segons UNE EN 196-2:96 cap 9

V.2.2.2 Aigua de pastat

La presa de mostres es realitzarà segons la norma UNE 7.236. Es realitzaran els assaigs abans de començar les obres, sinó es tenen antecedents de l'aigua que s'haurà d'utilitzar i quan canviïn les condicions de subministrament.

Els assaigs que s'han de realitzar són els prescrits a l'article 27è de la Instrucció EHE.

V.2.2.3 Àrids

Abans de començar el formigonat, quan canviïn les condicions de subministrament, i com a mínim cada 500 m^3 s'hauran de realitzar els següents assaigs:

- Granulometria dels diferents tipus d'àrids utilitzats en la mescla segons UNE 7.139
- Assaigs previstos a l'article 28.3 de la Instrucció EHE.

V.2.2.4 Formigó

Els assaigs durant el formigonat es realitzaran una vegada cada tres mesos i com a mínim tres vegades durant l'execució de l'obra.

Els assaigs són els mateixos que els que han estat establerts per a abans de començar el formigonats.

El director de les obres podrà substituir els assaigs previs al formigonat pel certificat d'assaigs enviat pel fabricant i corresponent a la partida que s'utilitzarà.

La resistència del formigó col·locat a l'obra serà determinada per l'enginyer director sobre provetes cilíndriques de quinze centímetres de diàmetre per trenta centímetres d'alçada i assajades d'acord amb el mètode d'assaigs M.E. 1 8d. de la Instrucció H.A. 61.

Per a cada assaig es prepararan al menys sis provetes. Es farà un assaig per cada cent metres cúbics de formigó col·locat a l'obra, tenint en compte que com a mínim es farà un assaig de resistència per a cada jornada de formigonat de vuit hores. Els assajos de docilitat per controlar la consistència i contingut d'airejant es faran tantes vegades com sigui necessari. Els assajos de resistència es faran en provetes de set i vint-i-vuit dies d'edat.

V.2.2.5 Encofrats i desencofrats

Encofrats

Els encofrats es construiran amb taulers fenòlics de fusta amb estructures de gelosia tipus PERI o similars amb sistema per optimitzar temps (carro, etc.). Els encofrats per a formigó d'estructures es constituiran exactament amb els límits i pendents de l'estructura. Tant les unions com les peces que constitueixen l'encofrat hauran de tenir la resistència i rigidesa necessàries perquè amb la marxa de formigonat prevista i especialment, sota els efectes dinàmics produïts per al vibració no s'originin en el formigó esforços anormals durant la posada en obra ni durant el període d'enduriment.

La qualitat serà "d'encofrat vist" a l'interior dels col·lectors.

Tant la superfície dels encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar, no hauran de contenir substàncies agressives a la pasta del formigó. Els perns i rodons utilitzats per subjeccions internes seran superables de manera que en el formigó quedi únicament una beina de PVC els extrems de la qual es massillaran en aquells elements que requereixin estanquitat. Els encofrats s'humitejaran amb un desencofrant autoritzat a fi d'aconseguir una superfície perfectament llisa, de les que corresponen a un formigó vist. Els encofrats es netejaran perfectament cada vegada que es faci ús d'ells.

En els encofrats amb tauler fenòlic, estiguin envoltats o no amb elements metàl·lics, els junts entre diferents plafons no permetran, en cap cas, escapar la beurada durant les operacions de formigonat.

Tots els encofrats seran aprovats per l'enginyer director prèviament a la seva utilització. En tot cas realitzarà d'acord amb els articles 65 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

Desencofrat

Es realitzarà quan el formigó s'hagi endurit suficientment perquè no es malmeti al desencofrar. El termini de desencofrat es determinarà a l'obra. Aquest termini s'augmentarà prudentment si hi ha perill de gelades.

El desencofrat dels costats de les bigues o elements anàlegs podrà efectuar-se als tres dies de formigonada la peça, segons s'hagi utilitzat ciment Pòrtland normal o d'alta resistència inicial respectivament, a no ser que l'esmentat interval de temps s'hagin produït baixes temperatures o altres causes capaces d'alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costats dels suports no hauran de retirar-se abans dels set dies, segons el conglomerant utilitzat sigui d'un o de l'altre tipus esmentats anteriorment, i amb les mateixes excepcions ja anotades.

Tant els fons de les bigues i elements semblants, com els estolaments i cindris, es realitzaran sense produir sacsades ni topades en l'estructura i es mantindran desenganxats dos o tres centímetres durant dotze hores, abans de ser retirats per complet.

En tot cas s'acomplirà l'establert en l'article 75 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

V.2.2.6 Acer per a armadures

Tots els acers armats disposaran de l'acer que senyalen els plànols amb les garanties i disposicions que s'indiquen. En tot cas la col·locació s'executarà d'acord amb els articles 66 i altres de l'EHE.

Definició

Es defineixen com armadures d'acer a utilitzar amb formigó armat el conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la pasta de formigó per ajudar aquest a resistir els esforços als quals està sotmès.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclouen els corresponents documents del projecte.

Materials

Els materials a utilitzar seran els definits per aquestes obres en els plànols i articles d'aquest plec i compliran les especificacions que es fixen.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de les armadures seran les senyalades en els plànols.

V.2.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

L'equip necessari per a l'execució de les obres, haurà de ser aprovat per l'enginyer director de les mateixes, i haurà de mantenir-se en tot moment, en condicions de treball satisfactòries.

V.3 AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT

V.3.1 Formigons

Tots els formigons s'abonaran teòrics, sobre plànols de projecte. no serà d'abonament cap escreix als punts on s'aprofitin els plafons d'apuntalament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors, ni a la part formigonada contra terres.

V.3.2 Encofrats

Tots els encofrats s'abonaran teòrics sobre plànols del projecte. No serà d'abonament els encofrats de junts de treballs, essent aquestes amb forma de "dent de llop". El preu inclou tots els materials i mitjans necessaris per a l'encofrat i desencofrat, amb la part proporcional de cindri, si fos necessari.

La qualitat serà "encofrat vist" a l'interior dels col·lectors. No serà d'abonament com a encofrat els punts on s'aprofitin els punts on s'aprofiti els plafons d'apuntalament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors contra terres.

V.3.3 Armadures

S'amidaran i abonaran pel seu pes en quilograms, i s'aplicarà per a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels plànols.

Tarragona, febrer de 2023

DOCUMENT 4
PRESSUPOST

1. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

FIGUEROLA 2019-0012914

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

CAPÍTOL 1 COLUMNES I VIALS

SUBCAPÍTOL 11 DEMOLICIÓ I MOVIMENT DE TERRES

G219GFC0 **m** **Tall en paviment de formigó o mescles bitum. de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant.**

Tall en paviment de formigó o mescles bituminoses de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant.

Spc0010	Zona aparcaments (noves)						
Spc0010		2	25,00			50,00	
Spc0010		2	18,00			36,00	
Spc0010		2	12,00			24,00	
Spc0010	Zona darrere Esglesia (noves)						
Spc0010		2	35,00			70,00	
Spc0010		2	31,00			62,00	
Spc0010		2	52,00			104,00	
Spc0010	Variant	2	52,00			104,00	
Spc0010		2	25,00			50,00	
Spc0010	Zona industrial	2	138,00			276,00	
Spc0010		2	16,00			32,00	
Spc0010		2	200,00			400,00	
Spc0010	Connexió zona escoles	2	30,00			60,00	1.268,00
							1.268,00

DEMFOR01 **m3** **Demol.paviment form/bitum.,martell trenc.+abocador+cànon**

Demolició de paviment de formigó o paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb mitjans mecànics o manuals, inclòs els treballs manuals de repàs en el nivell de la façana. Càrrega i transport de runes i canon d'abocament.

Spc0010	Zona aparcaments						
Spc0010		1	25,00	0,50	0,20	2,50	
Spc0010		1	18,00	0,50	0,20	1,80	
Spc0010		1	12,00	0,50	0,20	1,20	
Spc0010	Zona darrere Esglesia						
Spc0010		1	35,00	0,50	0,20	3,50	
Spc0010		1	31,00	0,50	0,20	3,10	
Spc0010		1	52,00	0,50	0,20	5,20	
Spc0010	Variant	1	52,00	0,50	0,20	5,20	
Spc0010		1	25,00	0,50	0,20	2,50	
Spc0010	Zona industrial	1	138,00	0,50	0,20	13,80	
Spc0010		1	16,00	0,50	0,20	1,60	
Spc0010		1	200,00	0,50	0,20	20,00	
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00	0,50	0,20	3,00	63,40
							63,40

H000B432 **m3** **Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcava**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Spc0010	Zona entrada TV-2001	1	5,00	0,50	0,70	1,75
Spc0010	Zona aparcaments					
Spc0010		1	25,00	0,50	0,50	6,25
Spc0010		1	18,00	0,50	0,50	4,50
Spc0010		1	12,00	0,50	0,50	3,00
Spc0010	Zona darrere Esglesia					
Spc0010		1	35,00	0,50	0,50	8,75
Spc0010		1	31,00	0,50	0,50	7,75
Spc0010		1	52,00	0,50	0,50	13,00
Spc0010	Variant	1	52,00	0,50	0,50	13,00
Spc0010		1	25,00	0,50	0,50	6,25
Spc0010	Zona industrial	1	138,00	0,50	0,50	34,50
Spc0010		1	16,00	0,50	0,50	4,00
Spc0010		1	30,00	0,50	0,50	7,50
Spc0010		1	30,00	0,50	0,50	7,50

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
Spc0010		1	30,00	0,50	0,50	7,50	
Spc0010		1	200,00	0,50	0,50	50,00	
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00	0,50	0,50	7,50	
Spc0010	Columnes noves de 3m						
Spc0010	Carrer de les escoles	6	0,50	0,50	1,00	1,50	
Spc0010	Carrer 11 de setembre	5	0,50	0,50	1,00	1,25	
Spc0010	Carrer dels Horts	1	0,50	0,50	1,00	0,25	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2	0,50	0,50	1,00	0,50	
Spc0010	Carrer de la Cinta	1	0,50	0,50	1,00	0,25	
Spc0010	Darrere Esglesia	3	0,50	0,50	1,00	0,75	
Spc0010	Esglesia	3	0,50	0,50	1,00	0,75	
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	2	0,50	0,50	1,00	0,50	
Spc0010	Carrer Jardins	2	0,50	0,50	1,00	0,50	
Spc0010	Bàculs de 6 m						
Spc0010	Aparcament	2	0,50	0,50	1,00	0,50	
Spc0010	TV-2001 Solars	5	0,50	0,50	1,00	1,25	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001-Pont	2	0,50	0,50	1,00	0,50	
Spc0010	Zona Industrial	10	0,50	0,50	1,00	2,50	
Spc0010	Bàculs de 4m						
Spc0010	Variant solars	2	0,50	0,50	1,00	0,50	
Spc0010	Zona Industrial	8	0,50	0,50	1,00	2,00	
Spc0010	Excavació nova col·locació solars	6	1,00	1,00	1,00	6,00	187,25
							187,25

G2R64269 **m3** **Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus.**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Spc0010	Zona aparcaments						
Spc0010		1,1	25,00	0,50	0,20	2,75	
Spc0010		1,1	18,00	0,50	0,20	1,98	
Spc0010		1,1	12,00	0,50	0,20	1,32	
Spc0010	Zona darrere Esglesia						
Spc0010		1,1	35,00	0,50	0,20	3,85	
Spc0010		1,1	31,00	0,50	0,20	3,41	
Spc0010		1,1	52,00	0,50	0,20	5,72	
Spc0010	Variant	1,1	52,00	0,50	0,20	5,72	
Spc0010		1,1	25,00	0,50	0,20	2,75	
Spc0010	Zona industrial	1,1	138,00	0,50	0,20	15,18	
Spc0010		1,1	16,00	0,50	0,20	1,76	
Spc0010		1,1	200,00	0,50	0,20	22,00	
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1,1	5,00	0,50	0,20	0,55	
Spc0010	Connexió zona escoles	1,1	30,00	0,50	0,20	3,30	
Spc0010	Excavació nova col·locació solars	1,1	6,00	1,00	1,00	6,60	76,89
							76,89

U2R4U100 **m3** **Càrrega mec.+transp.terres aboc.,camió**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a l'abocador autoritzat, amb camió, inclou canon d'abocament i certificat d'abocament

Spc0010	Excavació rasa columnes	1,1	187,25			205,98	205,98
							205,98

U931201J **m3** **Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM**

Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Spc0010	Zona aparcaments						
Spc0010		1	25,00	0,50	0,20	2,50	
Spc0010		1	18,00	0,50	0,20	1,80	
Spc0010		1	12,00	0,50	0,20	1,20	
Spc0010	Zona darrere Esglesia						
Spc0010		1	35,00	0,50	0,20	3,50	
Spc0010		1	31,00	0,50	0,20	3,10	
Spc0010		1	52,00	0,50	0,20	5,20	
Spc0010	Variant	1	52,00	0,50	0,20	5,20	
Spc0010		1	25,00	0,50	0,20	2,50	

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
Spc0010	Zona industrial	1	138,00	0,50	0,10	6,90	
Spc0010		1	16,00	0,50	0,10	0,80	
Spc0010		1	30,00	0,50	0,20	3,00	
Spc0010		1	200,00	0,50	0,10	10,00	
Spc0010		1	30,00	0,50	0,20	3,00	
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00	0,50	0,20	0,50	
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00	0,50	0,20	3,00	49,20
							49,20

U228U011 **m2** **Repàs+picon.sòl rasa,m.mec.,95%PM**

Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics utilitzant picó vibrant i compactació del 95 % PM

Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00	0,50		2,50	
Spc0010	Zona aparcaments						
Spc0010		1	25,00	0,50		12,50	
Spc0010		1	18,00	0,50		9,00	
Spc0010		1	12,00	0,50		6,00	
Spc0010	Zona darrere Esglesia						
Spc0010		1	35,00	0,50		17,50	
Spc0010		1	31,00	0,50		15,50	
Spc0010		1	52,00	0,50		26,00	
Spc0010	Variant	1	52,00	0,50		26,00	
Spc0010		1	25,00	0,50		12,50	
Spc0010	Zona industrial	1	138,00	0,50		69,00	
Spc0010		1	16,00	0,50		8,00	
Spc0010		1	30,00	0,50		15,00	
Spc0010		1	200,00	0,50		100,00	
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00	0,50		2,50	
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00	0,50		15,00	
Spc0010	Columnes noves de 3m						
Spc0010	Carrer de les escoles	6	0,50	0,50		1,50	
Spc0010	Carrer 11 de setembre	5	0,50	0,50		1,25	
Spc0010	Carrer dels Horts	1	0,50	0,50		0,25	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2	0,50	0,50		0,50	
Spc0010	Carrer de la Cinta	1	0,50	0,50		0,25	
Spc0010	Darrere Esglesia	3	0,50	0,50		0,75	
Spc0010	Esglesia	3	0,50	0,50		0,75	
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	2	0,50	0,50		0,50	
Spc0010	Carrer Jardins	2	0,50	0,50		0,50	
Spc0010	Bàculs de 6 m						
Spc0010	Aparcament	2	0,50	0,50		0,50	
Spc0010	TV-2001 Solars	5	0,50	0,50		1,25	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001-Pont	2	0,50	0,50		0,50	
Spc0010	Zona Industrial	10	0,50	0,50		2,50	
Spc0010	Bàculs de 4m						
Spc0010	Variant solars	2	0,50	0,50		0,50	
Spc0010	Zona Industrial	8	0,50	0,50		2,00	
Spc0010	Excavació nova col·locació solars	6	1,00	1,00		6,00	356,50
							356,50

U228U010 **m3** **Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM**

Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM amb terres seleccionades de la propia obra

Spc0010	TV-2001						
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00	0,50	0,20	0,50	
Spc0010	Excavació nova col·locació solars	6	0,20	0,20	0,20	0,05	0,55
							0,55

U228U030 **m3** **Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)**

Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inlcou el material)

Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00	0,50	0,20	0,50	
Spc0010	Zona aparcaments						
Spc0010		1	25,00	0,50	0,30	3,75	
Spc0010		1	18,00	0,50	0,30	2,70	
Spc0010		1	12,00	0,50	0,30	1,80	
Spc0010	Zona darrere Esglesia						
Spc0010		1	35,00	0,50	0,30	5,25	
Spc0010		1	31,00	0,50	0,30	4,65	

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
Spc0010		1	52,00	0,50	0,30	7,80	
Spc0010	Variant	1	52,00	0,50	0,30	7,80	
Spc0010		1	25,00	0,50	0,30	3,75	
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00	0,50	0,30	4,50	
Spc0010	Zona industrial	1	138,00	0,50	0,30	20,70	
Spc0010		1	16,00	0,50	0,30	2,40	
Spc0010		1	30,00	0,50	0,30	4,50	
Spc0010		1	200,00	0,50	0,30	30,00	
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00	0,50	0,30	0,75	100,85
							100,85

FORM0010 **m3** **Paviment de formigó vibrat HF-3,5Mpa de resistència a flexotracció i consistència plàstica.**

Paviment de formigó vibrat HF-3,5Mpa de resistència a flexotració i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat/ratllat manual.

Spc0010	Zona aparcaments						
Spc0010		1	25,00	0,50	0,20	2,50	
Spc0010		1	18,00	0,50	0,20	1,80	
Spc0010		1	12,00	0,50	0,20	1,20	
Spc0010	Zona darrere Esglesia						
Spc0010		1	35,00	0,50	0,20	3,50	
Spc0010		1	31,00	0,50	0,20	3,10	
Spc0010		1	52,00	0,50	0,20	5,20	
Spc0010	Variant	1	52,00	0,50	0,20	5,20	
Spc0010		1	25,00	0,50	0,20	2,50	
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00	0,50	0,20	0,50	
Spc0010	Zona industrial	1	138,00	0,50	0,20	13,80	
Spc0010		1	16,00	0,50	0,20	1,60	
Spc0010		1	200,00	0,50	0,20	20,00	60,90
							60,90

U9E1V010 **m2** **Paviment panot p/vorera gris,20x20x4cm,col.truc macet.**

Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm qualitat alta, col.locat a truc de maceta amb morter i rejuntada amb beurada de ciment pòrtland

Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00	0,50		15,00	
Spc0010	Zona industrial	1	138,00	0,50		69,00	
Spc0010		1	16,00	0,50		8,00	
Spc0010		1	200,00	0,50		100,00	192,00
							192,00

UDK254D3 **u** **Pericó de 38x38x55 cm, g=10cm formigó**

Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó i solera de maó calat sobre llit de sorra.

Spc0010	Zona industrial	6				6,00	
Spc0010	Carrers	6				6,00	
Spc0010	Columnes	25				25,00	37,00
							37,00

UDKZU010 **u** **Bastiment+tapa p/pericó ser. fosa dúctil 415x415x43mm D400, bastim.**

Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil D400 DE 415x415x43mm i de 25kg de pes, amb bastiment específic, col·locat amb morter ciment

Spc0010	Zona industrial	6				6,00	
Spc0010	Carrers	6				6,00	
Spc0010	Columnes	25				25,00	37,00
							37,00

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

SUBCAPÍTOL 12 OBRA CIVIL

UG38E355 **m** **Conductor coure nu,1x35mm2,munt.en connexió terra**

Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexio a terra, inclós p.p. de connexió a punt de llum.

Spc0010	Rases						
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00			5,00	
Spc0010	Zona aparcaments						
Spc0010		1	25,00			25,00	
Spc0010		1	18,00			18,00	
Spc0010		1	12,00			12,00	
Spc0010	Zona darrere Esglesia						
Spc0010		1	35,00			35,00	
Spc0010		1	31,00			31,00	
Spc0010		1	52,00			52,00	
Spc0010	Variant	1	52,00			52,00	
Spc0010		1	25,00			25,00	
Spc0010	Zona industrial	1	138,00			138,00	
Spc0010		1	16,00			16,00	
Spc0010		1	30,00			30,00	
Spc0010		1	200,00			200,00	
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00			30,00	669,00
							669,00

BG22TH09 **m** **Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada**

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades

Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00			5,00	
Spc0010	Zona aparcaments						
Spc0010		1	25,00			25,00	
Spc0010		1	18,00			18,00	
Spc0010		1	12,00			12,00	
Spc0010	Zona darrere Esglesia						
Spc0010		1	35,00			35,00	
Spc0010		1	31,00			31,00	
Spc0010		1	52,00			52,00	
Spc0010	Variant	1	52,00			52,00	
Spc0010		1	25,00			25,00	
Spc0010	Zona industrial	1	138,00			138,00	
Spc0010		1	16,00			16,00	
Spc0010		1	30,00			30,00	
Spc0010		1	200,00			200,00	
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00			30,00	669,00
							669,00

UG312306 **m** **Conductor Cu,UNE RV-K 0,6/1 kV,4x6mm2,col.tub**

Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetra polar de secció 4x6 mm2, col.locat en tub

Spc0010	Rases						
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00			5,00	
Spc0010	Zona aparcaments						
Spc0010		1	25,00			25,00	
Spc0010		1	18,00			18,00	
Spc0010		1	12,00			12,00	
Spc0010	Zona darrere Esglesia						
Spc0010		1	35,00			35,00	
Spc0010		1	31,00			31,00	
Spc0010		1	52,00			52,00	
Spc0010	Variant	1	52,00			52,00	
Spc0010		1	25,00			25,00	
Spc0010	Zona industrial	1	138,00			138,00	
Spc0010		1	16,00			16,00	
Spc0010		1	30,00			30,00	

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
Spc0010		1	200,00			200,00	
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00			30,00	
Spc0010							669,00
							669,00
F741LASE	**m** **Lamina de plastic d'avis i protecció de linies electriques**						
	Lamina de plastic d'avis i protecció de linies electriques						
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00			5,00	
Spc0010	Zona aparcaments						
Spc0010		1	25,00			25,00	
Spc0010		1	18,00			18,00	
Spc0010		1	12,00			12,00	
Spc0010	Zona darrere Esglesia						
Spc0010		1	35,00			35,00	
Spc0010		1	31,00			31,00	
Spc0010		1	52,00			52,00	
Spc0010	Variant	1	52,00			52,00	
Spc0010		1	25,00			25,00	
Spc0010	Zona industrial	1	138,00			138,00	
Spc0010		1	16,00			16,00	
Spc0010		1	30,00			30,00	
Spc0010		1	200,00			200,00	
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00			30,00	669,00
							669,00
XNCFEL01	**u** **Connexió a la xarxa d'enllumenat existent.**						
	Connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tub DN90mm, cablejat, materials diversos, etc. Inclòs treballs previs de tall. Tot inclòs muntat i provat.						
Spc0010		1				1,00	1,00
							1,00
FGD1222E	**u** **Piqueta connex.terra acer,gruix 300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav**						
	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra						
Spc0010	Zona industrial baculs	6				6,00	
Spc0010	Zona carreteres	2				2,00	
Spc0010	Parquing	1				1,00	
Spc0010	Zona variant	1				1,00	
Spc0010	Darrere Església	1				1,00	11,00
							11,00

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

SUBCAPÍTOL 13 SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES

K21H23A2 u **Desmuntatge i retirada de llumenera muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals, man+aboca+cànon**

Desmuntatge i retirada de columna/braç/llumenera/equip existent i transport a magatzem municipal o gestor de residus autiritzat. Inclòs desconnexió i part proporcional de gestió de residus.

Spc0010	Solars						
Spc0010	TV-2001 Solars	5				5,00	
Spc0010	Variant solars	2				2,00	
Spc0010	Aparcament	1				1,00	
Spc0010	Zona Industrial	4				4,00	
Spc0010	Bàculs existents						
Spc0010	Pont Bàculs	2				2,00	
Spc0010	Columnes existentes						
Spc0010	Carrer de les escoles	5				5,00	
Spc0010	Carrer 11 de setembre	5				5,00	
Spc0010	Carrer dels Horts	1				1,00	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00	
Spc0010	Carrer de la Cinta	1				1,00	
Spc0010	Esglesia	3				3,00	
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	2				2,00	
Spc0010	Excavació nova col·locació solars	6				6,00	39,00
							39,00

BHM11C21 u **Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 8m d'alçada.**

Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament.

Spc0010	Bàculs de 8 m						
Spc0010	TV-2001 Solars	6				6,00	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001-Pont	1				1,00	7,00
							7,00

BHM11C22 u **Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 6m d'alçada.**

Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament.

Spc0010	Bàculs de 6 m						
Spc0010	Aparcament	2				2,00	
Spc0010	Zona Industrial	10				10,00	12,00
							12,00

BHM11C23 u **Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 4m d'alçada.**

Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament.

Spc0010	Bàculs de 4m						
Spc0010	Variant solars	2				2,00	
Spc0010	Zona Industrial	8				8,00	10,00
							10,00

FHR11MP1 u **Subministrament i muntatge columna classica de 3,2 m d'alçària.**

Subministrament i muntatge de columna clàssica de 3,2m

Diputació Tarragona
Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

d'alçada, model Villa Benito o similar. Amb base pletina per anar muntada sobre dau de formigó, inclou els perns de muntatge, tubs en dau, cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament.

Spc0010	Columnes noves de 3m						
Spc0010	Carrer de les escoles	6				6,00	
Spc0010	Carrer 11 de setembre	5				5,00	
Spc0010	Carrer dels Horts	1				1,00	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00	
Spc0010	Carrer de la Cinta	1				1,00	
Spc0010	Darrere Esglesia	3				3,00	
Spc0010	Esglesia	3				3,00	
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	2				2,00	
Spc0010	Carrer Jardins	2				2,00	25,00
							25,00

ALVIL21A **u** **Subministrament i muntatge de nova lluminária tipus clàssica LED 21W, o equivalent, 2200K**

Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 21W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.

Spc0010	Columnes noves de 3m						
Spc0010	Carrer de les escoles	6				6,00	
Spc0010	Carrer 11 de setembre	5				5,00	
Spc0010	Carrer dels Horts	1				1,00	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00	
Spc0010	Carrer de la Cinta	1				1,00	
Spc0010	Darrere Esglesia	3				3,00	
Spc0010	Esglesia	3				3,00	
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	2				2,00	
Spc0010	Carrer Jardins	2				2,00	25,00
							25,00

ALMSLA67 **u** **Subministrament i muntatge de nova llumuniaria tipus vial LED 67,4W, o equivalent, 2200K**

Subministrament i muntatge de nova lluminària tipus Vial, LED, 67,4W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.

Spc0010	Bàculs de 6 m						
Spc0010	TV-2001 Solars	5				5,00	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001-Pont	2				2,00	7,00
							7,00

ADOPT010 **u** **Adaptador per a columnes troncocòniques de punta 60.**

Adaptador per a columnes troncocòniques de punta 60.

Spc0010	Bàculs de 6 m						
Spc0010	Aparcament	2				2,00	
Spc0010	TV-2001 Solars	5				5,00	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001-Pont	2				2,00	
Spc0010	Zona Industrial	10				10,00	
Spc0010	Bàculs de 4m						
Spc0010	Variant solars	2				2,00	
Spc0010	Zona Industrial	8				8,00	29,00
							29,00

PHMO-DGGK **u** **Col·locació lluminaries solars de la zona variant**

Diputació Tarragona
Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
Spc0010	Nova col·locació solars	6				6,00	6,00
							6,00
FOCOS001	**u Subministrament i col·locació de projector 140W, o equivalent, circular 50º 2200K**						
	Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, circular 50º 2200K. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'església. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.						
Spc0010	Zona Església	14				14,00	14,00
							14,00
FOCOS002	**u Subministrament i col·locació de projector 80W, o equivalent, circular 50º 2200K**						
	Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 80W, o equivalent, circular 50º 220k. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'església. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.						
Spc0010	Zona Església	1				1,00	1,00
							1,00
PROJEESC	**u Subministrament i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, 2200K.**						
	Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, 2200K. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'escola. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.						
Spc0010	Zona escola	8				8,00	8,00
							8,00
ALMSLA25	**u Subministrament i muntatge de nova llumuniaria tipus vial LED 25,9W 2200K**						
	Nova lluminària tipus Vial, LED, 25,9W, 2200ºK, amb armadura i acoblament fabricat amb fundició d'alumini, Ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.						
Spc0010	Bàculs de 6m						
Spc0010	Zona Industrial	10				10,00	
Spc0010	Aparcament	2				2,00	
Spc0010	Bàculs de 4m						
Spc0010	Variant solars	2				2,00	
Spc0010	Zona Industrial	8				8,00	22,00
							22,00

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

CAPÍTOL 2 BRAÇS

SUBCAPÍTOL 22 OBRA CIVIL

XFD00002 **u** **Treballs auxiliars de paleteria braços**

Treballs auxiliars de paleteria, treballs on siguin necessaris per deixar les façanes adequadament. tot inclòs per garantir el funcionament de la lluminària existent, cablatge, fusibles, tot inclòs, acabat i muntat.

Spc0010		0,6	84,00			50,40	50,40
							50,40

SUBCAPÍTOL 23 SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES

K21H23A2 **u** **Desmuntatge i retirada de llumenera muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals, man+aboca+cànon**

Desmuntatge i retirada de columna/braç/llumenera/equip existent i transport a magatzem municipal o gestor de residus autiritzat. Inclòs desconnexió i part proporcional de gestió de residus.

Spc0010	Carrer de les escoles	2				2,00	
Spc0010	Carrer dels horts	2				2,00	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00	
Spc0010	Carrer del Solar	8				8,00	
Spc0010	Carrer Major	5				5,00	
Spc0010	Carrer Costa del Forn	4				4,00	
Spc0010	Plaça Ajuntament	4				4,00	
Spc0010	Carrer de l'Esglesia	3				3,00	
Spc0010	Esglesia	2				2,00	
Spc0010	Darrera Esglesia	1				1,00	
Spc0010	Carrer Sant Jordi	2				2,00	
Spc0010		2				2,00	
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	4				4,00	
Spc0010		4				4,00	
Spc0010		3				3,00	
Spc0010	Carrer de Dalt	2				2,00	
Spc0010		5				5,00	
Spc0010							
Spc0010							
Spc0010							
Spc0010	Escales darrere Carrer de Dalt	2				2,00	
Spc0010	Carrer dels Jardins	9				9,00	
Spc0010	Carrer dels Portelles	3				3,00	
Spc0010	Carrer Sant Antoni	10				10,00	
Spc0010	Carrer de l'Era	6				6,00	85,00
							85,00

CAIXA001 **u** **Caixa de connexions estanca, per interior columna, inclou fusibles i borns**

Caixa de connexions estanca, per interior columna, inclou fusibles i borns. Subministrament i intal·lació de caixa de fusible, amb tot el material inclòs. Connexionat i treballs necessaris pel correcte funcionament de la instal·lació.

Spc0010	Carrer de les escoles	1				1,00	
Spc0010	Carrer dels horts	2				2,00	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00	
Spc0010	Carrer del Solar	8				8,00	
Spc0010	Carrer Major	5				5,00	
Spc0010	Carrer Costa del Forn	4				4,00	
Spc0010	Plaça Ajuntament	4				4,00	
Spc0010	Carrer de l'Esglesia	3				3,00	
Spc0010	Esglesia	2				2,00	
Spc0010	Darrera Esglesia	1				1,00	
Spc0010	Carrer Sant Jordi	2				2,00	
Spc0010		2				2,00	
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	4				4,00	
Spc0010		4				4,00	

Diputació Tarragona
Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
Spc0010		3				3,00	
Spc0010	Carrer de Dalt	2				2,00	
Spc0010		5				5,00	
Spc0010							
Spc0010							
Spc0010							
Spc0010	Escales darrere Carrer de Dalt	2				2,00	
Spc0010	Carrer dels Jardins	9				9,00	
Spc0010	Carrer dels Portelles	3				3,00	
Spc0010	Carrer Sant Antoni	10				10,00	
Spc0010	Carrer de l'Era	6				6,00	84,00
							84,00

ABRV71A0 **Braç paret Villa Negre, o similar, de 710 mm.**

Braç paret Villa Negre, o similar, 710 mm. Fabricat en alumini amb capa d'emprimació antioxidant amb recobriment de pintura de color negre RAL 9005.

Spc0010	Carrer de les escoles	1				1,00	
Spc0010	Carrer dels horts	2				2,00	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00	
Spc0010	Carrer del Solar	8				8,00	
Spc0010	Carrer Major	5				5,00	
Spc0010	Carrer Costa del Forn	4				4,00	
Spc0010	Plaça Ajuntament	4				4,00	
Spc0010	Carrer de l'Esglesia	3				3,00	
Spc0010	Esglesia	2				2,00	
Spc0010	Darrera Esglesia	1				1,00	
Spc0010	Carrer Sant Jordi	2				2,00	
Spc0010		2				2,00	
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	4				4,00	
Spc0010		4				4,00	
Spc0010		3				3,00	
Spc0010	Carrer de Dalt	2				2,00	
Spc0010		5				5,00	
Spc0010							
Spc0010							
Spc0010							
Spc0010	Escales darrere Carrer de Dalt	2				2,00	
Spc0010	Carrer dels Jardins	9				9,00	
Spc0010	Carrer dels Portelles	3				3,00	
Spc0010	Carrer Sant Antoni	10				10,00	
Spc0010	Carrer de l'Era	6				6,00	84,00
							84,00

ALVIL21A **u** **Subministrament i muntatge de nova lluminária tipus clàssica LED 21W, o equivalent, 2200K**

Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 21W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.

Spc0010	Carrer de les escoles	1				1,00	
Spc0010	Carrer dels horts	2				2,00	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00	
Spc0010	Carrer del Solar	8				8,00	
Spc0010	Carrer Major	5				5,00	
Spc0010	Carrer Costa del Forn	4				4,00	
Spc0010	Plaça Ajuntament	4				4,00	
Spc0010	Carrer de l'Esglesia	3				3,00	
Spc0010	Esglesia	2				2,00	
Spc0010	Darrera Esglesia	1				1,00	
Spc0010	Carrer Sant Jordi	2				2,00	
Spc0010		2				2,00	
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	4				4,00	
Spc0010		4				4,00	
Spc0010		3				3,00	
Spc0010	Carrer de Dalt	2				2,00	
Spc0010		5				5,00	
Spc0010							
Spc0010							

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
Spc0010							
Spc0010	Escales darrere Carrer de Dalt	2				2,00	
Spc0010	Carrer dels Jardins	9				9,00	
Spc0010	Carrer dels Portelles	3				3,00	
Spc0010	Carrer Sant Antoni	7				7,00	
Spc0010	Carrer de l'Era	6				6,00	81,00
							81,00

ALVIL45A **u** **Subministrament i muntatge de nova lluminária tipus clàssica LED 44,9W, o equivalent, 2200K**

Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 44,9W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.

Spc0010	Carrer Sant Antoni	3				3,00	3,00
							3,00

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT

CAPÍTOL 3 SEGURETAT I SALUT

HSS00001 **u** **Partida de seguretat i salut**

Partida unitaria d'abonament integra per a senyalització d'obra, tancat de seguretat de l'obra, equip de prevenció i seguretat en els treballs de l'obra.

Spc0010		1				1,00	1,00
							1,00

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPÍTOL 4 DIVERSOS							
PAJUST01	**u Partida alçada a justificar per imprevistos**						
Spc0010		1				1,00	1,00
							1,00
PAJUST02	**u Partida alçada a justificar per a la legalització elèctrica**						
Spc0010		1				1,00	1,00
							1,00
PAJUST03	**u Partida alçada a justificar per arranjaments necessàris al quadre. Inclòs trasllat de quadre.**						
	Partida alçada a justificar per arranjaments necessaris al quadre de protecció i comandament per legalització. Inclòs trasllat de quadre de protecció i maniobres, mà d'obra, paleta, etc.						
Spc0010		1				1,00	1,00
							1,00
SEARE1001	**u Realització de la memòria tècnica i de legalització de les insta.**						
	Realització de la memòria tècnica o Projecte de legalització de les instal·lacions d'enllumenat davant l'organisme pertinent.						
Spc0090		1				1,00	
Spc0010		1				1,00	1,00
							1,00
XTR0001	**u Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot incl**						
	Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot inclòs acabat i en funcionament.						
Spc0010		3				3,00	3,00
							3,00
XFD00003	**U Sanejament, adequació de columnes existents en l'escola**						
	Sanejament, adequació de columnes existents en l'escola						
Spc0010	Zona escola	4				4,00	4,00
							4,00
XFD00001	**u Treballs per connexió de la nova línia soterrada a la caixa braços**						
	Treballs per connexió de la nova línia soterrada a la caixa de registre existent ubicada en la façana, tot inclòs per garantir el funcionament de la lluminària existent, cablejat, fusibles, tot inclòs, acabat i muntat.						
Spc0010	Carrer de les escoles	1				1,00	
Spc0010	Carrer dels horts	2				2,00	
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00	
Spc0010	Carrer del Solar	8				8,00	
Spc0010	Carrer Major	5				5,00	
Spc0010	Carrer Costa del Forn	4				4,00	
Spc0010	Plaça Ajuntament	4				4,00	
Spc0010	Carrer de l'Esglesia	3				3,00	
Spc0010	Esglesia	2				2,00	
Spc0010	Darrera Esglesia	1				1,00	
Spc0010	Carrer Sant Jordi	2				2,00	
Spc0010		2				2,00	
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	4				4,00	
Spc0010		4				4,00	
Spc0010		3				3,00	
Spc0010	Carrer de Dalt	2				2,00	
Spc0010		5				5,00	
Spc0010							

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

AMIDAMENTS

FIGUEROLA 2019-0012914

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
Spc0010							
Spc0010							
Spc0010	Escales darrere Carrer de Dalt	2				2,00	
Spc0010	Carrer dels Jardins	9				9,00	
Spc0010	Carrer dels Portelles	3				3,00	
Spc0010	Carrer Sant Antoni	10				10,00	
Spc0010	Carrer de l'Era	6				6,00	84,00
							84,00

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

2. QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS 1

FIGUEROLA 2019-0012914

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU

CAPITOL 1 COLUMNES I VIALS

SUBCAPITOL 11 DEMOLICIÓ I MOVIMENT DE TERRES

G219GFC0 m **Tall en paviment de formigó o mescles bitum. de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant.** 3,89

Tall en paviment de formigó o mescles bituminoses de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant.

TRES EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

DEMFOR01 m3 **Demol.paviment form/bitum.,martell trenc.+abocador+cànon** 51,10

Demolició de paviment de formigó o paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb mitjans mecànics o manuals, inclòs els treballs manuals de repàs en el nivell de la façana. Càrrega i transport de runes i canon d'abocament.

CINQUANTA-UN EUROS amb DEU CÈNTIMS

H000B432 m3 **Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcava** 8,15

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

VUIT EUROS amb QUINZE CÈNTIMS

G2R64269 m3 **Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus.** 5,76

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

CINC EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

U2R4U100 m3 **Càrrega mec.+transp.terres aboc.,camió** 7,05

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a l'abocador autoritzat, amb camió, inclou canon d'abocament i certificat d'abocament

SET EUROS amb CINC CÈNTIMS

U931201J m3 **Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM** 27,59

Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

VINT-I-SET EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

U228U011 m2 **Repàs+picon.sòl rasa,m.mec.,95%PM** 2,12

Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics utilitzant picó vibrant i compactació del 95 % PM

DOS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

U228U010 m3 **Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM** 8,72

Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM amb terres seleccionades de la propia obra

VUIT EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

U228U030 m3 **Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)** 30,11

Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inlcou el material)

TRENTA EUROS amb ONZE CÈNTIMS

FORM0010 m3 **Paviment de formigó vibrat HF-3,5Mpa de resistència a flexotració i consistència plàstica.** 93,61

Paviment de formigó vibrat HF-3,5Mpa de resistència a flexotració i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat/ratllat manual.

NORANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

U9E1V010 m2 **Paviment panot p/vorera gris,20x20x4cm,col.truc macet.** 33,39

Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm qualitat alta, col.locat a truc de maceta amb morter i rejuntada amb beurada de ciment pòrtland

TRENTA-TRES EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

UDK254D3 u **Pericó de 38x38x55 cm, g=10cm formigó** 83,16

Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó i solera de maó calat sobre llit de sorra.

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
		VUITANTA-TRES EUROS amb SETZE CÈNTIMS	
UDKZU010	u	**Bastiment+tapa p/pericó ser. fosa dúctil 415x415x43mm D400, bastim.** Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil D400 DE 415x415x43mm i de 25kg de pes, amb bastiment específic, col·locat amb morter ciment	148,00
		CENT QUARANTA-VUIT EUROS	

SUBCAPITOL 12 OBRA CIVIL

UG38E355	m	**Conductor coure nu,1x35mm2,munt.en connexió terra** Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexio a terra, inclós p.p. de connexió a punt de llum.	5,82
		CINC EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
BG22TH09	m	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada** Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,78
		CINC EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
UG312306	m	**Conductor Cu,UNE RV-K 0,6/1 kV,4x6mm2,col.tub** Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetra polar de secció 4x6 mm2, col.locat en tub	4,91
		QUATRE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	
F741LASE	m	**Lamina de plastic d'avis i protecció de linies electriques** Lamina de plastic d'avis i protecció de linies electriques	0,44
		ZERO EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	
XNCFEL01	u	**Connexió a la xarxa d'enllumenat existent.** Connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tub DN90mm, cablejat, materials diversos, etc. Inclòs treballs previs de tall. Tot inclòs muntat i provat.	115,84
		CENT QUINZE EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	
FGD1222E	u	**Piqueta connex.terra acer,gruix 300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav** Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	27,13
		VINT-I-SET EUROS amb TRETZE CÈNTIMS	

SUBCAPITOL 13 SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES

K21H23A2	u	**Desmuntatge i retirada de llumenera muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals, man+aboca+cànon** Desmuntatge i retirada de columna/braç/llumenera/equip existent i transport a magatzem municipal o gestor de residus autiritzat. Inclòs desconnexió i part proporcional de gestió de residus.	73,31
		SETANTA-TRES EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	
BHM11C21	u	**Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 8m d'alçada.** Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament.	655,68
		SIS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	
BHM11C22	u	**Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 6m d'alçada.** Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament.	598,95
		CINC-CENTS NORANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
BHM11C23	**u**	**Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 4m d'alçada.** Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament. QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	**458,59**
FHR11MP1	**u**	**Subministrament i muntatge columna classica de 3,2 m d'alçària.** Subministrament i muntatge de columna clàssica de 3,2m d'alçada, model Villa Benito o similar. Amb base pletina per anar muntada sobre dau de formigó, inclou els perns de muntatge, tubs en dau, cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	**488,39**
ALVIL21A	**u**	**Subministrament i muntatge de nova lluminária tipus clàssica LED 21W, o equivalent, 2200K** Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 21W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic. QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	**429,56**
ALMSLA67	**u**	**Subministrament i muntatge de nova llumuniaria tipus vial LED 67,4W, o equivalent, 2200K** Subministrament i muntatge de nova lluminària tipus Vial, LED, 67,4W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic. TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	**322,78**
ADOPT010	**u**	**Adaptador per a columnes troncocòniques de punta 60.** Adaptador per a columnes troncocòniques de punta 60. TRENTA-TRES EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	**33,44**
PHMO-DGGK	**u**	**Col·locació lluminaries solars de la zona variant** DOS-CENTS QUINZE EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	**215,81**
FOCOS001	**u**	**Subministrament i col·locació de projector 140W, o equivalent, circular 50º 2200K** Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, circular 50º 2200K. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'església. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic. QUATRE-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	**476,94**
FOCOS002	**u**	**Subministrament i col·locació de projector 80W, o equivalent, circular 50º 2200K** Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 80W, o equivalent, circular 50º 220k. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'església. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic. QUATRE-CENTS QUARANTA-CINC EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	**445,74**

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
PROJEESC	**u**	**Subministrament i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, 2200K.**	**319,81**
		Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, 2200K. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'escola. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.	
		TRES-CENTS DINOU EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	
ALMSLA25	**u**	**Subministrament i muntatge de nova llumuniaria tipus vial LED 25,9W 2200K**	**322,78**
		Nova lluminària tipus Vial, LED, 25,9W, 2200ºK, amb armadura i acoblament fabricat amb fundició d'alumini, Ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.	
		TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU

CAPITOL 2 BRAÇS

SUBCAPITOL 22 OBRA CIVIL

XFD00002 u **Treballs auxiliars de paleteria braços** **119,88**

Treballs auxiliars de paleteria, treballs on siguin necessaris per deixar les façanes adequadament. tot inclòs per garantir el funcionament de la lluminària existent, cablatge, fusibles, tot inclòs, acabat i muntat.

CENT DINOU EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

SUBCAPITOL 23 SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES

K21H23A2 u **Desmuntatge i retirada de llumenera muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals, man+aboca+cànon** **73,31**

Desmuntatge i retirada de columna/braç/llumenera/equip existent i transport a magatzem municipal o gestor de residus autiritzat. Inclòs desconnexió i part proporcional de gestió de residus.

SETANTA-TRES EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

CAIXA001 u **Caixa de connexions estanca, per interior columna, inclou fusibles i borns** **69,24**

Caixa de connexions estanca, per interior columna, inclou fusibles i borns. Subministrament i intal·lació de caixa de fusible, amb tot el material inclòs. Connexionat i treballs necessaris pel correcte funcionament de la instal·lació.

SEIXANTA-NOU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

ABRV71A0 **Braç paret Villa Negre, o similar, de 710 mm.** **191,04**

Braç paret Villa Negre, o similar, 710 mm. Fabricat en alumini amb capa d'emprimació antioxidant amb recobriment de pintura de color negre RAL 9005.

CENT NORANTA-UN EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

ALVIL21A u **Subministrament i muntatge de nova lluminària tipus clàssica LED 21W, o equivalent, 2200K** **429,56**

Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 21W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.

QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

ALVIL45A u **Subministrament i muntatge de nova lluminària tipus clàssica LED 44,9W, o equivalent, 2200K** **429,56**

Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 44,9W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.

QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU

CAPITOL 3 SEGURETAT I SALUT

HSS00001 **u** **Partida de seguretat i salut** **1.081,60**

Partida unitaria d'abonament integra per a senyalització d'obra, tancat de seguretat de l'obra, equip de prevenció i seguretat en els treballs de l'obra.

MIL VUITANTA-UN EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU

CAPITOL 4 DIVERSOS

PAJUST01 u **Partida alçada a justificar per imprevistos** **3.500,64**

TRES MIL CINC-CENTS EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

PAJUST02 u **Partida alçada a justificar per a la legalització elèctrica** **1.133,18**

MIL CENT TRENTA-TRES EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

PAJUST03 u **Partida alçada a justificar per arranjaments necessàris al quadre. Inclòs trasllat de quadre.** **7.280,00**

Partida alçada a justificar per arranjaments necessaris al quadre de protecció i comandament per legalització. Inclòs trasllat de quadre de protecció i maniobres, mà d'obra, paleta, etc.

SET MIL DOS-CENTS VUITANTA EUROS

SEARE1001 u **Realització de la memòria tècnica i de legalització de les insta.** **624,00**

Realització de la memòria tècnica o Projecte de legalització de les instal·lacions d'enllumenat davant l'organisme pertinent.

SIS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS

XTR0001 u **Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot incl** **56,56**

Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot inclòs acabat i en funcionament.

CINQUANTA-SIS EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

XFD00003 U **Sanejament, adequació de columnes existents en l'escola** **102,22**

Sanejament, adequació de columnes existents en l'escola

CENT DOS EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

XFD00001 u **Treballs per connexió de la nova línia soterrada a la caixa braços** **57,99**

Treballs per connexió de la nova línia soterrada a la caixa de registre existent ubicada en la façana, tot inclòs per garantir el funcionament de la lluminària existent, cablejat, fusibles, tot inclòs, acabat i muntat.

CINQUANTA-SET EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

3. QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS 2

FIGUEROLA 2019-0012914

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU

CAPITOL 1 COLUMNES I VIALS

SUBCAPITOL 11 DEMOLICIÓ I MOVIMENT DE TERRES

G219GFC0 **m** **Tall en paviment de formigó o mescles bitum. de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant.**

Tall en paviment de formigó o mescles bituminoses de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant.

Ma d'obra		2,64
Maquinaria		1,06
Materials		0,04
Suma la partida		3,74
Costos indirectes	4%	0,15
TOTAL PARTIDA		**3,89**

DEMFOR01 **m3** **Demol.paviment form/bitum.,martell trenc.+abocador+cànon**

Demolició de paviment de formigó o paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb mitjans mecànics o manuals, inclòs els treballs manuals de repàs en el nivell de la façana. Càrrega i transport de runes i canon d'abocament.

Maquinaria		31,69
Materials		17,44
Suma la partida		49,13
Costos indirectes	4%	1,97
TOTAL PARTIDA		**51,10**

H000B432 **m3** **Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcava**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Ma d'obra		0,20
Maquinaria		7,64
Suma la partida		7,84
Costos indirectes	4%	0,31
TOTAL PARTIDA		**8,15**

G2R64269 **m3** **Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus.**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Maquinaria		3,16
Materials		2,38
Suma la partida		5,54
Costos indirectes	4%	0,22
TOTAL PARTIDA		**5,76**

U2R4U100 **m3** **Càrrega mec.+transp.terres aboc.,camió**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a l'abocador autoritzat, amb camió, inclou canon d'abocament i certificat d'abocament

Maquinaria		4,40
Materials		2,38
Suma la partida		6,78
Costos indirectes	4%	0,27
TOTAL PARTIDA		**7,05**

U931201J **m3** **Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM**

Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Ma d'obra		1,02
Maquinaria		5,36
Materials		20,15
Suma la partida		26,53
Costos indirectes	4%	1,06

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
		TOTAL PARTIDA	**27,59**

U228U011 m2 **Repàs+picon.sòl rasa,m.mec.,95%PM**

Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics utilitzant picó vibrant i compactació del 95 % PM

Ma d'obra		1,88
Maquinaria		0,13
Materials		0,03
Suma la partida		2,04
Costos indirectes	4%	0,08
TOTAL PARTIDA		**2,12**

U228U010 m3 **Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM**

Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM amb terres seleccionades de la propia obra

Ma d'obra		2,08
Maquinaria		6,27
Materials		0,03
Suma la partida		8,38
Costos indirectes	4%	0,34
TOTAL PARTIDA		**8,72**

U228U030 m3 **Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)**

Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inlcou el material)

Ma d'obra		3,07
Maquinaria		5,70
Materials		20,18
Suma la partida		28,95
Costos indirectes	4%	1,16
TOTAL PARTIDA		**30,11**

FORM0010 m3 **Paviment de formigó vibrat HF-3,5Mpa de resistència a flexotració i consistència plàstica.**

Paviment de formigó vibrat HF-3,5Mpa de resistència a flexotració i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat/ratllat manual.

Ma d'obra		12,75
Maquinaria		4,70
Materials		72,56
Suma la partida		90,01
Costos indirectes	4%	3,60
TOTAL PARTIDA		**93,61**

U9E1V010 m2 **Paviment panot p/vorera gris,20x20x4cm,col.truc macet.**

Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm qualitat alta, col.locat a truc de maceta amb morter i rejuntada amb beurada de ciment pòrtland

Ma d'obra		23,88
Maquinaria		0,04
Materials		8,20
Suma la partida		32,11
Costos indirectes	4%	1,28
TOTAL PARTIDA		**33,39**

UDK254D3 u **Pericó de 38x38x55 cm, g=10cm formigó**

Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó i solera de maó calat sobre llit de sorra.

Ma d'obra		67,48
Materials		12,48
Suma la partida		79,96

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
		Costos indirectes 4%	3,20
		TOTAL PARTIDA.....	**83,16**

UDKZU010 u **Bastiment+tapa p/pericó ser. fosa dúctil 415x415x43mm D400, bastim.**

Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil D400 DE 415x415x43mm i de 25kg de pes, amb bastiment específic, col·locat amb morter ciment

Ma d'obra		68,36
Maquinaria		1,13
Materials		72,82
Suma la partida		142,31
Costos indirectes	4%	5,69
TOTAL PARTIDA.....		**148,00**

SUBCAPITOL 12 OBRA CIVIL

UG38E355 m **Conductor coure nu,1x35mm2,munt.en connexió terra**

Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexio a terra, inclós p.p. de connexió a punt de llum.

Ma d'obra		5,08
Materials		0,52
Suma la partida		5,60
Costos indirectes	4%	0,22
TOTAL PARTIDA.....		**5,82**

BG22TH09 m **Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada**

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades

Ma d'obra		3,82
Materials		1,74
Suma la partida		5,56
Costos indirectes	4%	0,22
TOTAL PARTIDA.....		**5,78**

UG312306 m **Conductor Cu,UNE RV-K 0,6/1 kV,4x6mm2,col.tub**

Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetra polar de secció 4x6 mm2, col.locat en tub

Ma d'obra		3,64
Materials		1,08
Suma la partida		4,72
Costos indirectes	4%	0,19
TOTAL PARTIDA.....		**4,91**

F741LASE m **Lamina de plastic d'avis i protecció de linies electriques**

Lamina de plastic d'avis i protecció de linies electriques

Ma d'obra		0,20
Materials		0,22
Suma la partida		0,42
Costos indirectes	4%	0,02
TOTAL PARTIDA.....		**0,44**

XNCFEL01 u **Connexió a la xarxa d'enllumenat existent.**

Connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tub DN90mm, cablejat, materials diversos, etc. Inclòs treballs previs de tall. Tot inclòs muntat i provat.

Ma d'obra		68,67
Materials		42,71
Suma la partida		111,38
Costos indirectes	4%	4,46
TOTAL PARTIDA.....		**115,84**

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU

FGD1222E u **Piqueta connex.terra acer,gruix 300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav**

Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Ma d'obra		10,96
Materials		15,13
Suma la partida		26,09
Costos indirectes	4%	1,04
TOTAL PARTIDA		**27,13**

SUBCAPITOL 13 SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES

K21H23A2 u **Desmuntatge i retirada de llumenera muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals, man+aboca+cànon**

Desmuntatge i retirada de columna/braç/llumenera/equip existent i transport a magatzem municipal o gestor de residus autiritzat. Inclòs desconnexió i part proporcional de gestió de residus.

Ma d'obra		50,87
Maquinaria		17,61
Materials		2,01
Suma la partida		70,49
Costos indirectes	4%	2,82
TOTAL PARTIDA		**73,31**

BHM11C21 u **Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 8m d'alçada.**

Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament.

Ma d'obra		132,00
Maquinaria		9,91
Materials		488,55
Suma la partida		630,46
Costos indirectes	4%	25,22
TOTAL PARTIDA		**655,68**

BHM11C22 u **Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 6m d'alçada.**

Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament.

Ma d'obra		132,00
Maquinaria		9,91
Materials		434,00
Suma la partida		575,91
Costos indirectes	4%	23,04
TOTAL PARTIDA		**598,95**

BHM11C23 u **Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 4m d'alçada.**

Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament.

Ma d'obra		132,00
Maquinaria		9,91
Materials		299,04
Suma la partida		440,95

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
		Costos indirectes 4%	17,64
		TOTAL PARTIDA.....	**458,59**
FHR11MP1	**u**	**Subministrament i muntatge columna classica de 3,2 m d'alçària.**	
		Subministrament i muntatge de columna clàssica de 3,2m d'alçada, model Villa Benito o similar. Amb base pletina per anar muntada sobre dau de formigó, inclou els perns de muntatge, tubs en dau, cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament.	
		Ma d'obra	72,34
		Maquinaria	9,91
		Materials	387,36
		Suma la partida	469,61
		Costos indirectes 4%	18,78
		TOTAL PARTIDA.....	**488,39**
ALVIL21A	**u**	**Subministrament i muntatge de nova lluminária tipus clàssica LED 21W, o equivalent, 2200K**	
		Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 21W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.	
		Ma d'obra	20,62
		Maquinaria	9,91
		Materials	382,51
		Suma la partida	413,04
		Costos indirectes 4%	16,52
		TOTAL PARTIDA.....	**429,56**
ALMSLA67	**u**	**Subministrament i muntatge de nova llumuniaria tipus vial LED 67,4W, o equivalent, 2200K**	
		Subministrament i muntatge de nova lluminària tipus Vial, LED, 67,4W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.	
		Ma d'obra	20,62
		Maquinaria	9,91
		Materials	279,84
		Suma la partida	310,37
		Costos indirectes 4%	12,41
		TOTAL PARTIDA.....	**322,78**
ADOPT010	**u**	**Adaptador per a columnes troncocòniques de punta 60.**	
		Adaptador per a columnes troncocòniques de punta 60.	
		Ma d'obra	10,09
		Maquinaria	9,91
		Materials	12,15
		Suma la partida	32,15
		Costos indirectes 4%	1,29
		TOTAL PARTIDA.....	**33,44**
PHMO-DGGK	**u**	**Col·locació lluminaries solars de la zona variant**	
		Ma d'obra	101,25
		Maquinaria	74,74
		Materials	31,52
		Suma la partida	207,51
		Costos indirectes 4%	8,30

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
		TOTAL PARTIDA.....	**215,81**
FOCOS001	**u**	**Subministrament i col·locació de projector 140W, o equivalent, circular 50º 2200K** Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, circular 50º 2200K. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'església. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.	
		Ma d'obra.....	25,74
		Maquinaria.....	9,91
		Materials.....	422,95
		Suma la partida	458,60
		Costos indirectes 4%	18,34
		TOTAL PARTIDA.....	**476,94**
FOCOS002	**u**	**Subministrament i col·locació de projector 80W, o equivalent, circular 50º 2200K** Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 80W, o equivalent, circular 50º 220k. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'església. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.	
		Ma d'obra.....	25,74
		Maquinaria.....	9,91
		Materials.....	392,95
		Suma la partida	428,60
		Costos indirectes 4%	17,14
		TOTAL PARTIDA.....	**445,74**
PROJEESC	**u**	**Subministrament i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, 2200K.** Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, 2200K. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'escola. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.	
		Ma d'obra.....	20,62
		Maquinaria.....	9,91
		Materials.....	276,98
		Suma la partida	307,51
		Costos indirectes 4%	12,30
		TOTAL PARTIDA.....	**319,81**
ALMSLA25	**u**	**Subministrament i muntatge de nova llumuniaria tipus vial LED 25,9W 2200K** Nova lluminària tipus Vial, LED, 25,9W, 2200ºK, amb armadura i acoblament fabricat amb fundició d'alumini, Ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.	
		Ma d'obra.....	20,62
		Maquinaria.....	9,91
		Materials.....	279,84
		Suma la partida	310,37
		Costos indirectes 4%	12,41
		TOTAL PARTIDA.....	**322,78**

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU

CAPITOL 2 BRAÇS

SUBCAPITOL 22 OBRA CIVIL

XFD00002 u **Treballs auxiliars de paleteria braços**

Treballs auxiliars de paleteria, treballs on siguin necessaris per deixar les façanes adequadament. tot inclòs per garantir el funcionament de la lluminària existent, cablatge, fusibles, tot inclòs, acabat i muntat.

Ma d'obra		91,55
Materials		23,72
Suma la partida		115,27
Costos indirectes	4%	4,61
TOTAL PARTIDA		**119,88**

SUBCAPITOL 23 SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES

K21H23A2 u **Desmuntatge i retirada de llumenera muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals, man+aboca+cànon**

Desmuntatge i retirada de columna/braç/llumenera/equip existent i transport a magatzem municipal o gestor de residus autiritzat. Inclòs desconnexió i part proporcional de gestió de residus.

Ma d'obra		50,87
Maquinaria		17,61
Materials		2,01
Suma la partida		70,49
Costos indirectes	4%	2,82
TOTAL PARTIDA		**73,31**

CAIXA001 u **Caixa de connexions estanca, per interior columna, inclou fusibles i borns**

Caixa de connexions estanca, per interior columna, inclou fusibles i borns. Subministrament i intal·lació de caixa de fusible, amb tot el material inclòs. Connexionat i treballs necessaris pel correcte funcionament de la instal·lació.

Ma d'obra		28,22
Materials		38,36
Suma la partida		66,58
Costos indirectes	4%	2,66
TOTAL PARTIDA		**69,24**

ABRV71A0 **Braç paret Villa Negre, o similar, de 710 mm.**

Braç paret Villa Negre, o similar, 710 mm. Fabricat en alumini amb capa d'emprimació antioxidant amb recobriment de pintura de color negre RAL 9005.

Ma d'obra		25,74
Maquinaria		9,91
Materials		148,04
Suma la partida		183,69
Costos indirectes	4%	7,35
TOTAL PARTIDA		**191,04**

ALVIL21A u **Subministrament i muntatge de nova lluminária tipus clàssica LED 21W, o equivalent, 2200K**

Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 21W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.

Ma d'obra		20,62
Maquinaria		9,91
Materials		382,51
Suma la partida		413,04
Costos indirectes	4%	16,52
TOTAL PARTIDA		**429,56**

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU

ALVIL45A **u** **Subministrament i muntatge de nova lluminária tipus clàssica LED 44,9W, o equivalent, 2200K**

Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 44,9W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.

Ma d'obra		20,62
Maquinaria		9,91
Materials		382,51
Suma la partida		413,04
Costos indirectes	4%	16,52
TOTAL PARTIDA		**429,56**

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU

CAPITOL 3 SEGURETAT I SALUT

HSS00001 **u** **Partida de seguretat i salut**

Partida unitaria d'abonament integra per a senyalització d'obra, tancat de seguretat de l'obra, equip de prevenció i seguretat en els treballs de l'obra.

Suma la partida		1.040,00
Costos indirectes	4%	41,60
**TOTAL PARTIDA..... **		**1.081,60**

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU

CAPITOL 4 DIVERSOS

PAJUST01 u **Partida alçada a justificar per imprevistos**

Suma la partida		3,366,00
Costos indirectes	4%	134,64
TOTAL PARTIDA		**3.500,64**

PAJUST02 u **Partida alçada a justificar per a la legalització elèctrica**

Suma la partida		1,089,60
Costos indirectes	4%	43,58
TOTAL PARTIDA		**1.133,18**

PAJUST03 u **Partida alçada a justificar per arranjaments necessàris al quadre. Inclòs trasllat de quadre.**

Partida alçada a justificar per arranjaments necessaris al quadre de protecció i comandament per legalització. Inclòs trasllat de quadre de protecció i maniobres, mà d'obra, paleta, etc.

Suma la partida		7.000,00
Costos indirectes	4%	280,00
TOTAL PARTIDA		**7.280,00**

SEARE1001 u **Realització de la memòria tècnica i de legalització de les insta.**

Realització de la memòria tècnica o Projecte de legalització de les instal·lacions d'enllumenat davant l'organisme pertinent.

Suma la partida		600,00
Costos indirectes	4%	24,00
TOTAL PARTIDA		**624,00**

XTR0001 u **Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot incl**

Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot inclòs acabat i en funcionament.

Ma d'obra		34,38
Materials		20,00
Suma la partida		54,38
Costos indirectes	4%	2,18
TOTAL PARTIDA		**56,56**

XFD00003 U **Sanejament, adequació de columnes existents en l'escola**

Sanejament, adequació de columnes existents en l'escola

Ma d'obra		56,44
Materials		41,85
Suma la partida		98,29
Costos indirectes	4%	3,93
TOTAL PARTIDA		**102,22**

XFD00001 u **Treballs per connexió de la nova línia soterrada a la caixa braços**

Treballs per connexió de la nova línia soterrada a la caixa de registre existent ubicada en la façana, tot inclòs per garantir el funcionament de la lluminària existent, cablejat, fusibles, tot inclòs, acabat i muntat.

Ma d'obra		32,92
Materials		22,84
Suma la partida		55,76
Costos indirectes	4%	2,23
TOTAL PARTIDA		**57,99**

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

4. PRESSUPOST PARCIAL

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 1 COLUMNES I VIALS

SUBCAPÍTOL 11 DEMOLICIÓ I MOVIMENT DE TERRES

G219GFC0 **m** **Tall en paviment de formigó o mescles bitum. de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant.**

Tall en paviment de formigó o mescles bituminoses de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant.

Spc0010	Zona aparcaments (noves)								
Spc0010		2	25,00			50,00			
Spc0010		2	18,00			36,00			
Spc0010		2	12,00			24,00			
Spc0010	Zona darrere Esglesia (noves)								
Spc0010		2	35,00			70,00			
Spc0010		2	31,00			62,00			
Spc0010		2	52,00			104,00			
Spc0010	Variant	2	52,00			104,00			
Spc0010		2	25,00			50,00			
Spc0010	Zona industrial	2	138,00			276,00			
Spc0010		2	16,00			32,00			
Spc0010		2	200,00			400,00			
Spc0010	Connexió zona escoles	2	30,00			60,00	1.268,00		4.932,52
							1.268,00	3,89	4.932,52

DEMFOR01 **m3** **Demol.paviment form/bitum.,martell trenc.+abocador+cànon**

Demolició de paviment de formigó o paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix amb mitjans mecànics o manuals, inclòs els treballs manuals de repàs en el nivell de la façana. Càrrega i transport de runes i canon d'abocament.

Spc0010	Zona aparcaments								
Spc0010		1	25,00	0,50	0,20	2,50			
Spc0010		1	18,00	0,50	0,20	1,80			
Spc0010		1	12,00	0,50	0,20	1,20			
Spc0010	Zona darrere Esglesia								
Spc0010		1	35,00	0,50	0,20	3,50			
Spc0010		1	31,00	0,50	0,20	3,10			
Spc0010		1	52,00	0,50	0,20	5,20			
Spc0010	Variant	1	52,00	0,50	0,20	5,20			
Spc0010		1	25,00	0,50	0,20	2,50			
Spc0010	Zona industrial	1	138,00	0,50	0,20	13,80			
Spc0010		1	16,00	0,50	0,20	1,60			
Spc0010		1	200,00	0,50	0,20	20,00			
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00	0,50	0,20	3,00	63,40		3.239,74
							63,40	51,10	3.239,74

H000B432 **m3** **Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcava**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Spc0010	Zona entrada TV-2001	1	5,00	0,50	0,70	1,75			
Spc0010	Zona aparcaments								
Spc0010		1	25,00	0,50	0,50	6,25			
Spc0010		1	18,00	0,50	0,50	4,50			
Spc0010		1	12,00	0,50	0,50	3,00			
Spc0010	Zona darrere Esglesia								
Spc0010		1	35,00	0,50	0,50	8,75			
Spc0010		1	31,00	0,50	0,50	7,75			
Spc0010		1	52,00	0,50	0,50	13,00			
Spc0010	Variant	1	52,00	0,50	0,50	13,00			
Spc0010		1	25,00	0,50	0,50	6,25			
Spc0010	Zona industrial	1	138,00	0,50	0,50	34,50			
Spc0010		1	16,00	0,50	0,50	4,00			
Spc0010		1	30,00	0,50	0,50	7,50			
Spc0010		1	30,00	0,50	0,50	7,50			

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
Spc0010		1	30,00	0,50	0,50	7,50			
Spc0010		1	200,00	0,50	0,50	50,00			
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00	0,50	0,50	7,50			
Spc0010	Columnes noves de 3m								
Spc0010	Carrer de les escoles	6	0,50	0,50	1,00	1,50			
Spc0010	Carrer 11 de setembre	5	0,50	0,50	1,00	1,25			
Spc0010	Carrer dels Horts	1	0,50	0,50	1,00	0,25			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2	0,50	0,50	1,00	0,50			
Spc0010	Carrer de la Cinta	1	0,50	0,50	1,00	0,25			
Spc0010	Darrere Esglesia	3	0,50	0,50	1,00	0,75			
Spc0010	Esglesia	3	0,50	0,50	1,00	0,75			
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	2	0,50	0,50	1,00	0,50			
Spc0010	Carrer Jardins	2	0,50	0,50	1,00	0,50			
Spc0010	Bàculs de 6 m								
Spc0010	Aparcament	2	0,50	0,50	1,00	0,50			
Spc0010	TV-2001 Solars	5	0,50	0,50	1,00	1,25			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001-Pont	2	0,50	0,50	1,00	0,50			
Spc0010	Zona Industrial	10	0,50	0,50	1,00	2,50			
Spc0010	Bàculs de 4m								
Spc0010	Variant solars	2	0,50	0,50	1,00	0,50			
Spc0010	Zona Industrial	8	0,50	0,50	1,00	2,00			
Spc0010	Excavació nova col·locació solars	6	1,00	1,00	1,00	6,00	187,25		1.526,09
							187,25	8,15	1.526,09

G2R64269 **m3** **Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus.**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Spc0010	Zona aparcaments								
Spc0010		1,1	25,00	0,50	0,20	2,75			
Spc0010		1,1	18,00	0,50	0,20	1,98			
Spc0010		1,1	12,00	0,50	0,20	1,32			
Spc0010	Zona darrere Esglesia								
Spc0010		1,1	35,00	0,50	0,20	3,85			
Spc0010		1,1	31,00	0,50	0,20	3,41			
Spc0010		1,1	52,00	0,50	0,20	5,72			
Spc0010	Variant	1,1	52,00	0,50	0,20	5,72			
Spc0010		1,1	25,00	0,50	0,20	2,75			
Spc0010	Zona industrial	1,1	138,00	0,50	0,20	15,18			
Spc0010		1,1	16,00	0,50	0,20	1,76			
Spc0010		1,1	200,00	0,50	0,20	22,00			
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1,1	5,00	0,50	0,20	0,55			
Spc0010	Connexió zona escoles	1,1	30,00	0,50	0,20	3,30			
Spc0010	Excavació nova col·locació solars	1,1	6,00	1,00	1,00	6,60	76,89		442,89
							76,89	5,76	442,89

U2R4U100 **m3** **Càrrega mec.+transp.terres aboc.,camió**

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a l'abocador autoritzat, amb camió, inclou canon d'abocament i certificat d'abocament

Spc0010	Excavació rasa columnes	1,1	187,25			205,98	205,98		1.452,16
							205,98	7,05	1.452,16

U931201J **m3** **Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM**

Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Spc0010	Zona aparcaments					
Spc0010		1	25,00	0,50	0,20	2,50
Spc0010		1	18,00	0,50	0,20	1,80
Spc0010		1	12,00	0,50	0,20	1,20
Spc0010	Zona darrere Esglesia					
Spc0010		1	35,00	0,50	0,20	3,50
Spc0010		1	31,00	0,50	0,20	3,10
Spc0010		1	52,00	0,50	0,20	5,20
Spc0010	Variant	1	52,00	0,50	0,20	5,20
Spc0010		1	25,00	0,50	0,20	2,50

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
Spc0010	Zona industrial	1	138,00	0,50	0,10	6,90			
Spc0010		1	16,00	0,50	0,10	0,80			
Spc0010		1	30,00	0,50	0,20	3,00			
Spc0010		1	200,00	0,50	0,10	10,00			
Spc0010		1	30,00	0,50	0,20	3,00			
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00	0,50	0,20	0,50			
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00	0,50	0,20	3,00	49,20		1.357,43
							49,20	27,59	1.357,43

U228U011 **m2** **Repàs+picon.sòl rasa,m.mec.,95%PM**

Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb mitjans mecànics utilitzant picó vibrant i compactació del 95 % PM

Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00	0,50		2,50			
Spc0010	Zona aparcaments								
Spc0010		1	25,00	0,50		12,50			
Spc0010		1	18,00	0,50		9,00			
Spc0010		1	12,00	0,50		6,00			
Spc0010	Zona darrere Esglesia								
Spc0010		1	35,00	0,50		17,50			
Spc0010		1	31,00	0,50		15,50			
Spc0010		1	52,00	0,50		26,00			
Spc0010	Variant	1	52,00	0,50		26,00			
Spc0010		1	25,00	0,50		12,50			
Spc0010	Zona industrial	1	138,00	0,50		69,00			
Spc0010		1	16,00	0,50		8,00			
Spc0010		1	30,00	0,50		15,00			
Spc0010		1	200,00	0,50		100,00			
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00	0,50		2,50			
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00	0,50		15,00			
Spc0010	Columnes noves de 3m								
Spc0010	Carrer de les escoles	6	0,50	0,50		1,50			
Spc0010	Carrer 11 de setembre	5	0,50	0,50		1,25			
Spc0010	Carrer dels Horts	1	0,50	0,50		0,25			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2	0,50	0,50		0,50			
Spc0010	Carrer de la Cinta	1	0,50	0,50		0,25			
Spc0010	Darrere Esglesia	3	0,50	0,50		0,75			
Spc0010	Esglesia	3	0,50	0,50		0,75			
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	2	0,50	0,50		0,50			
Spc0010	Carrer Jardins	2	0,50	0,50		0,50			
Spc0010	Bàculs de 6 m								
Spc0010	Aparcament	2	0,50	0,50		0,50			
Spc0010	TV-2001 Solars	5	0,50	0,50		1,25			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001-Pont	2	0,50	0,50		0,50			
Spc0010	Zona Industrial	10	0,50	0,50		2,50			
Spc0010	Bàculs de 4m								
Spc0010	Variant solars	2	0,50	0,50		0,50			
Spc0010	Zona Industrial	8	0,50	0,50		2,00			
Spc0010	Excavació nova col·locació solars	6	1,00	1,00		6,00	356,50		755,78
							356,50	2,12	755,78

U228U010 **m3** **Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM**

Rebliment i piconatge de rasa, amb compactació del 95% PM amb terres seleccionades de la propia obra

Spc0010	TV-2001								
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00	0,50	0,20	0,50			
Spc0010	Excavació nova col·locació solars	6	0,20	0,20	0,20	0,05	0,55		4,80
							0,55	8,72	4,80

U228U030 **m3** **Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)**

Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inlcou el material)

Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00	0,50	0,20	0,50			
Spc0010	Zona aparcaments								
Spc0010		1	25,00	0,50	0,30	3,75			
Spc0010		1	18,00	0,50	0,30	2,70			
Spc0010		1	12,00	0,50	0,30	1,80			
Spc0010	Zona darrere Esglesia								
Spc0010		1	35,00	0,50	0,30	5,25			
Spc0010		1	31,00	0,50	0,30	4,65			

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
Spc0010		1	52,00	0,50	0,30	7,80			
Spc0010	Variant	1	52,00	0,50	0,30	7,80			
Spc0010		1	25,00	0,50	0,30	3,75			
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00	0,50	0,30	4,50			
Spc0010	Zona industrial	1	138,00	0,50	0,30	20,70			
Spc0010		1	16,00	0,50	0,30	2,40			
Spc0010		1	30,00	0,50	0,30	4,50			
Spc0010		1	200,00	0,50	0,30	30,00			
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00	0,50	0,30	0,75	100,85		3.036,59
							100,85	30,11	3.036,59

FORM0010 **m3** **Paviment de formigó vibrat HF-3,5Mpa de resistència a flexotració i consistència plàstica.**

Paviment de formigó vibrat HF-3,5Mpa de resistència a flexotració i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat remolinat/ratllat manual.

Spc0010	Zona aparcaments								
Spc0010		1	25,00	0,50	0,20	2,50			
Spc0010		1	18,00	0,50	0,20	1,80			
Spc0010		1	12,00	0,50	0,20	1,20			
Spc0010	Zona darrere Esglesia								
Spc0010		1	35,00	0,50	0,20	3,50			
Spc0010		1	31,00	0,50	0,20	3,10			
Spc0010		1	52,00	0,50	0,20	5,20			
Spc0010	Variant	1	52,00	0,50	0,20	5,20			
Spc0010		1	25,00	0,50	0,20	2,50			
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00	0,50	0,20	0,50			
Spc0010	Zona industrial	1	138,00	0,50	0,20	13,80			
Spc0010		1	16,00	0,50	0,20	1,60			
Spc0010		1	200,00	0,50	0,20	20,00	60,90		5.700,85
							60,90	93,61	5.700,85

U9E1V010 **m2** **Paviment panot p/vorera gris,20x20x4cm,col.truc macet.**

Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm qualitat alta, col.locat a truc de maceta amb morter i rejuntada amb beurada de ciment pòrtland

Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00	0,50		15,00			
Spc0010	Zona industrial	1	138,00	0,50		69,00			
Spc0010		1	16,00	0,50		8,00			
Spc0010		1	200,00	0,50		100,00	192,00		6.410,88
							192,00	33,39	6.410,88

UDK254D3 **u** **Pericó de 38x38x55 cm, g=10cm formigó**

Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó i solera de maó calat sobre llit de sorra.

Spc0010	Zona industrial	6				6,00			
Spc0010	Carrers	6				6,00			
Spc0010	Columnes	25				25,00	37,00		3.076,92
							37,00	83,16	3.076,92

UDKZU010 **u** **Bastiment+tapa p/pericó ser. fosa dúctil 415x415x43mm D400, bastim.**

Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil D400 DE 415x415x43mm i de 25kg de pes, amb bastiment específic, col·locat amb morter ciment

Spc0010	Zona industrial	6				6,00			
Spc0010	Carrers	6				6,00			
Spc0010	Columnes	25				25,00	37,00		5.476,00
							37,00	148,00	5.476,00

TOTAL SUBCAPÍTOL 11 DEMOLICIÓ I MOVIMENT DE TERRES. 37.412,65

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBCAPÍTOL 12 OBRA CIVIL									
UG38E355	**m Conductor coure nu,1x35mm2,munt.en connexió terra**								
	Conductor de coure nu, unipolar d'1x35 mm2 i muntat en malla de connexio a terra, inclós p.p. de connexió a punt de llum.								
Spc0010	Rases								
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00			5,00			
Spc0010	Zona aparcaments								
Spc0010		1	25,00			25,00			
Spc0010		1	18,00			18,00			
Spc0010		1	12,00			12,00			
Spc0010	Zona darrere Esglesia								
Spc0010		1	35,00			35,00			
Spc0010		1	31,00			31,00			
Spc0010		1	52,00			52,00			
Spc0010	Variant	1	52,00			52,00			
Spc0010		1	25,00			25,00			
Spc0010	Zona industrial	1	138,00			138,00			
Spc0010		1	16,00			16,00			
Spc0010		1	30,00			30,00			
Spc0010		1	200,00			200,00			
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00			30,00	669,00		3.893,58
							669,00	5,82	3.893,58
BG22TH09	**m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada**								
	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades								
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00			5,00			
Spc0010	Zona aparcaments								
Spc0010		1	25,00			25,00			
Spc0010		1	18,00			18,00			
Spc0010		1	12,00			12,00			
Spc0010	Zona darrere Esglesia								
Spc0010		1	35,00			35,00			
Spc0010		1	31,00			31,00			
Spc0010		1	52,00			52,00			
Spc0010	Variant	1	52,00			52,00			
Spc0010		1	25,00			25,00			
Spc0010	Zona industrial	1	138,00			138,00			
Spc0010		1	16,00			16,00			
Spc0010		1	30,00			30,00			
Spc0010		1	200,00			200,00			
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00			30,00	669,00		3.866,82
							669,00	5,78	3.866,82
UG312306	**m Conductor Cu,UNE RV-K 0,6/1 kV,4x6mm2,col.tub**								
	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetra polar de secció 4x6 mm2, col.locat en tub								
Spc0010	Rases								
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00			5,00			
Spc0010	Zona aparcaments								
Spc0010		1	25,00			25,00			
Spc0010		1	18,00			18,00			
Spc0010		1	12,00			12,00			
Spc0010	Zona darrere Esglesia								
Spc0010		1	35,00			35,00			
Spc0010		1	31,00			31,00			
Spc0010		1	52,00			52,00			
Spc0010	Variant	1	52,00			52,00			
Spc0010		1	25,00			25,00			
Spc0010	Zona industrial	1	138,00			138,00			
Spc0010		1	16,00			16,00			
Spc0010		1	30,00			30,00			

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
Spc0010		1	200,00			200,00			
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00			30,00			
Spc0010							669,00		3.284,79
							669,00	4,91	3.284,79
F741LASE	**m Lamina de plastic d'avis i protecció de linies electriques**								
	Lamina de plastic d'avis i protecció de linies electriques								
Spc0010	Zona entrada bàculs-solars	1	5,00			5,00			
Spc0010	Zona aparcaments								
Spc0010		1	25,00			25,00			
Spc0010		1	18,00			18,00			
Spc0010		1	12,00			12,00			
Spc0010	Zona darrere Esglesia								
Spc0010		1	35,00			35,00			
Spc0010		1	31,00			31,00			
Spc0010		1	52,00			52,00			
Spc0010	Variant	1	52,00			52,00			
Spc0010		1	25,00			25,00			
Spc0010	Zona industrial	1	138,00			138,00			
Spc0010		1	16,00			16,00			
Spc0010		1	30,00			30,00			
Spc0010		1	200,00			200,00			
Spc0010	Connexió zona escoles	1	30,00			30,00	669,00		294,36
							669,00	0,44	294,36
XNCFEL01	**u Connexió a la xarxa d'enllumenat existent.**								
	Connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tub DN90mm, cablejat, materials diversos, etc. Inclòs treballs previs de tall. Tot inclòs muntat i provat.								
Spc0010		1				1,00	1,00		115,84
							1,00	115,84	115,84
FGD1222E	**u Piqueta connex.terra acer,gruix 300µm,long.=1500mm,D=14,6mm,clav**								
	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra								
Spc0010	Zona industrial baculs	6				6,00			
Spc0010	Zona carreteres	2				2,00			
Spc0010	Parquing	1				1,00			
Spc0010	Zona variant	1				1,00			
Spc0010	Darrere Església	1				1,00	11,00		298,43
							11,00	27,13	298,43
						TOTAL SUBCAPÍTOL 12 OBRA CIVIL			**11.753,82**

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT

SUBCAPÍTOL 13 SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES

K21H23A2 u **Desmuntatge i retirada de llumenera muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals, man+aboca+cànon**

Desmuntatge i retirada de columna/braç/llumenera/equip existent i transport a magatzem municipal o gestor de residus autiritzat. Inclòs desconnexió i part proporcional de gestió de residus.

Spc0010	Solars								
Spc0010	TV-2001 Solars	5				5,00			
Spc0010	Variant solars	2				2,00			
Spc0010	Aparcament	1				1,00			
Spc0010	Zona Industrial	4				4,00			
Spc0010	Bàculs existents								
Spc0010	Pont Bàculs	2				2,00			
Spc0010	Columnes existentes								
Spc0010	Carrer de les escoles	5				5,00			
Spc0010	Carrer 11 de setembre	5				5,00			
Spc0010	Carrer dels Horts	1				1,00			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00			
Spc0010	Carrer de la Cinta	1				1,00			
Spc0010	Esglesia	3				3,00			
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	2				2,00			
Spc0010	Excavació nova col·locació solars	6				6,00	39,00		2.859,09
							39,00	73,31	2.859,09

BHM11C21 u **Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 8m d'alçada.**

Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament.

Spc0010	Bàculs de 8 m								
Spc0010	TV-2001 Solars	6				6,00			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001-Pont	1				1,00	7,00		4.589,76
							7,00	655,68	4.589,76

BHM11C22 u **Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 6m d'alçada.**

Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament.

Spc0010	Bàculs de 6 m								
Spc0010	Aparcament	2				2,00			
Spc0010	Zona Industrial	10				10,00	12,00		7.187,40
							12,00	598,95	7.187,40

BHM11C23 u **Subministrament i muntatge de columna d'acer laminat S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. De 4m d'alçada.**

Subministrament i muntatge de columna d'acer laminats S-235-JR i galvanitzat per immersió en calent. Model Troncocònica Benito o similar. Inclou els perns de muntatge. Tot inclòs i deixat en funcionament.

Spc0010	Bàculs de 4m								
Spc0010	Variant solars	2				2,00			
Spc0010	Zona Industrial	8				8,00	10,00		4.585,90
							10,00	458,59	4.585,90

FHR11MP1 u **Subministrament i muntatge columna classica de 3,2 m d'alçària.**

Subministrament i muntatge de columna clàssica de 3,2m

Diputació Tarragona
Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	d'alçada, model Villa Benito o similar. Amb base pletina per anar muntada sobre dau de formigó, inclou els perns de muntatge, tubs en dau, cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament.								
Spc0010	Columnes noves de 3m								
Spc0010	Carrer de les escoles	6				6,00			
Spc0010	Carrer 11 de setembre	5				5,00			
Spc0010	Carrer dels Horts	1				1,00			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00			
Spc0010	Carrer de la Cinta	1				1,00			
Spc0010	Darrere Esglesia	3				3,00			
Spc0010	Esglesia	3				3,00			
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	2				2,00			
Spc0010	Carrer Jardins	2				2,00	25,00		12.209,75
							25,00	488,39	12.209,75
ALVIL21A	**u Subministrament i muntatge de nova lluminária tipus clàssica LED 21W, o equivalent, 2200K**								
	Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 21W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.								
Spc0010	Columnes noves de 3m								
Spc0010	Carrer de les escoles	6				6,00			
Spc0010	Carrer 11 de setembre	5				5,00			
Spc0010	Carrer dels Horts	1				1,00			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00			
Spc0010	Carrer de la Cinta	1				1,00			
Spc0010	Darrere Esglesia	3				3,00			
Spc0010	Esglesia	3				3,00			
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	2				2,00			
Spc0010	Carrer Jardins	2				2,00	25,00		10.739,00
							25,00	429,56	10.739,00
ALMSLA67	**u Subministrament i muntatge de nova llumuniaria tipus vial LED 67,4W, o equivalent, 2200K**								
	Subministrament i muntatge de nova lluminària tipus Vial, LED, 67,4W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.								
Spc0010	Bàculs de 6 m								
Spc0010	TV-2001 Solars	5				5,00			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001-Pont	2				2,00	7,00		2.259,46
							7,00	322,78	2.259,46
ADOPT010	**u Adaptador per a columnes troncocòniques de punta 60.**								
	Adaptador per a columnes troncocòniques de punta 60.								
Spc0010	Bàculs de 6 m								
Spc0010	Aparcament	2				2,00			
Spc0010	TV-2001 Solars	5				5,00			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001-Pont	2				2,00			
Spc0010	Zona Industrial	10				10,00			
Spc0010	Bàculs de 4m								
Spc0010	Variant solars	2				2,00			
Spc0010	Zona Industrial	8				8,00	29,00		969,76
							29,00	33,44	969,76
PHMO-DGGK	**u Col·locació lluminaries solars de la zona variant**								

Diputació Tarragona
Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
Spc0010	Nova col·locació solars	6				6,00	6,00		1.294,86
							6,00	215,81	1.294,86
FOCOS001	**u Subministrament i col·locació de projector 140W, o equivalent, circular 50º 2200K**								
	Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, circular 50º 2200K. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'església. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.								
Spc0010	Zona Església	14				14,00	14,00		6.677,16
							14,00	476,94	6.677,16
FOCOS002	**u Subministrament i col·locació de projector 80W, o equivalent, circular 50º 2200K**								
	Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 80W, o equivalent, circular 50º 220k. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'església. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.								
Spc0010	Zona Església	1				1,00	1,00		445,74
							1,00	445,74	445,74
PROJEESC	**u Subministrament i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, 2200K.**								
	Subministrament, col·locació i muntatge de projectors de 140W, o equivalent, 2200K. Col·locats sobre estructura existent i llocs distribuïts per zona de l'escola. Cablejat fins lluminària, caixa de connexions, fusibles, connexió a piqueta i cablejat de la pressa de terra i qualsevol material pel seu bon funcionament, Tot inclòs i deixat en funcionament. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.								
Spc0010	Zona escola	8				8,00	8,00		2.558,48
							8,00	319,81	2.558,48
ALMSLA25	**u Subministrament i muntatge de nova llumuniaria tipus vial LED 25,9W 2200K**								
	Nova lluminària tipus Vial, LED, 25,9W, 2200ºK, amb armadura i acoblament fabricat amb fundició d'alumini, Ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.								
Spc0010	Bàculs de 6m								
Spc0010	Zona Industrial	10				10,00			
Spc0010	Aparcament	2				2,00			
Spc0010	Bàculs de 4m								
Spc0010	Variant solars	2				2,00			
Spc0010	Zona Industrial	8				8,00	22,00		7.101,16
							22,00	322,78	7.101,16
	TOTAL SUBCAPÍTOL 13 SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES								**63.477,52**
	TOTAL CAPÍTOL 1 COLUMNES I VIALS								**112.643,99**

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 2 BRAÇS

SUBCAPÍTOL 22 OBRA CIVIL

XFD00002 **u** **Treballs auxiliars de paleteria braços**

Treballs auxiliars de paleteria, treballs on siguin necessaris per deixar les façanes adequadament. tot inclòs per garantir el funcionament de la lluminària existent, cablatge, fusibles, tot inclòs, acabat i muntat.

Spc0010		0,6	84,00			50,40	50,40		6.041,95
							50,40	119,88	6.041,95

TOTAL SUBCAPÍTOL 22 OBRA CIVIL 6.041,95

SUBCAPÍTOL 23 SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES

K21H23A2 **u** **Desmuntatge i retirada de llumenera muntada sobre columna o bàcul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals, man+aboca+cànon**

Desmuntatge i retirada de columna/braç/llumenera/equip existent i transport a magatzem municipal o gestor de residus autiritzat. Inclòs desconnexió i part proporcional de gestió de residus.

Spc0010	Carrer de les escoles	2				2,00			
Spc0010	Carrer dels horts	2				2,00			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00			
Spc0010	Carrer del Solar	8				8,00			
Spc0010	Carrer Major	5				5,00			
Spc0010	Carrer Costa del Forn	4				4,00			
Spc0010	Plaça Ajuntament	4				4,00			
Spc0010	Carrer de l'Esglesia	3				3,00			
Spc0010	Esglesia	2				2,00			
Spc0010	Darrera Esglesia	1				1,00			
Spc0010	Carrer Sant Jordi	2				2,00			
Spc0010		2				2,00			
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	4				4,00			
Spc0010		4				4,00			
Spc0010		3				3,00			
Spc0010	Carrer de Dalt	2				2,00			
Spc0010		5				5,00			
Spc0010									
Spc0010									
Spc0010									
Spc0010	Escales darrere Carrer de Dalt	2				2,00			
Spc0010	Carrer dels Jardins	9				9,00			
Spc0010	Carrer dels Portelles	3				3,00			
Spc0010	Carrer Sant Antoni	10				10,00			
Spc0010	Carrer de l'Era	6				6,00	85,00		6.231,35
							85,00	73,31	6.231,35

CAIXA001 **u** **Caixa de connexions estanca, per interior columna, inclou fusibles i borns**

Caixa de connexions estanca, per interior columna, inclou fusibles i borns. Subministrament i intal·lació de caixa de fusible, amb tot el material inclòs. Connexionat i treballs necessaris pel correcte funcionament de la instal·lació.

Spc0010	Carrer de les escoles	1				1,00			
Spc0010	Carrer dels horts	2				2,00			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00			
Spc0010	Carrer del Solar	8				8,00			
Spc0010	Carrer Major	5				5,00			
Spc0010	Carrer Costa del Forn	4				4,00			
Spc0010	Plaça Ajuntament	4				4,00			
Spc0010	Carrer de l'Esglesia	3				3,00			
Spc0010	Esglesia	2				2,00			
Spc0010	Darrera Esglesia	1				1,00			
Spc0010	Carrer Sant Jordi	2				2,00			
Spc0010		2				2,00			
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	4				4,00			

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
Spc0010		4				4,00			
Spc0010		3				3,00			
Spc0010	Carrer de Dalt	2				2,00			
Spc0010		5				5,00			
Spc0010									
Spc0010									
Spc0010									
Spc0010	Escales darrere Carrer de Dalt	2				2,00			
Spc0010	Carrer dels Jardins	9				9,00			
Spc0010	Carrer dels Portelles	3				3,00			
Spc0010	Carrer Sant Antoni	10				10,00			
Spc0010	Carrer de l'Era	6				6,00	84,00		5.816,16
							84,00	69,24	5.816,16

ABRV71A0 **Braç paret Villa Negre, o similar, de 710 mm.**

Braç paret Villa Negre, o similar, 710 mm. Fabricat en alumini amb capa d'emprimació antioxidant amb recobriment de pintura de color negre RAL 9005.

Spc0010	Carrer de les escoles	1				1,00			
Spc0010	Carrer dels horts	2				2,00			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00			
Spc0010	Carrer del Solar	8				8,00			
Spc0010	Carrer Major	5				5,00			
Spc0010	Carrer Costa del Forn	4				4,00			
Spc0010	Plaça Ajuntament	4				4,00			
Spc0010	Carrer de l'Esglesia	3				3,00			
Spc0010	Esglesia	2				2,00			
Spc0010	Darrera Esglesia	1				1,00			
Spc0010	Carrer Sant Jordi	2				2,00			
Spc0010		2				2,00			
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	4				4,00			
Spc0010		4				4,00			
Spc0010		3				3,00			
Spc0010	Carrer de Dalt	2				2,00			
Spc0010		5				5,00			
Spc0010									
Spc0010									
Spc0010									
Spc0010	Escales darrere Carrer de Dalt	2				2,00			
Spc0010	Carrer dels Jardins	9				9,00			
Spc0010	Carrer dels Portelles	3				3,00			
Spc0010	Carrer Sant Antoni	10				10,00			
Spc0010	Carrer de l'Era	6				6,00	84,00		16.047,36
							84,00	191,04	16.047,36

ALVIL21A **u** **Subministrament i muntatge de nova lluminària tipus clàssica LED 21W, o equivalent, 2200K**

Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 21W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.

Spc0010	Carrer de les escoles	1				1,00			
Spc0010	Carrer dels horts	2				2,00			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00			
Spc0010	Carrer del Solar	8				8,00			
Spc0010	Carrer Major	5				5,00			
Spc0010	Carrer Costa del Forn	4				4,00			
Spc0010	Plaça Ajuntament	4				4,00			
Spc0010	Carrer de l'Esglesia	3				3,00			
Spc0010	Esglesia	2				2,00			
Spc0010	Darrera Esglesia	1				1,00			
Spc0010	Carrer Sant Jordi	2				2,00			
Spc0010		2				2,00			
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	4				4,00			
Spc0010		4				4,00			
Spc0010		3				3,00			
Spc0010	Carrer de Dalt	2				2,00			
Spc0010		5				5,00			
Spc0010									

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
Spc0010									
Spc0010									
Spc0010	Escales darrere Carrer de Dalt	2				2,00			
Spc0010	Carrer dels Jardins	9				9,00			
Spc0010	Carrer dels Portelles	3				3,00			
Spc0010	Carrer Sant Antoni	7				7,00			
Spc0010	Carrer de l'Era	6				6,00	81,00		34.794,36
							81,00	429,56	34.794,36
ALVIL45A	**u** **Subministrament i muntatge de nova lluminària tipus clàssica LED 44,9W, o equivalent, 2200K**								
	Subministrament i muntatge de nova lluminària LED 44,9W, o equivalent, 2200ºK. Amb cos de fosa d'alumini injectat a pressió, ancorada sobre braç o columna. Inclòs connexió a caixa o registre de la xarxa existent. Segons especificacions del projecte i estudi lumínic.								
Spc0010	Carrer Sant Antoni	3				3,00	3,00		1.288,68
							3,00	429,56	1.288,68
	TOTAL SUBCAPÍTOL 23 SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES								**64.177,91**
	TOTAL CAPÍTOL 2 BRAÇS								**70.219,86**

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 3 SEGURETAT I SALUT									
HSS00001	**u Partida de seguretat i salut**								
	Partida unitaria d'abonament integra per a senyalització d'obra, tancat de seguretat de l'obra, equip de prevenció i seguretat en els treballs de l'obra.								
Spc0010		1				1,00	1,00		1.081,60
							1,00	1.081,60	1.081,60
	TOTAL CAPÍTOL 3 SEGURETAT I SALUT.....								**1.081,60**

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 4 DIVERSOS									
PAJUST01	**u Partida alçada a justificar per imprevistos**								
Spc0010		1				1,00	1,00		3.500,64
							1,00	3.500,64	3.500,64
PAJUST02	**u Partida alçada a justificar per a la legalització elèctrica**								
Spc0010		1				1,00	1,00		1.133,18
							1,00	1.133,18	1.133,18
PAJUST03	**u Partida alçada a justificar per arranjaments necessàris al quadre. Inclòs trasllat de quadre.**								
	Partida alçada a justificar per arranjaments necessaris al quadre de protecció i comandament per legalització. Inclòs trasllat de quadre de protecció i maniobres, mà d'obra, paleta, etc.								
Spc0010		1				1,00	1,00		7.280,00
							1,00	7.280,00	7.280,00
SEARE1001	**u Realització de la memòria tècnica i de legalització de les insta.**								
	Realització de la memòria tècnica o Projecte de legalització de les instal·lacions d'enllumenat davant l'organisme pertinent.								
Spc0090		1				1,00			0,00
Spc0010		1				1,00	1,00		624,00
							1,00	624,00	624,00
XTR0001	**u Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot incl**								
	Treballs per connexió a la xarxa d'enllumenat existent, tot inclòs acabat i en funcionament.								
Spc0010		3				3,00	3,00		169,68
							3,00	56,56	169,68
XFD00003	**U Sanejament, adequació de columnes existents en l'escola**								
	Sanejament, adequació de columnes existents en l'escola								
Spc0010	Zona escola	4				4,00	4,00		408,88
							4,00	102,22	408,88
XFD00001	**u Treballs per connexió de la nova línia soterrada a la caixa braços**								
	Treballs per connexió de la nova línia soterrada a la caixa de registre existent ubicada en la façana, tot inclòs per garantir el funcionament de la lluminària existent, cablejat, fusibles, tot inclòs, acabat i muntat.								
Spc0010	Carrer de les escoles	1				1,00			
Spc0010	Carrer dels horts	2				2,00			
Spc0010	Costa del Forn-TV2001	2				2,00			
Spc0010	Carrer del Solar	8				8,00			
Spc0010	Carrer Major	5				5,00			
Spc0010	Carrer Costa del Forn	4				4,00			
Spc0010	Plaça Ajuntament	4				4,00			
Spc0010	Carrer de l'Esglesia	3				3,00			
Spc0010	Esglesia	2				2,00			
Spc0010	Darrera Esglesia	1				1,00			
Spc0010	Carrer Sant Jordi	2				2,00			
Spc0010		2				2,00			
Spc0010	Carrer Verge de l'Esperança	4				4,00			
Spc0010		4				4,00			
Spc0010		3				3,00			
Spc0010	Carrer de Dalt	2				2,00			
Spc0010		5				5,00			
Spc0010									

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
Spc0010									
Spc0010									
Spc0010	Escales darrere Carrer de Dalt	2				2,00			
Spc0010	Carrer dels Jardins	9				9,00			
Spc0010	Carrer dels Portelles	3				3,00			
Spc0010	Carrer Sant Antoni	10				10,00			
Spc0010	Carrer de l'Era	6				6,00	84,00		4.871,16
							84,00	57,99	4.871,16
	TOTAL CAPÍTOL 4 DIVERSOS								**17.987,54**
	TOTAL								**201.932,99**

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.

5. PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST GENERAL

RESUM PRESSUPOST GENERAL

FIGUEROLA 2019-0012914

CAPITOL	RESUM		IMPORT EUROS
1	**COLUMNES I VIALS**		**112.643,99**
-11	-DEMOLICIÓ I MOVIMENT DE TERRES	37.412,65	
-12	-OBRA CIVIL	11.753,82	
-13	-SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES	63.477,52	
2	**BRAÇS**		**70.219,86**
-22	-OBRA CIVIL	6.041,95	
-23	-SUBSTITUCIÓ LLUMINÀRIES	64.177,91	
3	**SEGURETAT I SALUT**		**1.081,60**
4	**DIVERSOS**		**17.987,54**
		PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**201.932,99**
	13,00% Despeses Generals	26.251,29	
	6,00% Benefici industrial	12.115,98	
		SUMA DE DESPESES I BENEFICI	38.367,27
		PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA	**240.300,26**
	21,00% I.V.A.	50.463,05	50.463,05
		PRESSUPOST GENERAL DE LICITACIÓ	**290.763,31**

Puja el pressupost general de licitació l´esmentada quantitat de DOS-CENTS NORANTA MIL SET-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

Tarragona, març de 2024.

Josep Maria Andreu Florenza - DNI 39883574X (AUT)

2024.03.22 10:26:07 +01'00'

Diputació Tarragona

Passeig de St. Antoni 100. Tarragona 43003. Telf. 977 29 66 29, fax 977 29 66 20.